



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131030

(13) C2

(51) МПК

A24F 40/50 (2020.01)

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/10 (2020.01)

A24F 40/30 (2020.01)

A24F 40/20 (2020.01)

A24F 40/44 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2023 05444	(72) Винахідник(и):	Парк Йуеон (KR), Кім Мінкю (KR), Лее Йонгсуб (KR), Чо Бюнгсунг (KR)
(22) Дата подання заявки:	19.05.2022	(73) Володілець (володільці):	КТ&Г КОРПОРЕЙШОН, 71, Beotkkot-gil, Daedeok-gu, Daejeon 34337, Republic of Korea (KR)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	16.07.2026	(74) Представник:	Пляченко Тетяна Володимирівна, реєстр. №418
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	10-2021-0065341	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2020178608 A1, 11.06.2020 US 2020375251 A1, 03.12.2020 US 2021100288 A1, 08.04.2021 US 2020397050 A1, 24.12.2020 WO 2021066442 A1, 08.04.2021 EP 3818881 A1, 12.05.2021 EP 3818895 A1, 12.05.2021 EP 3378339 A1, 26.09.2018 KR 20210014012 A, 08.02.2021 WO 2020249661 A1, 17.12.2020
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	21.05.2021		
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку:	KR		
(41) Публікація відомостей про заявку:	28.02.2024, Бюл.№ 9		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	15.07.2026, Бюл.№ 28		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/KR2022/007183, 19.05.2022		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ**(57) Реферат:**

Описано пристрій для генерування аерозолю. Пристрій для генерування аерозолю, згідно з винаходом, містить картридж, що містить подовжений простір для введення, корпус, з'єднаний із картриджем, множину датчиків і контролер. До множини датчиків входить ємнісний датчик, розташований у корпусі поруч із простором для введення в картриджі, з'єднаний з корпусом, і датчик наближення, який містить джерело світла датчика, виконане з можливістю випромінювання світла, і фотодіод, виконаний з можливістю реагування на освітлення. Контролер визначає, чи вставлений стік у простір для введення, на основі сигналу, отриманого щонайменше від одного з множини датчиків. Коли стік вставлений в простір для введення, контролер визначає, чи є стік, вставлений у простір для введення, стіком, що був у вжитку, на основі рівня сигналу, отриманого від ємнісного датчика.

UA 131030 C2

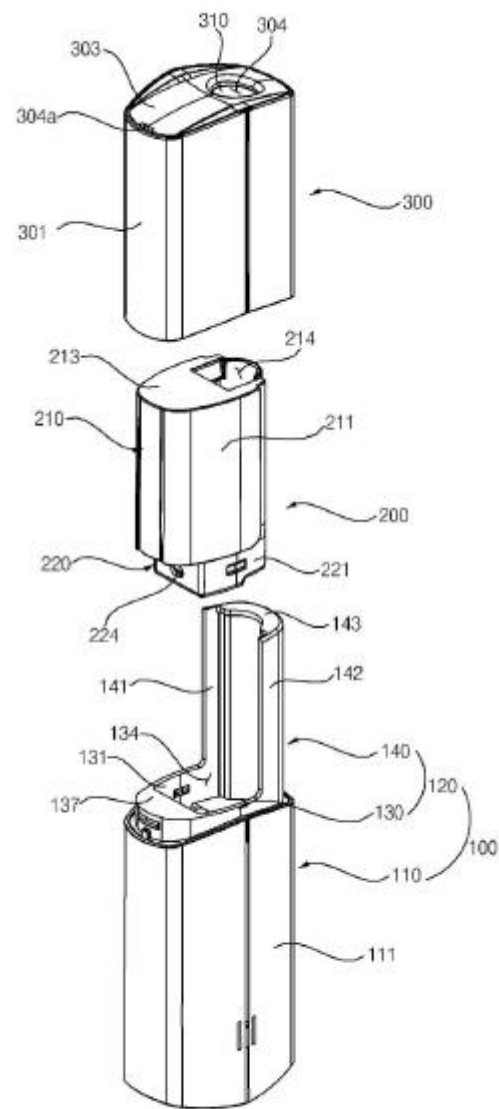


Fig. 1

Галузь техніки

Цей винахід стосується пристрою для генерування аерозолію.

Попередній рівень техніки

Пристрій для генерування аерозолію являє собою пристрій, що витягує певні компоненти із середовища або речовини шляхом утворення аерозолію. Середовище може містити багатокомпонентну речовину. Речовина, що міститься в середовищі, може являти собою багатокомпонентну ароматизуючу речовину. Наприклад, речовина, що міститься в середовищі, може містити нікотинний компонент, рослинний компонент і/або кавовий компонент. Останнім часом проводяться різні дослідження пристроїв для генерування аерозолію.

Сутність винаходу

Технічне завдання

Завданням цього винаходу є усунення вищезазначених та інших недоліків.

Іншим завданням цього винаходу є розробка пристрою для генерування аерозолію, що дає змогу підвищити ефективність потоку газу і, тим самим, ефективність передачі тепла від аерозолію до стіку.

Наступним завданням цього винаходу є розробка пристрою для генерування аерозолію, здатного визначати, чи вставлений стік у картридж та/або чи є вставлений стік стіком, який був у вжитку.

Наступним завданням цього винаходу є розробка пристрою для генерування аерозолію, що містить датчики, здатні точніше визначати інформацію про стік.

Технічне рішення

Згідно з одним з аспектів цього винаходу, поставлене завдання вирішене пристроєм для генерування аерозолію, який містить картридж, що містить подовжений простір для введення, корпус, з'єднаний із картриджем, множину датчиків і контролер. До множини датчиків входить емнісний датчик, розташований у корпусі поруч із простором для введення в картриджі, з'єднаний з корпусом, і датчик наближення, що містить джерело світла датчика, виконане з можливістю випромінювання світла, і фотодіод, виконаний з можливістю реагування на освітлення. Контролер визначає, чи вставлений стік у простір для введення, на основі сигналу, отриманого щонайменше від одного з множини датчиків. Коли стік вставлений в простір для введення, контролер визначає, чи є стік, вставлений у простір для введення, стіком, що був у вжитку, на основі рівня сигналу, отриманого від емнісного датчика.

Корисні ефекти винаходу

Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можна підвищити ефективність потоку газу і, відповідно, ефективність передачі тепла від аерозолію до стіку.

Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можна визначити, чи вставлений стік у картридж та/або чи є вставлений стік вживаним.

Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можуть бути передбачені датчики, здатні більш точно визначати інформацію про стік.

Додаткові варіанти здійснення цього винаходу стануть очевидними з наступного докладного опису. Проте, оскільки фахівцям у даній галузі техніки будуть, безсумнівно, зрозумілі різні зміни та модифікації в межах сутності та обсягу даного винаходу, слід розуміти, що докладний опис і конкретні варіанти здійснення винаходу, такі як переважні варіанти здійснення даного винаходу, наведені тільки як приклад.

Опис креслень

Вищенаведені та інші цілі, ознаки та інші переваги, згідно з цим винаходом, випливають із наведеного нижче опису винаходу з посиланням на додані креслення, на яких зображено:

На ФІГ. 1-26 зображено види, що ілюструють приклади пристрою для генерування аерозолію згідно з варіантами здійснення цього винаходу.

На ФІГ. 27 зображено блок-схему пристрою для генерування аерозолію згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

На ФІГ. 28 і 29 зображено блок-схеми способу експлуатації пристрою для генерування аерозолію згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

На ФІГ. 30 і 31 зображено види, що ілюструють спосіб експлуатації пристрою для генерування аерозолію.

На ФІГ. 32 зображено блок-схему, що ілюструє спосіб експлуатації пристрою для генерування аерозолію згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

Кращий варіант здійснення винаходу

Тут і далі варіанти здійснення, описані в цій специфікації, будуть детально описані з посиланням на супровідні креслення, причому однакові або подібні елементи мають однакові

контрольні позначення, навіть якщо вони зображені на різних кресленнях, а зайві описи будуть опущені.

Щодо складових елементів, які використовуються в подальшому описі, терміни "модуль" і "блок" використовуються тільки з погляду полегшення опису та не мають значень або функцій, які взаємно розрізняються.

Крім того, у подальшому описі варіантів здійснення винаходу в цьому документі докладний опис відомих функцій і конфігурацій, які є частиною цього опису, буде опущено, якщо це може зробити предмет описаних варіантів здійснення винаходу неясним. Крім того, креслення, що додаються, надані тільки для кращого розуміння описаних варіантів здійснення винаходу, і не призначені для обмеження описаних технічних ідей. Отже, слід розуміти, що креслення, що додаються, містять усі модифікації, еквіваленти та заміни в межах обсягу та сутності цього винаходу.

Слід розуміти, що, хоча терміни "перший", "другий" тощо можуть використовуватися для опису різних компонентів, ці компоненти не можуть обмежуватися цими термінами. Ці терміни використовуються виключно для відмінності одного компонента від іншого.

Слід розуміти, що, коли компонент згадується як "з'єднаний з" або "пов'язаний з" іншим компонентом, він може бути безпосередньо з'єднаний або пов'язаний з іншим компонентом, або можуть бути присутніми проміжні компоненти. З іншого боку, коли компонент згадується як "безпосередньо з'єднаний з" або "безпосередньо пов'язаний з" іншим компонентом, проміжні компоненти відсутні.

Форма однини має на увазі як однину, так і множину іменників, за винятком випадків, коли контекстом явно визначено інше.

Як показано на ФІГ. 1, пристрій для генерування аерозолю може містити корпус 100 та/або картридж 200 та/або ковпачок 300.

Корпус 100 може містити нижній корпус 110 та/або верхній корпус 120. У нижньому корпусі 110 можуть бути розміщені різні компоненти, необхідні для подавання живлення або керування, такі як акумулятор або контролер. Нижній корпус 110 може визначати зовнішній вигляд пристрою для генерування аерозолю. Верхній корпус 120 може бути розташований на нижньому корпусі 110. Картридж 200 може бути з'єднаний із верхнім корпусом 120. Корпус 100 може називатися основним корпусом 100.

Верхній корпус 120 може містити кріплення 130 та/або колонку 140. Кріплення 130 може бути розташоване на нижньому корпусі 110. У кріпленні 130 може бути передбачено простір 134, у який вставлена нижня частина картриджа 200. Кріплення 130 може мати відкриту верхню сторону і утворювати простір 134. Кріплення 130 може оточувати нижню частину картриджа 200, вставленого в простір 134. Кріплення 130 може фіксувати картридж 200. Кріплення 130 може підтримувати нижню частину картриджа 200.

Колонка 140 може бути розташована на нижньому корпусі 110. Колонка 140 може мати витягнуту форму. Колонка 140 може проходити вгору від однієї сторони кріплення 130. Колонка 140 може бути звернена до однієї бічної стінки картриджа 200. Колонка 140 може бути розташована паралельно картриджу 200. Колонка 140 може покривати бічну стінку картриджа 200. Колонка 140 може підтримувати бічну стінку картриджа 200.

Перша камера С1 може бути сформована в частині внутрішнього простору першого контейнера 210, а простір 214 для введення може бути сформований в іншій частині внутрішнього простору першого контейнера 210. Простір 214 для введення може бути розташований поруч із колонкою 140. Колонка 140 може бути розташована поруч з іншою частиною внутрішнього простору першого контейнера 210, у якій сформовано простір 214 для введення.

Картридж 200 може бути з'єднаний із корпусом 100 з можливістю роз'єднання. Всередині картриджа 200 може бути передбачено простір для зберігання рідини. У картриджі 200 може бути сформовано простір 214 для введення. Один кінець простору 214 для введення може бути відкритий, утворюючи отвір. Простір 214 для введення може бути відкритий назовні через отвір. Отвір може бути визначено як один кінець простору 214 для введення.

Картридж 200 може містити перший контейнер 210 та/або другий контейнер 220. Другий контейнер 220 може бути з'єднаний із першим контейнером 210.

Перший контейнер 210 може бути з'єднаний із верхньою стороною другого контейнера 220. У першому контейнері 210 може бути передбачено простір для зберігання рідини. Перший контейнер 210 може мати відкриту верхню сторону і може містити простір 214 для введення, витягнутий у вертикальному напрямку. Стік 400 (див. ФІГ. 3) може бути вставлений у простір 214 для введення. Одна бічна стінка першого контейнера 210 може бути звернена до колонки

140. Колонка 140 може накривати бічну стінку першого контейнера 210. Перший контейнер 210 може бути розташований на другому контейнері 130.

Другий контейнер 220 може бути з'єднаний із нижньою стороною першого контейнера 210. Другий контейнер 220 може містити простір для встановлення гніту 261 (див. ФІГ. 2) і нагрівач 262 (див. ФІГ. 2). Другий контейнер 220 може бути вставлений у простір 134, утворений кріпленням 130. Простір 134 у кріпленні 130 може називатися простором 134 для розміщення картриджа. Кріплення 130 може оточувати другий контейнер 220. Другий контейнер 220 може бути з'єднаний із кріпленням 130.

Ковпачок 300 може бути з'єднаний із корпусом 100 з можливістю роз'єднання. Ковпачок 300 може накривати картридж 200. Ковпачок 300 може накривати щонайменше частину корпусу 100. Ковпачок 300 може захищати картридж 200 та/або щонайменше частину корпусу 100 зовні. Користувач може відокремити ковпачок 300 від корпусу 100 для заміни картриджа 200.

Ковпачок 300 може бути з'єднаний із верхньою частиною корпусу 100. Ковпачок 300 може бути з'єднаний із верхньою стороною нижнього корпусу 110. Ковпачок 300 може накривати верхній корпус 120. Ковпачок 300 може накривати картридж 200. Бічна стінка 301 ковпачка 300 може оточувати бічну частину картриджа 200. Бічна стінка 301 ковпачка 300 може оточувати бічну частину верхнього корпусу 120. Верхня стінка 303 ковпачка 300 може накривати верхню частину картриджа 200. Верхня стінка 303 ковпачка 300 може накривати верхню частину колонки 140.

У ковпачку 300 може бути виконано отвір 304 для введення. Верхня стінка 303 ковпачка 300 може бути відкритою, утворюючи отвір 304 для введення. Отвір 304 для введення може бути виконаний у положенні, що відповідає простору 214 для введення. Отвір 304 для введення може сполучатися з одним або верхнім кінцем простору 214 для введення.

Ковпачок 300 може містити впускний отвір 304а ковпачка. Одна сторона ковпачка 300 може бути відкритою, утворюючи впускний отвір 304а ковпачка. Наприклад, верхня стінка 303 ковпачка 300 може бути відкрита, утворюючи впускний отвір 304а ковпачка. Наприклад, бічна стінка 301 ковпачка 300 може бути відкрита, утворюючи впускний отвір 304а ковпачка. Впускний отвір 304а ковпачка може сполучатися із зовнішнім середовищем. Повітря може надходити в пристрій для генерування аерозолі через впускний отвір 304а ковпачка.

Як показано на ФІГ. 1 і 2, картридж 200 може бути з'єднаний із корпусом 100. У картриджі 200 може бути передбачена перша камера С1 для зберігання рідини. У картриджі 200 може бути передбачений простір 214 для введення, сформований окремо від першої камери С1. У картриджі 200 може бути виконано отвір. Один кінець простору 214 для введення може бути відкритий, утворюючи отвір у картриджі 200. Отвір може відкривати доступ із простору 214 для введення назовні.

Перший контейнер 210 може містити зовнішню стінку 211, що оточує утворений у ньому внутрішній простір. Перший контейнер 210 може містити внутрішню стінку 212, що розділяє простір, оточений зовнішньою стінкою 211, на першу камеру С1 з однієї сторони і витягнутий простір 214 для введення з іншої сторони. Простір 214 для введення може мати форму, витягнуту у вертикальному напрямку. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може бути сформована всередині першого контейнера 210. Стік 400 (див. ФІГ. 3) може бути вставлений у простір 214 для введення.

Другий контейнер 220 може бути з'єднаний із першим контейнером 210. Другий контейнер 220 може містити другу камеру С2, що сполучається з простором 214 для введення. Друга камера С2 може бути сформована в другому контейнері 220. Друга камера С2 може бути з'єднана з протилежним кінцем або нижнім кінцем простору 214 для введення.

Одна сторона картриджа 200 може бути відкрита, утворюючи впускний отвір 224 картриджа. Зовнішня стінка другого контейнера 220 може бути відкрита, утворюючи впускний отвір 224 картриджа. Впускний отвір 224 картриджа може сполучатися з простором 214 для введення. Впускний отвір 224 картриджа може сполучатися з другою камерою С2. Впускний отвір 224 картриджа може бути утворений у бічній стінці 221 другого контейнера 210.

Гніт 261 може бути розташований у другій камері С2. Гніт 261 може бути з'єднаний із першою камерою С1. Гніт 261 може приймати рідину з першої камери С1. Нагрівач 262 може нагрівати гніт 261. Нагрівач 262 може бути розташований у другій камері С2. Нагрівач 262 може бути намотаний навколо гніту 261 кілька разів. Нагрівач 262 може бути електрично з'єднаний з акумулятором 190 та/або керуючим пристроєм. Нагрівач 262 може являти собою резистивну котушку. Коли нагрівач 262 генерує тепло, унаслідок чого гніт 261 нагрівається, рідина, що надходить на гніт 261, розпилюється, унаслідок чого в другій камері С2 може генеруватися аерозоль.

Відповідно, перша камера С1 у першому контейнері 210, в якому зберігається рідина, може бути розташована таким чином, щоб оточувати стік 400 (див. ФІГ. 3), та/або простір 214 для введення, у який вставлений стік 400, що дає змогу підвищити ефективність використання простору для зберігання рідини.

5 Крім того, відстань від стіка 400 до гніту 261, з'єднаного з першою камерою С1 і нагрівачем 262, може бути зменшена, що дасть змогу підвищити ефективність відведення тепла від аерозолі.

10 Вузол 150 друкованої плати може бути встановлений у колонці 140. Джерело 153 світла та/або датчик 154 може бути встановлено на друкованій платі 151 вузла 150 друкованої плати (див. ФІГ. 16). Вузол 150 друкованої плати може бути звернений до бічної частини картриджа 200. Джерело 153 світла у вузлі 150 друкованої плати може подавати світло на картридж 200. Датчик 154 вузла 150 друкованої плати може отримувати інформацію про середовище всередині та зовні картриджа 200. Датчик 154, установлений на вузлі 150 друкованої плати, може називатися першим датчиком 154.

15 Датчик 180 може бути встановлений на одній стороні верхньої частини нижнього корпусу 110. Датчик 180 може бути розташований над перегородкою 112 нижнього корпусу 110. Датчик 180 може розпізнавати потік повітря, що надходить у картридж 200. Датчик 180 може являти собою датчик потоку повітря або датчик тиску. Датчик 180 може називатися другим датчиком 180.

20 Датчик 180 може бути вставлений у кріплення 130. Датчик 180 може бути звернений до бічної частини кріплення. Датчик 180 може бути розташований поруч із впускним отвором 224 картриджа. Датчик 180 може бути звернений до впускного отвору 224 картриджа.

25 У нижньому корпусі 110 може бути розміщений акумулятор 190. У нижньому корпусі 110 можуть бути розміщені різні керуючі пристрої. Акумулятор 190 може подавати живлення на різні компоненти пристрою для генерування аерозолі. Акумулятор 190 можна заряджати через зарядний порт 119, виконаний на одній стороні або в нижній частині нижнього корпусу 110.

30 Перегородка 112 нижнього корпусу 110 може накривати верхню частину акумулятора 190. Перегородка 112 нижнього корпусу 110 може бути розташована нижче кріплення 130 та/або колонки 140. Рама 114 нижнього корпусу 110 може підтримувати бічну частину акумулятора 190. Рама 114 корпусу може відокремлювати простір, в якому розміщено акумулятор 190, від простору, в якому розміщено керуючі пристрої.

Як показано на ФІГ. 2 і 3, стік 400 може мати витягнуту форму. Стік 400 може містити середовище. Стік 400 може бути вставлений у простір 214 для введення.

35 Кришка 310 може відкривати та закривати простір 214 для введення. Кришка 310 може відкривати та закривати отвір, що відкриває простір 214 для введення назовні. Кришка 310 може бути встановлена поруч з отвором у просторі 214 для введення. Кришка 310 може бути встановлена поруч з одним або верхнім кінцем простору 214 для введення. Наприклад, кришка 310 може бути встановлена на верхньому кінці першого контейнера 210 поруч із простором 214 для введення. Наприклад, кришка 310 може бути встановлена на ковпачок 300 поруч із простором 214 для введення.

40 Кришка 310 може бути встановлена з можливістю повороту на 90 градусів. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів для відкривання та закривання простору 214 для введення. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у напрямку внутрішньої частини простору 214 для введення, відкриваючи простір 214 для введення. Напрямок, в якому кришку 310 повертають на 90 градусів для відкривання простору 214 для введення, може називатися першим напрямком. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів назовні з простору 214 для введення для закривання простору 214 для введення. Напрямок, в якому кришку 310 повертають на 90 градусів для закривання простору 214 для введення, може називатися другим напрямком.

50 Коли кінець стіка 400 входить у зіткнення з кришкою 310 і штовхає кришку 310, кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у першому напрямку для відкривання простору 214 для введення. Стік 400 може штовхати кришку 310 і може бути вставлений у простір 214 для введення. Коли стік 400 відокремлений від простору 214 для введення, кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у другому напрямку для закривання простору 214 для введення.

55 Пружина 312 (див. ФІГ. 9) може докладати пружне зусилля до кришки 310 у другому напрямку. Один кінець пружини 312 може спиратися на кришку 310, а інший кінець пружини 312 може спиратися на верхній кінець першого контейнера 210 або ковпачок 300. Пружина 312 може бути намотана навколо поворотного валу кришки 310.

60 Кришка 310 може бути встановлена поруч з отвором 304 для введення в ковпачку 300. Кришка 310 може бути встановлена на ковпачку 300 з можливістю повороту на 90 градусів.

Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів для відкривання та закривання отвору 304 для введення. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у першому напрямку для відкривання отвору 304 для введення. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у другому напрямку для закривання отвору 304 для введення.

5 Стік 400 може бути вставлений у простір 214 для введення через отвір 304 для введення в ковпачку 300. Коли кінець стіка 400 входить у зіткнення з кришкою 310 і тисне на кришку 310, кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у першому напрямку для відкривання простору 214 для введення та отвору 304 для введення. Стік 400 може тиснути на кришку 310 і може бути вставлений у простір 214 для введення через отвір 304 для введення. Коли стік 400 відокремлений від простору 214 для введення, кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у другому напрямку для закривання простору 214 для введення та отвору 304 для введення.

10 Коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, один кінець стіка 400 може виступати назовні з ковпачка 300, а інший кінець стіка 400 може бути розташований над другою камерою C2 поруч із другою камерою C2. Користувач може утримувати відкритий кінець стіка 400 у роті та вдихати повітря.

15 Повітря може надходити в пристрій для генерування аерозолі через впускний отвір 304a ковпачка. Повітря, що надходить через впускний отвір 304a ковпачка, може надходити у впускний отвір 224 картриджа. Повітря може надходити в картридж 200 через впускний отвір 224 картриджа. Повітря, що пройшло через впускний отвір 224 картриджа, може бути введене в другу камеру C2 і потім спрямоване в простір 214 для введення. Повітря може проходити через стік 400 разом з аерозолем, що генерується в другій камері C2.

20 Як було описано вище, коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, простір 214 для введення може бути відкрито поворотом кришки 310 на 90 градусів.

25 Крім того, одночасно з відокремленням стіка 400 від простору 214 для введення простір 214 для введення може бути автоматично закритий поворотом кришки 310 на 90 градусів.

 Крім того, внутрішня частина простору 214 для введення може бути захищена від впливу зовнішніх сторонніх речовин.

 Як показано на ФІГ. 4-6, картридж 200 може бути з'єднаний із верхнім корпусом 120 з можливістю роз'єднання. Верхній корпус 120 може бути розташований на нижньому корпусі 110.

30 Верхній корпус 120 може містити кріплення 130 та/або колонку 140.
 У кріпленні 130 може бути передбачено простір 134 з відкритою верхньою частиною. Внутрішня бічна поверхня 131 і нижня частина 133 кріплення 130 можуть оточувати щонайменше частину простору 134. Внутрішня бічна стінка 141 колонки 140 може оточувати одну сторону простору 134. Другий контейнер 220 може бути вставлений у простір 134, утворений кріпленням 130. Кріплення 130 може оточувати другий контейнер 220, вставлений у простір 134.

35 Картридж 200 може бути з'єднаний із кріпленням 130 за допомогою замикавання. Другий контейнер 220 може бути з'єднаний із кріпленням 130 за допомогою замикавання. Другий контейнер 220 може бути з'єднаний із кріпленням 130 з можливістю роз'єднання. Коли другий контейнер 220 вставлений в простір 134 кріплення 130, втиснута частина 221a, сформована в другому контейнері 220, і виступаюча частина 131a, сформована на кріпленні 130, можуть входити в зачеплення одна з одною.

40 Вдавлена частина 221a може бути виконана у формі виїмки в бічній стінці 221 другого контейнера 220. Може бути передбачено множину втиснутих частин 221a, які можуть бути відповідно сформовані на одній і протилежній стороні бічної стінки 221 контейнера 220. Виступаюча частина 131a може виступати з внутрішньої бічної поверхні 131 кріплення 130. Може бути передбачено множину виступаючих частин 131a, які можуть бути відповідно сформовані на одній і протилежній стороні внутрішньої бічної поверхні 131 кріплення 130. Виступаючі частини 131a можуть бути сформовані в положеннях, що відповідають вдавленим частинам 221a.

45 Коли другий контейнер 220 з'єднаний із кріпленням 130, перший контейнер 210 може бути розташований на кріпленні 130. Перший контейнер 210 може виступати в поперечному напрямку далі другого контейнера 220. Другий контейнер 220 може бути вставлений у простір 134, оточений кріпленням 130, а перший контейнер 210 може накривати верхню частину кріплення 130.

50 Кріплення 130 може підтримувати нижню частину картриджа 200. Кріплення 130 може підтримувати бічну частину та нижню частину другого контейнера 220. Кріплення 130 може підтримувати нижню кромку першого контейнера 210.

55 Колонка 140 може проходити вгору від однієї сторони кріплення 130. Колонка 140 може оточувати одну сторону простору 134 у кріпленні 130. Внутрішня бічна стінка 141 колонки 140

може бути виконана як єдине ціле з внутрішньою бічною поверхнею 131 кріплення 130 і проходити в напрямку від неї. Зовнішня бічна стінка 142 колонки 140 може бути виконана як єдине ціле із зовнішньою бічною поверхнею 132 кріплення 130 і проходити в напрямку від неї.

Висота колонки 140 може відповідати висоті картриджа 200. Верхня стінка 143 колонки 140 може мати висоту, що відповідає верхньому кінцю картриджа 200. Колонка 140 може бути сформована паралельно картриджу 200.

Простір 214 для введення в картриджі 200 може бути сформований поруч з однією бічною стінкою картриджа 200. Простір 214 для введення може бути сформований поруч із колонкою 140. Колонка 140 може накривати бічну стінку картриджа 200, в якому утворено простір 214 для введення. Бічна стінка картриджа 200 може ковзати вздовж внутрішньої бічної стінки 141 колонки 140 і може бути вставлена в кріплення 130. Колонка 140 може підтримувати бічну стінку картриджа 200.

Вікно 170, що захищає вузол 150 друкованої плати (див. ФІГ. 3), може бути розташоване таким чином, щоб воно покривало внутрішню бічну стінку 141 колонки 140. Вікно 170 може бути розташоване між картриджем 200 і колонкою 140. Вікно 170 може бути орієнтоване у вертикальному напрямку вздовж колонки 140. Вікно 170 може накривати одну бічну стінку картриджа 200, в якому виконано простір 214 для введення. Вікно 170 може підтримувати бічну стінку картриджа 200.

Відповідно, картридж 200 може бути з'єднаний із корпусом 100 з можливістю роз'єднання. Крім того, картридж 200 може бути з'єднаний із корпусом 100 і, тим самим, стабільно підтримуватися ним.

Верхня кромка 113 нижнього корпусу 110 може виступати назовні далі, ніж верхній корпус 120. Верхня кромка 113 нижнього корпусу 110 може проходити по окружності верхнього корпусу 120. Верхня кромка 113 нижнього корпусу 110 може бути розташована нижче верхнього корпусу 120. Коли ковпачок 300 з'єднаний із корпусом 100, нижній кінець бічної стінки 301 ковпачка 300 може входити в зіткнення з верхньою кромкою 113 нижнього корпусу 110. Верхня кромка 113 нижнього корпусу 110 може перешкоджати переміщенню ковпачка 300 у положення, що нижче верхнього корпусу 120.

Як показано на ФІГ. 7 і 8, у картриджі 200 може бути сформована виїмка 215 кришки. Виїмка 215 кришки може бути поряд з отвором у просторі 214 для введення. Виїмка 215 кришки може бути заглиблена відносно простору 214 для введення в напрямку розширення окружності простору 214 для введення. Виїмка 215 кришки може бути заглиблена назовні відносно простору 214 для введення. Виїмка 215 кришки може бути заглиблена відносно простору 214 для введення в напрямку радіально назовні. Виїмка 215 кришки може бути заглиблена від простору 214 для введення в напрямку першої камери С1. Виїмка 215 кришки може забезпечувати простір для встановлення кришки 310.

Виїмка 215 кришки може бути сформована в першому контейнері 210 поблизу одного або верхнього кінця простору 214 для введення. Виїмка 215 кришки може бути виконана таким чином, щоб окружність кінцевої частини простору 214 для введення була поглиблена назовні. Кришка 310 може входити у виїмку 215 кришки (див. ФІГ. 10 і 11). Коли кришка 310 відкриває отвір у просторі 214 для введення, кришка 310 може бути введена у виїмку 215 кришки. Коли кришка 310 відкриває отвір у просторі 214 для введення, кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у першому напрямку, щоб увійти у виїмку 215 кришки.

Виїмка 215 кришки може бути виконана таким чином, щоб одна кінцева або верхня кінцева частина внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210 була поглиблена назовні з простору 214 для введення. Виїмка 215 кришки може бути виконана таким чином, щоб внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 була заглиблена від простору 214 для введення в сторону першої камери С1. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може визначати виїмку 215 кришки. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може щонайменше частково оточувати виїмку 215 кришки. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може прилягати до нижньої частини виїмки 215 кришки. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може частково накривати бічну частину виїмки 215 кришки.

Картридж 200 може містити першу напрямну 216, сформовану поруч із верхньою частиною простору 214 для введення таким чином, щоб вона була нахилена до нижньої частини простору 214 для введення. Перша напрямна 216 може бути сформована у верхній кінцевій частині внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Перша напрямна 216 може називатися першою напрямною 216 стіка.

Перша напрямна 216 може прилягати до нижньої частини виїмки 215 кришки. Перша напрямна 216 може бути сформована на внутрішній стінці 212 першого контейнера 210 у положенні, що прилягає до нижньої частини виїмки 215 кришки. Перша напрямна 216 може бути

сформована між нижньою частиною виїмки 215 кришки та простором 214 для введення. Перша напрямна 216 може бути розташована нижче виїмки 215 кришки. Перша напрямна 216 може бути виконана з нахилом від нижньої частини виїмки 215 кришки до нижньої сторони простору 214 для введення.

5 Перша напрямна 216 може проходити в окружному напрямку, щонайменше, уздовж частини простору 214 для введення. Перша напрямна 216 може проходити в окружному напрямку вздовж внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Перша напрямна 216 може стикатися з кінцевою частиною стіка 400 (див. ФІГ. 3), і може спрямовувати стік 400, що вводиться, у простір 214 для введення.

10 Як показано на ФІГ. 8, картридж 200 може містити перший контейнер 210 та/або другий контейнер 220, та/або ущільнювальний елемент 250, та/або гніт 261, та/або нагрівач 262. Другий контейнер 220 може містити нижній корпус 230 та/або раму 240.

Перший контейнер 210 може містити першу камеру С1 і простір 214 для введення. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може розділяти простір, оточений зовнішньою 15 стінкою 211 першого контейнера 210, на першу камеру С1 з однієї сторони та простір 214 для введення з іншої сторони.

Зовнішня стінка 211 і внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 можуть оточувати бічну частину першої камери С1. Зовнішня стінка 211 і внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 20 можуть бути з'єднані одна з одною таким чином, щоб вони мали витягнуту форму, що оточує першу камеру С1 по окружності. Верхня стінка 213 першого контейнера 210 може накривати верхню частину першої камери С1. Верхня стінка 213 першого контейнера 210 може бути з'єднана із зовнішньою стінкою 211 і внутрішньою стінкою 212 першого контейнера 210.

Зовнішня стінка 211 і внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 можуть оточувати бічну частину простору 214 для введення. Простір 214 для введення може мати форму, витягнуту у 25 вертикальному напрямку. Простір 214 для введення може мати форму, що відповідає окружності стіка 400 (див. ФІГ. 3). Простір 214 для введення може мати, по суті, циліндричну форму. Зовнішня стінка 211 і внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 можуть бути з'єднані одна з одною і, таким чином, проходити в окружному напрямку, оточуючи простір 214 для введення по окружності. Простір 214 для введення може мати відкриті верхню та нижню кінцеві 30 частини.

У другому контейнері 220 може бути передбачена друга камера С2. Друга камера С2 може бути розташована нижче простору 214 для введення. Друга камера С2 може сполучатися з простором 214 для введення.

Другий контейнер 220 може містити нижній корпус 230 та/або раму 240. Нижній корпус 230 35 може визначати зовнішній вигляд другого контейнера 220. Нижній корпус 230 може бути з'єднаний із зовнішньою стінкою 211 або окружністю першого контейнера 210. У нижньому корпусі 230 може бути передбачено простір для розміщення. Нижній корпус 230 може підтримувати раму 240. Бічна стінка нижнього корпусу 230 може бути відкрита для утворення впускного отвору 224 картриджа. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконано в місці, 40 розташованому вище нижньої частини нижнього корпусу 230.

Відповідно, можна запобігти витоку рідини в другій камері С2 з картриджа 200 через впускний отвір 224 картриджа.

Нижній корпус 230 може містити приймальну частину 231 та/або подовжувальну частину 232. Приймальна частина 231 може містити простір для розміщення. Приймальна частина 231 45 може оточувати простір для розміщення. Приймальна частина 231 може вміщати щонайменше частину рами 240. Бічна стінка приймальної частини 231 може являти собою бічну стінку 221 другого контейнера 220 (див. ФІГ. 4). Бічна стінка приймальної частини 231 може бути відкрита, утворюючи впускний отвір 224 картриджа. Подовжувальна частина 232 може проходити назовні від верхнього кінця однієї сторони приймальної частини 231. Подовжувальна частина 232 може 50 підтримувати частину рами 240. Приймальна частина 231 може називатися частиною 231 корпусу.

Рама 240 може бути розташована в нижньому корпусі 230. Рама 240 може визначати другу камеру С2. Рама 240 може оточувати щонайменше частину другої камери С2. Нижній корпус 230 може оточувати частину другої камери С2, що залишилася. Рама 240 може утворювати 55 нижню частину першої камери С1.

Рама 240 може містити першу частину 241 рами та/або другу частину 242 рами. Перша частина 241 рами може утворювати нижню частину першої камери С1. Перша камера С1 може бути оточена зовнішньою стінкою 211, внутрішньою стінкою 212, верхньою стінкою 213 і першою частиною 241 рами першого контейнера 210.

Друга частина 242 рами може оточувати щонайменше частину другої камери C2. Друга частина 242 рами може визначати другу камеру C2. Бічна стінка другої частини 242 рами може щонайменше частково оточувати бічну частину другої камери C2. Нижня частина другої частини 242 рами може утворювати нижню частину другої камери C2. Впускний отвір 2424 камери може

бути виконаний у бічній стінці другої частини 242 рами. Впускний отвір 2424 камери може сполучатися з другою камерою C2. Друга частина 242 рами може бути розташована поруч із нижньою стороною внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Впускний отвір 2424 камери може бути утворено в місці, розташованому вище нижньої частини другої камери C2.

Перша частина 241 рами і друга частина 242 рами можуть бути з'єднані одна з одною.

Перша частина 241 рами може проходити від другої частини 242 рами таким чином, щоб вона накривала нижню частину першої камери C1.

У приймальну частину 231 може бути введена друга частина 242 рами. Приймальна частина 231 може підтримувати нижню частину другої частини 242 рами. Приймальна частина 231 може визначати другу камеру C2 разом із другою частиною 242 рами. Подовжувальна частина 232 може підтримувати першу частину 241 рами. Друга частина 242 рами може бути розташована в приймальній частині 231, а перша частина 241 рами - на подовжувальній частині 232.

З'єднувальний канал 2314 може бути утворений у приймальній частині 231. Рама 240 може визначати з'єднувальний канал 2314 у нижньому корпусі 230. З'єднувальний канал 2314 може бути утворений між впускним отвором 224 картриджа і впускним отвором 2424 камери для з'єднання впускного отвору 224 картриджа і впускного отвору 2424 камери. Перша частина 241 рами може накривати верхню частину з'єднувального каналу 2314. Друга частина 242 рами може накривати бічну частину з'єднувального каналу 2314.

У з'єднувальному каналі 2314 може бути сформована блокуюча стінка 2317. Блокуюча стінка 2317 може бути утворена між впускним отвором 224 картриджа та впускним отвором 2424 камери. Блокуюча стінка 2317 може мати витягнуту форму. Блокуюча стінка 2317 може проходити вгору від нижньої частини нижнього корпусу 230 або нижньої частини рами 240. Блокуюча стінка 2317 може проходити до положення вище впускного отвору 224 картриджа. Блокуюча стінка 2317 може проходити до положення вище за впускний отвір 2424 камери.

Відповідно, можна запобігти витоку рідини в другій камері C2 з картриджа 200 через впускний отвір 224 картриджа.

Ущільнювальний елемент 250 може бути розташований між першою камерою C1 і другим контейнером 220. Ущільнювальний елемент 250 може оточувати кромку першої камери C1 і перебувати в щільному контакті з ним. Ущільнювальний елемент 250 може бути виготовлений із пружного матеріалу. Наприклад, ущільнювальний елемент 250 може бути виготовлений із такого матеріалу, як гума або силікон. Ущільнювальний елемент 250 може запобігати витіканню рідини, що зберігається в першій камері C1, із першої камери C1 у зазори між компонентами.

Ущільнювальний елемент 250 може містити першу ущільнювальну частину 251 та/або другу ущільнювальну частину 252. Перша ущільнювальна частина 251 може проходити вздовж зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210. Перша ущільнювальна частина 251 може оточувати кромку зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210. Перша ущільнювальна частина 251 може бути розташована між зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210 і рамою 240 і перебувати в щільному контакті з ними. Перша ущільнювальна частина 251 може бути розташована між зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210 і першою частиною 241 рами та перебувати в щільному контакті з ними.

Відповідно, можна запобігти витоку рідини, що зберігається в першій камері C1, через зазор між зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210 і рамою 240.

Друга ущільнювальна частина 252 може проходити від першої ущільнювальної частини 251 уздовж внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Друга ущільнювальна частина 252 може оточувати кромку внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210 і перебувати в щільному контакті з ним. Друга ущільнювальна частина 252 може бути розташована між внутрішньою стінкою першого контейнера 210 і рамою 240 і перебувати в щільному контакті з нею. Друга ущільнювальна частина 252 може бути розташована між внутрішньою стінкою першого контейнера 210 і другою частиною 242 рами та перебувати в щільному контакті з ними. Друга ущільнювальна частина 252 може бути вставлена в раму 240. Друга ущільнювальна частина 252 може бути вставлена в другу частину 242 рами. Нижній кінець внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210 може притискати другу ущільнювальну частину 252 у напрямку рами 240.

Відповідно, можна запобігти витоку рідини, що зберігається в першій камері C1, у зазор між внутрішньою стінкою 212 першого контейнера 210 і рамою 240.

Кріплення 130 може містити частину 137 для розміщення датчика. Частина 137 для розміщення датчика може містити простір, сформований у нижній частині однієї бічної стінки кріплення 130. Другий датчик 180 може бути розміщений у частині 137 для розміщення датчика. Нижній корпус 230 може накривати частину 137 для розміщення датчика. Нижній корпус 230 може оточувати одну сторону частини 137 для розміщення датчика. Нижній корпус 230 може покривати одну сторону частини 137 для розміщення датчика. Одна бічна стінка приймальної частини 231 нижнього корпусу 230 може бути звернена до бічної частини в частині 137 для розміщення датчика. Подовжувальна частина 232 нижнього корпусу 230 може накривати верхню частину частини 137 для розміщення датчика.

Між частиною 137 для розміщення датчиків і нижнім корпусом 230 може бути утворено зазор, через який проходить повітря. Повітря може проходити через зазор між частиною 137 для розміщення датчика та нижнім корпусом 230 і надходити у впускний отвір 224 картриджа. Другий датчик 180 може розпізнавати потік повітря у впускний отвір 224 картриджа через зазор між частиною 137 для розміщення датчика та нижнім корпусом 230.

Як показано на ФІГ. 8 і 9, картридж 200 може містити стопорний пристрій 217 стіка, що виступає всередину з окружності простору 214 для введення поруч із протилежним або нижнім кінцем простору 214 для введення. Стопорний пристрій 217 стіка може виступати радіально всередину. Стопорний пристрій 217 стіка може бути сформований на зовнішній стінці 211 та/або внутрішній стінці 212 першого контейнера 210.

Може бути передбачено множину стопорних пристроїв 217 стіка. Може бути передбачено три стопорні пристрої 217 стіка. Множина стопорних пристроїв 217 стіка може бути розташована по окружності простору 214 для введення. Стопорні пристрої 217 стіка можуть бути розташовані в окружному напрямку. Стопорні пристрої 217 стіка можуть бути розташовані на деякій відстані один від одного. Стопорні пристрої 217 стіка можуть бути виконані у формі ребра або кільця, що проходить в окружному напрямку по окружності простору 214 для введення. Стік 400 може бути встановлений над стопорними пристроями 217 стіка. Стопорні пристрої 217 стіка можуть мати форму, що поступово розширюється вгору.

Відповідно, коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, кінець стіка 400 може входити в зіткнення зі стопорними пристроями 217 стіка, що дає змогу запобігти переміщенню стіка 400 в другу камеру C2 далі простору 214 для введення.

Крім того, можна звести до мінімуму зменшення кількості повітря, що надходить із другої камери C2 у простір 214 для введення.

Крім того, стопорні пристрої 217 стіка можуть не перешкоджати вилученню певного компонента аерозолем, генерованим у другій камері C2, із середовища в стіку 400.

Як показано на ФІГ. 10 і 11, поворотний вал або вал 311 кришки 310 може бути розташований над простором 214 для введення. Поворотний вал або вал 311 кришки 310 може бути розташований між простором 214 для введення та отвором 304 для введення. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у напрямку внутрішньої частини простору 214 для введення для відкривання простору 214 для введення та/або отвору 304 для введення. Напрямок, в якому кришку 310 повертають на 90 градусів до внутрішньої частини простору 214 для введення, може бути визначено як перший напрям.

Коли кришку 310 повертають у першому напрямку для відкривання простору 214 для введення, кришка 310 може входити у виїмку 215 кришки. Коли кришка 310 відкриває простір 214 для введення, кришка 310 може входити у виїмку 215 кришки і перекривати внутрішню стінку 212 першого контейнера 210, розташовану нижче виїмки 215 кришки. Коли кришка 310 відкриває простір 214 для введення, кришка 310 може бути розташована паралельно внутрішній стінці 212 першого контейнера 210, розташованій нижче виїмки 215 кришки.

Перша напрямна 216 може бути виконана з нахилом від нижньої частини виїмки 215 кришки до нижньої сторони простору 214 для введення. Перша напрямна 216 може бути виконана з нахилом, що поступово звужує простір 214 для введення в напрямку його нижньої сторони. Коли кришка 310 відкриває простір 214 для введення, перша напрямна 216 може бути розташована поруч з одним кінцем кришки 310 у положенні нижче кришки 310. Коли кришка 310 відкриває простір 214 для введення, перша напрямна 216 може виступати в напрямку простору 214 для введення далі кінця кришки 310.

Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів назовні з простору 214 для введення, щоб закрити простір 214 для введення та/або отвір 304 для введення. Напрямок, в якому кришку 310 повертають на 90 градусів назовні з простору 214 для введення, може бути визначено як другий напрям. Один кінець пружини 312 може підтримувати кришку 310, а інший кінець пружини 312 може підтримувати ковпачок 300. Пружина 312 може докладати пружне зусилля до кришки 310

у напрямку, в якому кришка 310 закриває простір 214 для введення. Кришка 310 може бути повернута на 90 градусів у другому напрямку під дією пружини 312.

Друга напрямна 306 може бути виконана з нахилом, який поступово звужує внутрішній простір у напрямку його нижньої сторони. Друга напрямна 306 може бути розташована поруч із радіусом повороту кришки 310. Друга напрямна 306 може бути розташована поза радіусом повороту кришки 310. Друга напрямна 306 може проходити з нахилом уздовж радіуса повороту кришки 310.

Один кінець другої напрямної 306 може бути розташований поруч з отвором 304 для введення. Кінець другої напрямної 306 може бути розташований зовні отвору 304 для введення. Кінець другої напрямної 306 може бути розташований нижче стінки 305 отвору для введення. Стінка 305 отвору для введення може виступати всередину далі кінця другої напрямної 306. Коли кришку 310 повертають на 90 градусів у другому напрямку для закривання простору 214 для введення, кришка 310 може входити в зіткнення зі стінкою 305 отвору для введення, що дає змогу обмежити її переміщення.

Інший кінець другої напрямної 306 може перебувати поруч із простором 214 для введення. Інший кінець другої напрямної 306 може бути розташований поруч із зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210, що утворює окружність простору 214 для введення. Інший кінець другої напрямної 306 може бути розташований над зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210, що визначає простір 214 для введення. Друга напрямна 306 може проходити з нахилом від одного свого кінця до іншого кінця.

Як показано на ФІГ. 12-15, стік 400 може штовхати кришку 310 всередину простору 214 для введення або в першому напрямку. Коли стік 400 штовхає кришку 310 і вставлений у простір 214 для введення, кришка 310 може відкривати простір 214 для введення та/або отвір 304 для введення.

Як показано на ФІГ. 13 і 14, коли кінець стіка 400 проходить через отвір 304 для введення, кінець стіка 400 може входити в зіткнення зі стінкою 305 отвору для введення. Коли кінець стіка 400 входить у зіткнення зі стінкою 305 отвору для введення, стінка 305 отвору для введення може направляти стік 400 у правильне положення в отворі 304 для введення. Після проходження через отвір 304 для введення кінець стіка 400 може штовхати кришку 310 таким чином, щоб кришка 310 була повернута на 90 градусів у першому напрямку.

Як показано на ФІГ. 14 і 15, коли стік 400 повністю проходить через отвір 304 для введення, кришка 310 може бути введена у виїмку 215 кришки. Кришка 310 може перекидати внутрішню стінку 212 першого контейнера 210, тим самим утворюючи одну бічну стінку простору 214 для введення разом із внутрішньою стінкою 212 першого контейнера 210.

Як показано на ФІГ. 21 і 22, стік 400 може ковзати по поверхні кришки 310 і може бути вставлений у простір 214 для введення. Друга напрямна 306 може бути розташована навпроти поворотного валу кришки 310 щодо отвору 304 для введення. Друга напрямна 306 може бути розташована навпроти виїмки 215 кришки. Коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, кінець стіка 400 може входити в зіткнення з другою напрямною 306. Коли кінець стіка 400 входить у зіткнення з другою напрямною 306, друга напрямна 306 може спрямовувати стік 400 у правильне положення в просторі 214 для введення.

Перша напрямна 216 може бути розташована навпроти другої напрямної 306. Перша напрямна 216 може бути розташована нижче другої напрямної 306. Перша напрямна 216 може бути розташована нижче виїмки 215 кришки. Перша напрямна 216 може бути розташована нижче кришки 310. Перша напрямна 216 може проходити в окружному напрямку вздовж внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, кінець стіка 400 може входити в зіткнення з першою напрямною 216. Після направлення в правильне положення за рахунок контакту з другою напрямною 306 кінець стіка 400 може входити в зіткнення з першою напрямною 216. Коли кінець стіка 400 входить у зіткнення з першою напрямною 216, перша напрямна 216 може спрямовувати стік 400 у правильне положення в просторі 214 для введення.

Кінець стіка 400, вставлений у простір 214 для введення, може входити в зіткнення зі стопорним пристроєм 217 стіка. Стопорний пристрій 217 стіка, з яким стикається кінець стіка 400, може запобігати переміщенню стіка 400 в ділянку, що нижча за простір 214 для введення, або в другу камеру C2.

Відповідно, коли користувач штовхає кришку 310 за допомогою стіка 400, стік 400 може бути спрямований у правильне положення для плавного проходження через отвір 304 для введення і штовхання кришки 310.

Крім того, коли стік 400 штовхає кришку 310, унаслідок чого кришка 310 опиняється в просторі 214 для введення, кришка 310 входить у виїмку 215 кришки, що дає змогу привести стік 400 у щільний контакт зі стінкою, яка визначає простір 214 для введення.

Крім того, оскільки стік 400 перебуває в щільному контакті зі стінкою, що визначає простір 214 для введення, коли користувач вдихає повітря через стік 400, можна запобігти непотрібному потоку повітря між простором 214 для введення та стіком 400, а також зменшити втрати сили вдихання, запобігаючи тим самим зниженню ефективності потоку повітря.

Крім того, незважаючи на те, що кришка 310 докладає зовнішнє зусилля до кінця стіка 400 у другому напрямі, коли користувач штовхає кришку 310 стіком 400, стік 400 може бути спрямований так, щоб його можна було правильно вставити в простір 214 для введення.

Крім того, можна запобігти переміщенню стіка 400 всередину другої камери C2.

Як показано на ФІГ. 16, верхній корпус 120 може бути з'єднаний із верхньою частиною нижнього корпусу 110. Кріплення 130 може накривати верхню частину нижнього корпусу 110. Нижня частина кріплення 130 може бути оточена верхньою частиною бічної стінки 111 нижнього корпусу 110. Кріплення 130 може бути з'єднане з верхньою частиною нижнього корпусу 110. Кріплення 130 може бути з'єднане з нижнім корпусом 110 за допомогою замикавання. Кріплення 130 може бути з'єднане з нижнім корпусом 110 без можливості відділення від нього.

Третій датчик 180 може бути розташований на одній стороні верхньої частини нижнього корпусу 110. Опорна частина 185 датчика може проходити вгору від верхньої частини нижнього корпусу 110. Опорна частина 185 датчика може підтримувати третій датчик 180. Третій датчик 180 може бути з'єднаний з опорною частиною 185 датчика. Третій датчик 180 може бути з'єднаний з опорною частиною 185 датчика таким чином, щоб він був орієнтований у поперечному напрямку. Частина 137 для розміщення датчика в кріпленні 130 може вміщати і накривати третій датчик 180 і опорну частину 185 датчика.

Як показано на ФІГ. 17-19, у нижній частині кріплення 130 може бути виконано кріпильний отвір 135. Кріпильний отвір 135 може бути виконаний у бічній частині нижньої частини кріплення 130. Може бути передбачено множину кріпильних отворів 135, які можуть бути розташовані по окружності нижньої частини кріплення 130. Засувка 115 корпусу, розташована у верхній частині нижнього корпусу 110, може бути вставлена в кріпильний отвір 135, що дає змогу забезпечити зачеплення кріплення 130 і нижнього корпусу 110 (див. ФІГ. 21 і 22).

На зовнішній бічній поверхні 132 кріплення 130 може бути виконана канавка 136 ребра. Канавка 136 ребра може бути заглиблена всередину відносно зовнішньої бічної поверхні 132 кріплення 130. Канавка 136 ребра може бути розташована по окружності зовнішньої бічної поверхні 132 кріплення 130. Ребро 116 корпусу, що проходить по внутрішньому окружності верхньої частини нижнього корпусу 110, може бути вставлений в канавку 136 ребра, що дає змогу кріпленню 130 і нижньому корпусу 110 входити в зачеплення одне з одним. Ребро 116 корпусу може бути виготовлено з пружного матеріалу. Наприклад, ребро 116 корпусу може бути виготовлене, зокрема, з гуми або силікону. Ребро 116 корпусу може перебувати в щільному контакті з канавкою 136 ребра. Відповідно, можна надійно зафіксувати положення кріплення 130 на нижньому корпусі 110 і запобігти струшуванню верхнього корпусу 120 відносно нижнього корпусу 110 (див. ФІГ. 21 і 22).

Перша фіксувальна частина 138 може бути сформована в нижній частині кріплення 130. Перша фіксувальна частина 138 може бути виконана з можливістю заглиблення вверх або виступання вниз з нижньої частини кріплення 130. Перша фіксувальна частина 138 може бути сформована на окружності нижньої частини кріплення 130. Може бути передбачено множину перших фіксувальних частин 138, які можуть бути розташовані по окружності нижньої частини кріплення 130. Друга фіксувальна частина 118, розташована у верхній частині нижнього корпусу 110, може бути з'єднана з першою фіксувальною частиною 138. Відповідно, можна надійно зафіксувати положення кріплення 130 на нижньому корпусі 110 і запобігти струшуванню верхнього корпусу 120 відносно нижнього корпусу 110 (див. ФІГ. 21 і 22).

Верхній корпус 120 може містити колонку 140, що виступає вгору. Колонка 140 може проходити вгору від однієї сторони кріплення 130. Бічні стінки 141 і 142 колонки 140 можуть бути з'єднані з бічними стінками 131 і 132 кріплення 130. Колонка 140 може накривати частину простору 134, утвореного кріпленням 130. Внутрішня стінка 141 колонки 140 може мати форму увігнутої назовні виїмки. Колонка 140 може бути звернена до бічної частини картриджа 200 (див. ФІГ. 6). Колонка 140 може накривати одну бічну частину картриджа 200. Колонка 140 може бути відкрита в напрямку однієї бічної частини картриджа 200.

Колонка 140 може вміщувати вузол 150 друкованої плати. Вузол 150 друкованої плати може подавати світло на картридж 200 або отримувати інформацію про картридж 200. Наприклад, інформація про картридж 200 може містити щонайменше інформацію про зміну залишкової

кількості рідини, що зберігається в першій камері С1 у картриджі 200, інформацію про тип рідини, що зберігається в першій камері С1 у картриджі 200, інформацію про те, чи вставлений стік 400 у простір 214 для введення у картриджі 200, інформацію про тип стіка 400, вставленого в простір 214 для введення в картриджі 200, інформацію про ступінь використання або доступності стіка 400, вставленого в простір 214 для введення в картриджі 200, інформацію про те, чи з'єднаний картридж 200 зі стіком 400, вставленим у простір 214 для введення, з корпусом 100, або інформацію про тип приєднаного картриджа 200. Інформація про картридж 200 не обмежується вищезазначеною інформацією. Колонка 140 може містити джерело 153 світла, виконане з можливістю випромінювання світла. Колонка 140 може містити перший датчик 154 і другий датчик 155, виконані з можливістю отримання інформації про картридж 200.

У колонці 140 може бути передбачено монтажний простір 144. Монтажний простір 144 може проходити по вертикалі вздовж колонки 140. Внутрішня бічна стінка 141 колонки 140 може оточувати монтажний простір 144. Монтажний простір 144 може бути відкритий у напрямку простору 134 у кріпленні 130. Монтажний простір 144 може бути відкритий у напрямку однієї бічної частини картриджа 200.

Вузол 150 друкованої плати може бути встановлений у монтажному просторі 144. Пластина 160 може накривати вузол 150 друкованої плати і може бути розташована в монтажному просторі 144. Вікно 170 може накривати вузол 150 друкованої плати та монтажний простір 144. Вузол 150 друкованої плати, пластина 160 і вікно 170 можуть бути послідовно укладені один на одне. Монтажний простір 144 може називатися простором 144 для розміщення вузла.

Вузол 150 друкованої плати може містити друковану плату 151 та/або джерело 153 світла та/або перший датчик 154 та/або другий датчик 155. Джерело 153 світла може бути встановлене на друкованій платі 151. Може бути передбачене щонайменше одне джерело 153 світла. Перший датчик 154 і другий датчик 155 можуть бути встановлені на друкованій платі. Джерело 153 світла, перший датчик 154 і другий датчик 155 можуть бути встановлені в різних положеннях на одній друкованій платі. Перший датчик 154 і другий датчик 155 можуть бути встановлені в ділянці, в якій відсутнє щонайменше одне джерело 153 світла.

Вузол 150 друкованої плати може бути розташований всередині колонки 140 таким чином, щоб він був звернений до картриджа 200. Вузол 150 друкованої плати може бути звернений до першого контейнера 210, що містить першу камеру С1 і простір 214 для введення. Вузол 150 друкованої плати може бути витягнутий по вертикалі вздовж колонки 140. На одному кінці вузла 150 друкованої плати може бути сформований конектор 152 для електричного з'єднання.

Друкована плата 151 може бути витягнута по вертикалі вздовж колонки 140. Друкована плата 151 може являти собою гнучку друковану плату (FPCB). Конектор 152 може бути сформований на одному кінці друкованої плати 151. На друкованій платі 151 може бути розташовано множину джерел 153 світла. Перший датчик 154 може бути розташований у центрі друкованої плати 151. Перший датчик 154 може бути розташований між джерелами 153 світла, і щонайменше одне джерело 153 світла може бути розташоване на кожній стороні першого датчика 154. Множина джерел 153 світла можуть бути розташовані по вертикалі вздовж друкованої плати 151. Множина джерел 153 світла можуть бути розташовані в поздовжньому напрямку колонки 140. Перший датчик 154 і другий датчик 155 можуть бути звернені до простору 214 для введення. Джерела 153 світла можуть бути звернені назовні від простору 214 для введення. Джерела 153 світла можуть випромінювати світло назовні з простору 214 для введення таким чином, щоб світло надходило в першу камеру С1. Джерела 153 світла можуть являти собою світловипромінювальні діоди.

Відповідно, джерела 153 світла можуть рівномірно подавати світло в першу камеру С1.

Крім того, можна запобігти блокуванню шляху світла, що забезпечується джерелами 153 світла, стіком 400, вставленим у простір 214 для введення.

Перший датчик 154 може бути витягнутий у вертикальному напрямку вздовж друкованої плати 151. Перший датчик 154 може бути витягнутий уздовж першого контейнера 210 або простору 214 для введення. Другий датчик 155 може бути розташований поруч із центром верхнього кінця друкованої плати 151. Якщо передбачено множину других датчиків 155, множина других датчиків 155 можуть бути розташовані поруч із центром верхнього кінця та центром нижнього кінця друкованої плати 151.

Перший датчик 154 і другий датчик 155 можуть бути звернені до простору 214 для введення. Перший датчик 154 може отримувати інформацію про картридж 200. Наприклад, перший датчик 154 і другий датчик 155 можуть одержувати щонайменше інформацію про зміну залишкової кількості рідини, що зберігається в першій камері С1 у картриджі 200, інформацію про тип рідини, що зберігається в першій камері С1 у картриджі 200, інформацію про те, чи вставлений стік 400 у простір 214 для введення в картриджі 200, інформацію про тип стіка 400, вставленого

в простір 214 для введення в картриджі 200, інформацію про ступінь використання або доступності стіка 400, вставленого в простір 214 для введення в картриджі 200, інформацію про те, чи з'єднаний картридж 200 зі стіком 400, вставленим у простір 214 для введення, з корпусом 100, або інформацію про тип приєднаного картриджа 200. Інформація про картридж 200 не обмежується вищезазначеною інформацією.

Перший датчик 154 може розпізнавати зміну електромагнітних характеристик картриджа 200 для отримання інформації про картридж 200. Перший датчик 154 може розпізнавати зміну електромагнітних характеристик, викликану сусіднім об'єктом. Наприклад, перший датчик 154 може являти собою ємнісний датчик. Наприклад, перший датчик 154 може являти собою магнітний датчик наближення. Тип першого датчика 154 не обмежується перерахованим. Наприклад, коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення в картриджі 200 або під час зміни об'єму рідини, що зберігається в першій камері С1, електромагнітні характеристики, що розпізнаються першим датчиком 154, можуть змінюватися, і перший датчик 154 може вимірювати зміну одержуваної інформації про картридж 200.

Перший датчик 154 може містити провідник. Провідник може мати довжину, що відповідає простору 214 для введення в напрямку, в якому орієнтований простір 214 для введення в картриджі 200. Наприклад, провідник може бути виконаний таким чином, щоб його максимальна довжина прилягала до верхнього та нижнього боків друкованої плати 151 у поздовжньому напрямку колонки 140, відповідно.

Перший датчик 154 може генерувати та передавати сигнал. Перший датчик 154 може генерувати сигнал, коли струм протікає через провідник. Перший датчик 154 може генерувати сигнал, що відповідає електромагнітній характеристиці навколишнього середовища, наприклад, ємності навколо провідника.

Другий датчик 155 може розпізнавати зміну характеристик, спричинену картриджем 200, тобто отримувати інформацію про картридж 200. Другий датчик 155 може розпізнавати зміну характеристик, викликану сусіднім об'єктом. Наприклад, другий датчик 155 може являти собою датчик наближення. Проте, тип другого датчика 155 не обмежується цим варіантом. Наприклад, коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення в картриджі 200, або коли змінюється об'єм рідини, що зберігається в першій камері С1, відбувається зміна характеристик, що розпізнаються другим датчиком 155, і другий датчик 155 вимірює зміну, тим самим отримуючи інформацію про картридж 200.

Другий датчик 155 може містити світловипромінювальний елемент і світлоприймальний елемент. Світловипромінювальний елемент може називатися джерелом світла датчика.

Джерело світла датчика може генерувати та випромінювати світло. Наприклад, джерело світла датчика може випромінювати інфрачервоне випромінювання з довжиною хвилі від 780 нм до 1 мм. Джерело світла датчика може бути реалізоване у вигляді світловипромінювального діода (LED), органічного світловипромінювального діода (OLED), лазерного діода (LD) тощо. Якщо другий датчик 155 містить множину джерел світла датчика, множина джерел світла датчика можуть бути розташовані за правильною схемою.

Другий датчик 155 може випромінювати світло, що генерується джерелом світла датчика, у заданому напрямку. Наприклад, другий датчик 155 може містити перший конденсатор світла для конденсації світла, що генерується джерелом світла датчика, у напрямку простору 214 для введення. У цьому випадку перший конденсатор світла може бути виконаний у вигляді зображувальної лінзи, дифракційного оптичного елемента тощо.

Світлоприймальний елемент може бути реалізований у вигляді фотодіода, що реагує на світло. Фотодіод може генерувати електричний сигнал, що відповідає світлу, яке потрапляє на нього. Другий датчик 155 може містити другий конденсатор світла для конденсації світла, випромінюваного джерелом світла датчика і відбитого від об'єкта (далі "відбите світло"). Наприклад, відбите світло, сконденсоване другим конденсатором світла, може бути передане на фотодіод. У цьому випадку другий конденсатор світла може містити лінзу для приймання відбитого світла, що потрапляє на нього із заданого напрямку.

Другий датчик 155 може додатково містити оптичний фільтр, виконаний з можливістю обмеженого пропускання світла в певному діапазоні довжини хвилі. Наприклад, якщо джерело світла датчика випромінює інфрачервоне випромінювання з довжиною хвилі від 780 нм до 1 мм, оптичний фільтр може бути виконаний у вигляді смугового фільтра інфрачервоного випромінювання, що обмежено пропускає інфрачервоне випромінювання.

Вікно 170 може бути з'єднане з колонкою 140. Вікно 170 може бути виконано з прозорого матеріалу. Вікно 170 може пропускати світло. Вікно 170 може бути з'єднане з колонкою 140, закриваючи вузол 150 друкованої плати (див. ФІГ. 26). Вікно 170 може проходити по вертикалі вздовж колонки 140. Вікно 170 може бути розташоване між колонкою 140 і картриджем 200.

Вікно 170 може бути розташоване поруч із внутрішньою бічною стінкою 141 колонки 140. Вікно 170 може накривати одну бічну частину картриджа 200. Вікно 170 може бути звернене до бічної частини картриджа 200. Вікно 170 може бути виконане тонким, щоб вузол 150 друкованої плати прилягав до картриджа 200.

5 Одна поверхня 171a вікна 170 може стикатися з бічною частиною картриджа 200, утворюючи опору картриджа 200 (див. ФІГ. 4-6). Протилежна поверхня 171b вікна 170 може перебувати в щільному контакті з вузлом 150 друкованої плати (див. ФІГ. 20). Поверхня 171a вікна 170 може називатися передньою поверхнею вікна 170. Протилежна поверхня 171b вікна 170 може називатися задньою поверхнею вікна 170.

10 Поверхня 171a вікна 170 може мати форму, відповідну до зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210, що утворює окружність простору 214 для введення. Простір 214 для введення може бути розташований поруч із колонкою 140 і вузлом 150 друкованої плати (див. ФІГ. 10). Простір 214 для введення може бути розташований між першою камерою C1 і колонкою 140. Зовнішня стінка 211 першого контейнера 210, що оточує простір 214 для введення по
15 окружності, може мати круглу форму, що проходить по окружності простору 214 для введення. Поверхня 171a вікна 170 може мати круглу форму, що оточує зовнішню сторону простору 214 для введення. Поверхня 171a вікна 170 може мати круглу форму, що оточує зовнішню стінку 211 першого контейнера 210, яка утворює окружність простору 214 для введення. Поверхня 171a вікна 170 може мати форму, увігнуту в напрямку, протилежному картриджу 200. Поверхня
20 171a вікна 170 може підтримувати одну бічну стінку картриджа 200.

Щонайменше одна виїмка 174, у яку поміщено джерело 153 світла, може бути виконана на протилежній поверхні 171b вікна 170. Виїмка 174 може називатися виїмкою 174 джерела світла або виїмкою 174 вікна. Виїмка 174 джерела світла може бути поглиблена в напрямку поверхні 171a щодо протилежної поверхні 171b вікна 170. Кожна з множини виїмок 174 джерел світла
25 може вміщати і накривати відповідне (одне з множини) джерело 153 світла. Кожна з множини виїмок 174 джерел світла може бути виконана в положенні, що відповідає положенню одного з множини джерел 153 світла. Множина виїмок 174 джерел світла можуть бути розташовані по вертикалі. Перший датчик 154 може бути розташований між кількома виїмками 174 джерел світла, і щонайменше одна виїмка 174 джерела світла може бути розташована на кожній
30 стороні першого датчика 154.

Протилежна поверхня 171b вікна 170 може містити щонайменше одну виїмку 175, виконану в ній для введення другого датчика 155. Виїмка 175 може називатися виїмкою 175 для датчика. Виїмка 175 для датчика може бути виконана заглибленою відносно протилежної поверхні 171b вікна 170 у напрямку до першої поверхні вікна 170. У разі встановлення множини других
35 датчиків 155 кожна з множини виїмок 175 для датчиків може приймати та накривати відповідний із множини других датчиків 155. Кожна з множини виїмок 175 для датчиків може бути виконана в положенні, відповідному одному з множини других датчиків 155. Множина виїмок 175 для датчиків можуть бути розташовані по вертикалі.

Протилежна поверхня 171b вікна 170 може містити плоску частину 172, виконану плоскою. Плоска частина 172 може перебувати в щільному контакті з вузлом 150 друкованої плати.
40 Плоска частина 172 може бути вставлена в монтажний простір 144 у колонці 140 (див. ФІГ. 17). Виїмка 174 джерела світла та виїмка 175 для датчика можуть бути утворені шляхом вдавлення плоскої частини 172.

У вузлі 150 друкованої плати може бути виконано множину наскрізних отворів 151a. Наскрізні отвори 151a можуть бути виконані таким чином, щоб одна сторона друкованої плати 151 була відкритою. Наскрізні отвори 151a можуть бути виконані у верхній частині друкованої
45 плати 151. Наскрізні отвори 151a можуть бути розташовані над джерелом 153 світла та/або другим датчиком 155. Наскрізні отвори 151a можуть бути розташовані на обох сторонах друкованої плати 151.

Вікно 170 може містити множину проникаючих виступів 172a. Проникаючі виступи 172a можуть виступати з протилежної поверхні 171b вікна 170. Проникаючі виступи 172a можуть бути сформовані в положеннях, що відповідають наскрізним отворах 151a. Проникаючі виступи 172a
50 можуть виступати в напрямку наскрізних отворів 151a. Проникаючі виступи 172a можуть проходити через наскрізні отвори 151a. Може бути передбачено множина проникаючих виступів 172a. Кожен із множини проникаючих виступів 172a може проходити через відповідний (один із множини) наскрізний отвір 151a. Проникаючі виступи 172a можуть проходити через наскрізні отвори 151a, завдяки чому вузол 150 друкованої плати та вікно 170 можуть бути розташовані в
55 правильних положеннях.

Вікно 170 може містити фіксувальний виступ 173. Фіксувальний виступ 173 може бути сформований на протилежній поверхні 171b вікна 170. Фіксувальний виступ 173 може виступати
60

з кожної сторони плоскої частини 172. Може бути передбачено множину фіксувальних виступів 173, розташованих у вертикальному напрямку. Кожен із множини фіксувальних виступів 173 може бути витягнутий по вертикалі таким чином, щоб він відповідав бічній частині 1451 фланця.

Колонка 140 може містити фланець 145. Фланець 145 може бути розташований всередині внутрішньої бічної стінки 141 колонки 140. Фланець 145 може виступати всередину від внутрішньої бічної стінки 141 колонки 140. Фланець 145 може бути виконаний як єдине ціле з колонкою 140. Фланець 145 може виступати всередину колонки 140, утворюючи кромку. Фланець 145 може проходити по окружності простору 144 для розміщення. Фланець 145 може мати відкритий центр, за допомогою якого простір 144 для розміщення вузла і простір 134 для розміщення картриджа можуть бути з'єднані один з одним.

Фланець 145 може містити бічну частину 1451 фланця та/або нижню частину 1452 фланця, та/або верхню частину 1453 фланця. Фланець 145 може бути виконаний таким чином, щоб бічна частина 1451 фланця, нижня частина 1452 фланця та верхня частина 1453 фланця були з'єднані одна з одною. Бічна частина 1451 фланця може мати форму, витягнуту в поздовжньому напрямку колонки 140. Може бути передбачено дві бічні частини 1451 фланця, і пара бічних частин 1451 фланця може перебувати на деякій відстані одна від одної та з обох сторін колонки 140. Нижня частина 1452 фланця і верхня частина 1453 фланця можуть бути розташовані між парою бічних частин 1451 фланця і можуть бути з'єднані з ними. Бічні частини 1451 фланця, нижня частина 1452 фланця і верхня частина 1453 фланця можуть бути з'єднані одна з одною для формування периферії фланця 145. Ділянка, оточена бічними частинами 1451 фланця, нижньою частиною 1452 фланця та верхньою частиною 1453 фланця, може бути відкритою, тобто простір 144 для розміщення вузла та простір 134 для розміщення картриджа можуть сполучатися один з одним.

Протилежна поверхня 171b вікна 170 може бути прикріплена до фланця 145. Кромка протилежної поверхні вікна 170 може бути прикріплена до фланця 145. Протилежна поверхня 171b вікна 170 може бути прикріплена до фланця 145 за допомогою клейкого елемента. Клейкий елемент може являти собою, наприклад, лист стрічки або клей. Клейкий елемент не обмежується цим варіантом. Фіксувальні виступи 173 можуть входити в зачеплення з фланцем 145, тобто вікно 170 може бути з'єднане з фланцем 145. Фіксувальні виступи 173 можуть входити в зачеплення з бічними частинами 1451 фланця. Фланець 145 може мати форму, що відповідає формі протилежної поверхні 171b вікна 170, яка розташована поруч із кромкою вікна 170. Нижня частина 1452 фланця і верхня частина 1453 фланця можуть мати увігнуту форму.

Відповідно, вузол 150 друкованої плати може бути захищений від зовнішнього впливу, що дає змогу запобігти відокремленню.

Крім того, світло, що випромінюється вузлом 150 друкованої плати, може надходити на картридж 200.

Крім того, вікно 170, картридж 200 і вузол 150 друкованої плати можуть бути надійно з'єднані або закріплені одне на одному.

Пластина 160 може накривати область вузла 150 друкованої плати, що відрізняється від області щонайменше одного джерела 153 світла. Пластина 160 може бути прикріплена до вузла 150 друкованої плати і може накривати перший датчик 154. Пластина 160 може накривати область вузла 150 друкованої плати, відмінну від області щонайменше одного другого датчика 155. Пластина 160 може пропускати електромагнітну хвилю. Проте пластина 160 може не пропускати видиме світло або може бути напівпрозорою.

Друковані схеми, під'єднані до джерел 153 світла, можуть бути надруковані в ділянці друкованої плати 151, яка розташована поруч із джерелами 153 світла. Пластина 160 може накривати друковані схеми, надруковані на друкованій платі 151 у безпосередній близькості від джерел 153 світла. Друкована схема, під'єднана до другого датчика 155, може бути надрукована в ділянці друкованої плати 151, яка розташована поруч із другим датчиком 155. Пластина 160 може накривати друковані схеми, надруковані на друкованій платі 151 у безпосередній близькості від другого датчика 155. Пластина 160 може проходити по вертикалі вздовж першого датчика 154 і далі від її вертикально орієнтованої частини до друкованих плат.

Пластина 160 може відкривати джерела 153 світла, а не накривати їх. Джерела 153 світла можуть бути розташовані на двох протилежних сторонах, між якими розташований перший датчик 154, і можуть бути орієнтовані у вертикальному напрямку. Пластина 160 може відкривати другий датчик 155, а не накривати його. Частини пластини 160, що відповідають положенням джерел 153 світла і другого датчика 155, можуть бути відкритими. Коли пластина 160 прикріплена до вузла 150 друкованої плати, джерела 153 світла і другий датчик 155 можуть бути доступні через відкриті ділянки пластини 160.

Відповідно, пластина 160 може не блокувати світло, випромінюване джерелами 153 світла та/або другим датчиком 155, і перший датчик 154, другий датчик 155 та/або друковані плати, надруковані на друкованій платі 151, можуть не відкриватися назовні і можуть бути захищені зовні.

5 Крім того, перший датчик 154 може розпізнавати зміну електромагнітних характеристик навколишнього середовища в стані, накритому пластиною 160.

Як показано на ФІГ. 20, вузол 150 друкованої плати може бути розташований всередині колонки 140 і може бути витягнутий уздовж колонки 140. Друкована плата 151 може бути витягнута вздовж колонки 140. Конектор 152, сформований на одному кінці вузла 150 друкованої плати, може виступати вниз від верхнього корпусу 120. Конектор 152 може бути відкритий вниз від колонки 140. Конектор 152 може бути відкритий вниз від кріплення 130. Нижній кінець колонки 140 може бути відкритий, утворюючи зазор 146. Конектор 152 може бути відкритий вниз через зазор 146. Зазор 146 може сполучатися з монтажним простором 144 (ФІГ. 17).

15 Кріплення 130 може містити частину 137 для розміщення датчика. Частина 137 для розміщення датчика може бути сформована в одній бічній стінці кріплення 130. У частині 137 для розміщення датчика може бути передбачений простір 137b, сформований у бічній стінці кріплення 130 і відкритий вниз для розміщення вставленого в нього третього датчика 180. Простір 137b, передбачений частиною 137 для розміщення датчика, може називатися простором 137b для розміщення датчика. Внутрішня бічна поверхня частини 137 для розміщення датчика може являти собою частину внутрішньої бічної поверхні 131 кріплення 130. Зовнішня бічна поверхня частини 137 для розміщення датчика може являти собою частину зовнішньої бічної поверхні 132 кріплення 130. Частина 137 для розміщення датчика може бути сформована в положенні, протилежному колонці 140 щодо простору 134 для розміщення картриджа. Колонка 140 може проходити вгору від однієї сторони кріплення 130, і частина 137 для розміщення датчика може бути сформована на протилежному боці кріплення 130.

Внутрішня бічна поверхня 131 частини 137 для розміщення датчика може бути відкрита, утворюючи отвір 137a для датчика. Отвір 137a для датчика може бути утворений між простором 137b для розміщення датчика та простором 134 для розміщення картриджа з метою з'єднання простору 137b для розміщення датчика та простору 134 для розміщення картриджа. Отвір 137a для датчика може перебувати поруч із впускним отвором 224 картриджа (див. ФІГ. 8). Отвір 137a для датчика може бути звернений до впускного отвору 224 картриджа.

Отвір 137a для датчика може бути відкритий у поперечному напрямку. Бічна частина другого контейнера 220 може бути відкрита, утворюючи впускний отвір 224 картриджа, і отвір 137a для датчика, відкритий у поперечному напрямку, може бути повернений до впускного отвору 224 картриджа (див. ФІГ. 8).

Як показано на ФІГ. 21 і 22, перегородка 112 нижнього корпусу 110 може накривати верхню сторону акумулятора 190. Перегородка 112 може бути розташована у верхній частині нижнього корпусу 110 у напрямку, що перетинає бічну стінку 111 нижнього корпусу 110. Перегородка 112 може накривати верхні сторони внутрішніх компонентів нижнього корпусу 110. Перегородка 112 може відокремлювати простір, в якому встановлені внутрішні компоненти нижнього корпусу 110, від простору, в якому приєднаний верхній корпус 120. Перегородка 112 може бути розташована нижче верхнього корпусу 120. Бічна стінка 111 нижнього корпусу 110 може проходити вгору за перегородку 112 і оточувати перегородку 112 по окружності. Внутрішня окружна поверхня бічної стінки 111 нижнього корпусу 110, що проходить над перегородкою 112, може оточувати нижню частину кріплення 130 по окружності.

Третій датчик 180 може бути встановлений на одній стороні верхньої частини нижнього корпусу 110. Третій датчик 180 може бути розташований на перегородці 112. Третій датчик 180 може бути розташований у положенні, відповідному частині 137 для розміщення датчика в кріпленні 130. Опорна частина 185 датчика може проходити вгору від однієї сторони перегородки 112 для підтримки третього датчика 180. Третій датчик 180 може бути орієнтований у поперечному напрямку.

Верхній корпус 120 може бути з'єднаний із верхньою стороною нижнього корпусу 110. Засувка 115 корпусу може бути сформована у верхній частині нижнього корпусу 110. Засувка 115 корпусу може бути сформована на одному кінці перегородки 112. Засувка 115 корпусу може мати форму, що виступає. Засувка 115 корпусу може бути вставлена в кріпильний отвір 135 у кріпленні 130, що дає змогу з'єднати кріплення 130 і нижній корпус 110 одне з одним.

Ребро 116 корпусу може виступати з внутрішньої окружної поверхні бічної стінки 111 нижнього корпусу 110. Ребро 116 корпусу може проходити вздовж внутрішньої окружної поверхні бічної стінки 111 нижнього корпусу 110. Ребро 116 корпусу може бути виготовлено з

пружного матеріалу. Наприклад, ребро 116 корпусу може бути виготовлене, зокрема, з гуми або силікону. Ребро 116 корпусу може бути розташоване над перегородкою 112. Ребро 116 корпусу може бути вставлене в канавку 136 ребра в кріпленні 130 і перебувати в щільному контакті з ним.

Друга фіксувальна частина 118 може бути розташована у верхній частині нижнього корпусу 110. Друга фіксувальна частина 118 може бути сформована в положенні, що відповідає першій фіксувальній частині 138. Друга фіксувальна частина 118 може бути сформована поруч із перегородкою 112. Друга фіксувальна частина 118 може мати форму, що виступає вгору або заглиблена вниз. Може бути передбачено множину других фіксувальних частин 118. Друга фіксувальна частина 118 може бути з'єднана з першою фіксувальною частиною 138 кріплення 130.

Відповідно, верхній корпус 120 може бути з'єднаний із нижнім корпусом 110.

Крім того, можна надійно зафіксувати положення кріплення 130 на нижньому корпусі 110 і запобігти струшуванню верхнього корпусу 120 відносно нижнього корпусу 110.

Нижня частина 133 кріплення 130 може бути відкрита, утворюючи отвір 133а для з'єднувальної клеми. Отвір 133а для з'єднувальної клеми може мати форму прорізу. Отвір 133а для з'єднувальної клеми може бути утворений у вигляді пари (див. ФІГ. 20). Перша з'єднувальна клема 191 може бути виконана таким чином, щоб вона виступала вгору з перегородки 112. Перша з'єднувальна клема 191 може бути виконана у вигляді пари клем. Перша з'єднувальна клема 191 і отвір 133а для з'єднувальної клеми можуть бути виконані в положеннях, що відповідають один одному. Коли верхній корпус 120 з'єднаний із нижнім корпусом 110, перша з'єднувальна клема 191 може проходити через отвір 133а для з'єднувальної клеми та входити в простір 134 для розміщення картриджа. Коли другий картридж 200 з'єднаний із верхнім корпусом 120, нагрівач 262 (див. ФІГ. 8) може стикатися з першою з'єднувальною клемою 191 і може бути електрично з'єднаний, зокрема, з акумулятором 190 та/або керувальним пристроєм 193. Пристрої, електрично з'єднані з нагрівачем, не обмежуються перерахованим.

Вузол 150 друкованої плати може бути електрично з'єднаний із пристроєм, передбаченим у нижньому корпусі 110, за допомогою конектора 152, відкритого вниз від верхнього корпусу 120. Одна сторона перегородки 112 може бути відкрита, утворюючи отвір 117 для введення конектора. Отвір 117 для введення конектора може бути сформовано в положенні, що відповідає колонці 140. Отвір 117 для введення конектора може бути відкрито вгору. З'єднувальна клема 192 може бути розташована нижче отвору 117 для введення конектора всередині нижнього корпусу 110. Коли верхній корпус 120 з'єднаний із нижнім корпусом 110, конектор 152 може бути вставлений в отвір 117 для введення конектора і стикатися з другою з'єднувальною клемою 192. Коли конектор 152 стикається з другою з'єднувальною клемою 192, вузол 150 друкованої плати може бути електрично з'єднаний за допомогою конектора 152, зокрема, з акумулятором 190 та/або керувальним пристроєм 193. Пристрої, електрично з'єднані з вузлом друкованої плати, не обмежуються перерахованим.

Коли верхній корпус 120 з'єднаний із нижнім корпусом 110, третій датчик 180 може бути вставлений у простір 137b, утворений частиною 137 для розміщення датчика. Частина 137 для розміщення датчика може оточувати третій датчик 180. Коли кріплення 130 з'єднане з нижньою частиною корпусу 110, третій датчик 180 може бути вставлений вгору від нижньої сторони простору 137b для розміщення датчика. Отвір 137а для датчика, виконаний шляхом відкриття частини 137 для розміщення датчика, може бути відкритий в сторону картриджа 200. Отвір 137а для датчика, виконаний у частині 137 для розміщення датчика, може бути відкритий в сторону картриджа 200. Третій датчик 180 може бути звернений до отвору 137а для датчика всередині частини 137 для розміщення датчика. Третій датчик 180 може бути звернений до впускного отвору 224 картриджа (див. ФІГ. 8) всередині частини 137 для розміщення датчика. Третій датчик 180 може розпізнавати потік повітря навколо отвору 137а для датчика.

Як показано на ФІГ. 23-25, картридж 200 може містити перший контейнер 210 та/або другий контейнер 220, та/або гніт 261, та/або нагрівач 262. Картридж 200 може містити ущільнювальний елемент 250.

Перший контейнер 210 може бути виконаний порожнистим. Зовнішня стінка 211 першого контейнера 210 може оточувати внутрішній простір. Перший контейнер 210 може містити першу камеру С1, у якій зберігається рідина. Одна сторона або нижня сторона першої камери С1 може бути відкритою. Перший контейнер 210 може містити простір 214 для введення, у який може бути вставлений стік 400. Перша камера С1 і стік 400 можуть бути розташовані окремо один від одного всередині першого контейнера 210. Простір 214 для введення може мати два відкриті протилежні кінці та може мати витягнуту форму. Простір 214 для введення може бути витягнутий по вертикалі, і його верхній і нижній кінці можуть бути відкритими. Окружність

простору 214 для введення може бути орієнтована в окружному напрямку. Простір 214 для введення може мати циліндричну форму.

Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може бути розташована всередині першого контейнера 210 і розділяти внутрішній простір першого контейнера 210. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може розділяти простір, оточений зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210, на першу камеру С1 з однієї сторони та простір 214 для введення з іншої сторони. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може проходити в окружному напрямку і, щонайменше, частково оточувати простір 214 для введення по окружності.

Відповідно, можна підвищити ефективність використання простору для зберігання рідини та підвищити зручність користувача під час вдихання.

Другий контейнер 220 може бути з'єднаний з першим контейнером 210. Другий контейнер 220 може бути з'єднаний з однією стороною або нижньою стороною першого контейнера 210. Другий контейнер 220 може перекривати відкриту сторону першої камери С1. У другому контейнері 220 може бути передбачена друга камера С2, що сполучається з простором 214 для введення. Гніт 261 може бути розташований у другому контейнері 220.

Впускний отвір 224 картриджа може забезпечувати сполучення з другою камерою С2 і зовнішньою стороною картриджа 200. Впускний отвір 224 картриджа може забезпечувати сполучення другої камери С2 із зовнішньою стороною картриджа 200. Впускний отвір 224 картриджа може бути сформований на зовнішній стінці другого контейнера 220. Впускний отвір 224 картриджа може бути утворений у бічній стінці 221 другого контейнера 220. Впускний отвір 224 картриджа може бути відкритий у поперечному напрямку. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний у місці, розташованому вище нижньої частини 222 другого контейнера 220.

Відповідно, можна запобігти витоку крапель у з'єднувальному каналі 2314 із картриджа 200 через впускний отвір 224 картриджа.

Другий контейнер 220 може містити нижній корпус 230 та/або раму 240. Нижній корпус 230 може визначати зовнішній вигляд другого контейнера 220. Нижній корпус 230 може бути розташований нижче першого контейнера 210. Нижній корпус 230 може бути з'єднаний із першим контейнером 210. Нижній корпус 230 може бути з'єднаний із зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210. Окружність нижнього корпусу 230 може бути з'єднана з окружністю першого контейнера 210. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний на зовнішній стінці нижнього корпусу 230. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний у бічній стінці 2311 нижнього корпусу 230. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний у місці, розташованому вище нижньої частини 2312 нижнього корпусу 230. У нижньому корпусі 230 може бути передбачено простір 2310 для розміщення. Нижній корпус 230 може вміщати щонайменше частину рами 240 у просторі 2310 для розміщення. Нижній корпус 230 може підтримувати раму 240.

Нижній корпус 230 може містити приймальну частину 231. У приймальній частині 231 може бути передбачено простір 2310 для розміщення. Простір 2310 для розміщення може бути утворено в приймальній частині 231 у напрямку вгору. Приймальна частина 231 може оточувати бічну частину та нижню частину простору 2310 для розміщення. Бічна стінка 2311 приймальної частини 231 може оточувати бічну частину простору 2310 для розміщення. Нижня частина 2312 приймальної частини 231 може накривати нижню частину простору 2310 для розміщення. Друга камера С2 може бути сформована в положенні, в якому сформовано простір 2310 для розміщення. Приймальна частина 231 може оточувати частину другої камери С2.

Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний на одній стороні приймальної частини 231. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний на зовнішній стінці приймальної частини 231. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконаний в одній бічній стінці 2311 приймальної частини 231. Впускний отвір 224 картриджа може розташовуватися поруч із нижньою стороною подовжувальної частини 232. Впускний отвір 224 картриджа може бути виконано в місці, розташованому вище нижньої частини 2312 приймальної частини 231.

У приймальній частині 231 може бути передбачений з'єднувальний канал 2314. З'єднувальний канал 2314 може сполучатися з впускним отвором 224 картриджа. З'єднувальний канал 2314 може бути утворений між приймальною частиною 231 і рамою 240. З'єднувальний канал 2314 може бути оточений приймальною частиною 231 і рамою 240. З'єднувальний канал 2314 може бути розташований між впускним отвором 224 картриджа і впускним отвором 2424 камери. З'єднувальний канал 2314 може з'єднувати впускний отвір 224 картриджа і впускний отвір 2424 камери.

Блокуюча стінка 2317 може бути сформована в з'єднувальному каналі 2314. Блокуюча стінка 2317 може бути виконана у формі спрямованого вгору виступу від нижньої частини

з'єднувального каналу 2314. Блокуюча стінка 2317 може бути виконана таким чином, щоб вона виступала вгору від нижньої частини 2312 приймальної частини 231 або нижньої частини рами 240. З'єднувальний канал 2314 може оточувати блокуючу стінку 2317. Блокуюча стінка 2317 може бути розташована між впускним отвором 224 картриджа і впускним отвором 2424 камери.

Блокуюча стінка 2317 може бути розташована між бічною стінкою 2311 приймальної частини 231 і бічною стінкою 2421 другої частини 242 рами. Блокуюча стінка 2317 може бути сформована паралельно бічній стінці 2311 приймальної частини 231. Блокуюча стінка 2317 може бути звернена до бічної стінки 2311 приймальної частини 231. Блокуюча стінка 2317 може бути сформована паралельно бічній стінці 2421 другої частини 242 рами. Блокуюча стінка 2317 може бути звернена до бічної стінки 2421 другої частини 242 рами. Блокуюча стінка 2317 може проходити до положення вище за впускний отвір 224 картриджа та/або впускний отвір 2424 камери. Блокуюча стінка 2317 може проходити до положення нижче подовжувальної частини 232 та/або нижньої частини 2411. Блокуюча стінка 2317 може бути витягнута в напрямку, що перетинає напрямок, в якому відкритий впускний отвір 224 картриджа та/або впускний отвір 2424 камери. Впускний отвір 224 картриджа може бути звернений до блокуючої стінки 2317. Впускний отвір 2424 камери може бути звернений до блокуючої стінки 2317.

Відповідно, можна запобігти витоку крапель, що утворюються в другій камері C2, з картриджа 200 через впускний отвір 224 картриджа.

Нижній корпус 230 може містити подовжувальну частину 232, що виступає назовні від приймальної частини 231. Подовжувальна частина 232 може проходити назовні від верхнього кінця однієї сторони приймальної частини 231. Подовжувальна частина 232 може виступати назовні від бічної стінки 2311 приймальної частини 231, у якій сформовано впускний отвір 224 картриджа. Подовжувальна частина 232 може бути розташована нижче першої камери C1. Подовжувальна частина 232 може підтримувати першу частину 241 рами.

Нижній корпус 230 може містити периферійну частину 2322, з'єднану з окружністю першого контейнера 210. Периферійна частина 2322 може проходити від верхнього кінця нижнього корпусу 230 по окружності нижнього корпусу 230. Периферійна частина 2322 може проходити по окружності як приймальної частини 231, так і подовжувальної частини 232. Периферійна частина 2322 може мати форму безперервної смуги. Периферійна частина 2322 може виступати вгору від окружності нижнього корпусу 230. Периферійна частина 2322 може бути з'єднана з нижнім кінцем зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210. Нижній кінець зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210 може бути поглиблений вверх таким чином, щоб у нього була вставлена периферійна частина 2322. Периферійна частина 2322 і зовнішня стінка 211 першого контейнера 210 можуть бути прикріплені один до одного клейким елементом. Клейкий елемент може являти собою, наприклад, лист стрічки або клей. Клейкий елемент не обмежується цим варіантом.

Рама 240 може бути розташована між нижнім корпусом 230 і першим контейнером 210. Щонайменше, частина рами 240 може бути розміщена в просторі 2310 для розміщення. Рама 240 може бути з'єднана з нижнім корпусом 230 у просторі 2310 для розміщення. Рама 240 може перекривати відкриту або нижню сторону першої камери C1. Рама 240 може утворювати нижню частину першої камери C1. Рама 240 може розділяти внутрішню частину нижнього корпусу 230 для утворення другої камери C2. Рама 240 може оточувати щонайменше частину другої камери C2. Друга камера C2 може бути оточена рамою 240 і зовнішньою стінкою приймальної частини 231. Друга камера C2 може бути сформована нижче простору 214 для введення. Друга камера C2 може сполучатися з нижнім кінцем простору 214 для введення. Впускний отвір 2424 камери може бути виконаний на одній стороні рами 240. Впускний отвір 2424 камери може сполучатися з другою камерою C2.

Рама 240 може містити першу частину 241 рами, що утворює нижню частину першої камери C1. Перша частина 241 рами може перекривати відкриту сторону першої камери C1. Рама 240 може містити другу частину 242 рами, яка розділяє внутрішню частину нижнього корпусу 230, утворюючи другу камеру C2. Друга частина 242 рами може бути розміщена в нижньому корпусі 230. Друга частина 242 рами може бути з'єднана з першою частиною 241 рами. Друга частина 242 рами може оточувати щонайменше частину другої камери C2.

Друга частина 242 рами може бути поміщена в простір 2310 для розміщення. Бічна стінка 2421 другої частини 242 рами може щонайменше частково оточувати бічну частину другої камери C2. Нижня частина 2422 другої частини 242 рами може утворювати нижню частину другої камери C2. Приймальна частина 231 може підтримувати другу частину 242 рами. Нижня частина 2312 приймальної частини 231 може підтримувати нижню частину 2422 другої частини 242 рами. Впускний отвір 2424 камери може бути виконаний на бічній стінці 2421 другої частини 242 рами. Впускний отвір 2424 камери може бути відкритий у поперечному напрямку. Впускний

отвір 2424 камери може бути виконаний у місці, розташованому вище нижньої частини другої камери C2 або нижньої частини 2422 другої частини 242 рами.

Відповідно, можна запобігти витоків крапель, що утворюються в другій камері C2, з другої камери C2 через впускний отвір 2424 камери.

5 Перша частина 241 рами може виступати назовні від однієї сторони другої частини 242 рами. Перша частина 241 рами може проходити в напрямку, в якому подовжувальна частина 232 проходить від верхньої частини простору 2310 для розміщення. Перша частина 241 рами може частково накривати верхню сторону нижнього корпусу 230. Нижній корпус 230 може слугувати опорою для поверхні першої частини 241 рами.

10 Нижня частина 2411 першої частини 241 рами може утворювати нижню частину першої камери C1. Нижня частина 2411 першої частини 241 рами може виступати назовні від верхнього кінця бічної стінки 2421 другої частини 242 рами. Нижня частина 2411 першої частини 241 рами може проходити в напрямку, в якому формується подовжувальна частина 232. Нижня частина 2411 першої частини 241 рами може накривати подовжувальну частину 232 і верхню сторону з'єднувального каналу 2314. Нижня частина 2411 першої частини 241 рами може спиратися на подовжувальну частину 232.

Бічна стінка 2412 першої частини 241 рами може проходити від однієї сторони окружності нижньої частини 2422 другої частини 242 рами по окружності нижньої частини 2411 першої частини 241 рами. Бічна стінка 2412 першої частини 241 рами може мати форму смуги, що 20 проходить уздовж кромки нижньої частини 2411 першої частини 241 рами. Бічна стінка 2412 першої частини 241 рами може виступати вгору від кромки нижньої частини 2411. Частина бічної стінки 2412 першої частини 241 рами, що знаходиться поруч із другою частиною 242 рами, може бути розміщена в просторі 2310 для розміщення. Бічна стінка 2311 приймальної частини 231 може підтримувати частину бічної стінки 2412 першої частини 241 рами, яка 25 перебуває поруч із другою частиною 242 рами.

Бічна стінка 2311 і нижня частина 2312 приймальної частини 231 можуть оточувати одну сторону з'єднувального каналу 2314. Нижня частина 2411 першої частини 241 рами і бічна стінка 2421 другої частини 242 рами можуть оточувати протилежну сторону з'єднувального каналу 2314. Кругла поверхня 2418 може мати круглу форму між першою частиною 241 рами та 30 другою частиною 242 рами. Кругла поверхня 2418 може бути звернена до однієї сторони з'єднувального каналу 2314. Кругла поверхня 2418 може проходити у формі кола від першої частини 241 рами в напрямку впускного отвору 2424 камери. Кругла поверхня 2418 може проходити у формі кола від нижньої частини 2411 першої частини 241 рами до бічної стінки 2421 другої частини 242 рами. Кругла поверхня 2418 може бути розташована над з'єднувальним каналом 2314. Кругла поверхня 2418 може бути розташована на деякій відстані 35 вгору від блокуючої стінки 2317. Частина з'єднувального каналу 2314 може бути розташована між круглою поверхнею 2418 і блокуючою стінкою 2317.

На першій частині 241 рами може бути сформований гачок 2415. Гачок 2415 може бути сформований поруч з окружністю першої частини 241 рами. Гачок 2415 може виступати вгору з 40 нижньої частини 2411 першої частини 241 рами і вигинатися назовні. Гачок 2415 може розташовуватися поруч із бічною стінкою 2412 першої частини 241 рами або стикатися з нею. Кінець гачка 2415 може бути вигнутий назовні і розташований над бічною стінкою 2412 першої частини 241 рами. Може бути передбачено множину гачків 2415. Множина гачків 2415 можуть бути розташовані по окружності першої частини 241 рами. Може бути передбачено три гачки 45 2415. Ущільнювальний елемент 250 може входити в зачеплення з гачком 2415.

Гніт 261 може бути розташований у другій камері C2. Гніт 261 може бути з'єднаний із першою камерою C1. Гніт 261 може приймати рідину, що зберігається в першій камері C1, з першої камери C1. Нагрівач 262 може бути розташований у другій камері C2. Нагрівач 262 може нагрівати гніт 261. Нагрівач 262 може бути намотаний навколо гніту 261. Нагрівач 262 може 50 генерувати аерозоль у другій камері C2 шляхом нагріву гніту 261, що містить рідину. Гніт 261 може бути прикріплений до другої частини 242 рами. Виїмка 2426 для вставки гніту може бути виконана таким чином, щоб бічна стінка 2421 другої частини 242 рами була заглиблена вниз. Пара виїмок 2426 для вставки гніту може бути виконана у двох протилежних бічних частинах бічної стінки. Кожен із двох кінців гніту 261 може бути вставлений в одну з пари виїмок 2426 для 55 вставлення гніту і зафіксований у ній.

Повітря може надходити в картридж 200 через впускний отвір 224 картриджа. Повітря, що вводиться через впускний отвір 224 картриджа, може послідовно проходити через з'єднувальний канал 2314, впускний отвір 2424 камери, другу камеру C2 і простір 214 для введення. Повітря, що проходить через з'єднувальний канал 2314, може проходити вздовж 60 круглої поверхні 2418 між блокуючою стінкою 2317 і круглою поверхнею 2418 і надходити у

впускний отвір 2424 камери. Повітря, що проходить через другу камеру C2, може протікати разом з аерозолем, що генерується в другій камері C2.

Відповідно, можна зменшити втрати потоку повітря в з'єднувальному каналі 2314.

Крім того, аерозоль може надходити в простір 214 для введення та/або стік 400, вставлений у простір 214 для введення.

Між першим контейнером 210 і другим контейнером 220 може бути встановлений ущільнювальний елемент 250. Ущільнювальний елемент 250 може бути розташований між першою камерою C1, що має відкритий бік, і другим контейнером 220, що перекриває відкриту сторону першої камери C1. Ущільнювальний елемент 250 може бути розташований між першою камерою C1 і рамою 240 або вставлений у зазор між першою камерою C1 і рамою 240. Ущільнювальний елемент 250 може оточувати нижню кромку першої камери C1. Ущільнювальний елемент 250 може перебувати в щільному контакті з першим контейнером 210 і рамою 240. Частина ущільнювального елемента 250 може перебувати в щільному контакті з другим контейнером 220. Ущільнювальний елемент 250 може мати форму безперервної смуги.

Відповідно, можна запобігти витоків рідини, що зберігається в першій камері C1, у зазор, утворений у з'єднувальній частині між елементами, що утворюють першу камеру C1.

Ущільнювальний елемент 250 може містити першу ущільнювальну частину 251 та/або другу ущільнювальну частину 252. Перша ущільнювальна частина 251 може бути розташована між зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210 і першою частиною 241 рами або вставлена в зазор між ними. Перша ущільнювальна частина 251 може проходити вздовж зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210. Перша ущільнювальна частина 251 може перебувати в щільному контакті із зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210 і бічною стінкою 2411 першої частини 241 рами. Перша ущільнювальна частина 251 може входити в зачеплення з гачками 2415, сформованими на першій частині 241 рами. Множина гачків 2415 можуть бути розташовані по окружності першої ущільнювальної частини 251. Щонайменше, частина першої ущільнювальної частини 251 може бути вставлена в проміжок між кінцями гачків 2415 і бічною стінкою 2412 першої частини 241 рами та перебувати в щільному контакті з ними.

Друга ущільнювальна частина 252 може бути з'єднана з першою ущільнювальною частиною 251. Друга ущільнювальна частина 252 може бути розташована між внутрішньою стінкою 212 першого контейнера 210 і другою частиною 242 рами. Друга ущільнювальна частина 252 може бути розташована між першою камерою C1 і другою камерою C2. Друга ущільнювальна частина 252 може проходити від першої ущільнювальної частини 251 уздовж внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Друга ущільнювальна частина 252 може перебувати в щільному контакті з внутрішньою стінкою 212 першого контейнера 210 і верхнім кінцем другої частини 242 рами. Внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може притискати верхню частину другої ущільнювальної частини 252 у напрямку другої частини 242 рами. Друга ущільнювальна частина 252 може бути вставлена в другу частину 242 рами.

Як показано на ФІГ. 25, бічна стінка 2421 другої частини 242 рами може оточувати бічну частину другої камери C2. Бічна стінка 2421 другої частини 242 рами може перебувати поруч із нижнім кінцем внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210.

Нижня опорна поверхня 2522 і бічна опорна поверхня 2523 можуть оточувати нижню кромку внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210 і перебувати в щільному контакті з нею. Нижня опорна поверхня 2522 може слугувати опорою для нижньої торцевої поверхні внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Нижня опорна поверхня 2522 може проходити по окружності внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210.

Бічна опорна поверхня 2523 може проходити по окружності внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Бічна опорна поверхня 2523 може слугувати опорою для бічної поверхні, яка розташована поруч із нижньою торцевою поверхнею внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210.

Опорна частина 2428 може бути розташована нижче внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210. Опорна частина 2428 може бути розташована вздовж лінії, екстрапольованої від внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210.

Перший контейнер 210 може бути з'єднаний із другим контейнером 220. Зовнішня стінка 211 першого контейнера 210 може бути з'єднана з окружністю нижнього корпусу 230. Нижній кінець зовнішньої стінки 211 першого контейнера 210 може бути поглиблений вверх таким чином, щоб у нього була вставлена периферійна частина 2322. Зовнішня стінка 211 першого контейнера 210 може бути прикріплена до периферійної частини 2322.

Коли перший контейнер 210 з'єднаний із нижнім корпусом 230, перша ущільнювальна частина 251 може перебувати в щільному контакті з першою частиною 241 рами та зовнішньою стінкою 211 першого контейнера 210.

Коли перший контейнер 210 з'єднаний із нижнім корпусом 230, внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 може притискати другу ущільнювальну частину 252 у напрямку другої частини 242 рами. Коли внутрішня стінка 212 першого контейнера 210 притискає другу ущільнювальну частину 252, друга ущільнювальна частина 252 може перебувати в щільному контакті з внутрішньою стінкою 212 першого контейнера 210 і другою частиною 242 рами. Друга ущільнювальна частина 252 може передавати зусилля, що передається від внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210, на першу ущільнювальну частину 251 і другу частину 242 рами.

Відповідно, можна зменшити кількість частин, що з'єднуються клейкими елементами, і кількість частин для компонентів, що з'єднуються. У результаті можна спростити структуру з'єднання компонентів картриджа 200 і підвищити ефективність виробництва.

Крім того, ущільнювальний елемент 250 може бути стабільно приєднаний або закріплений без використання окремого клейкого елемента, і може перебувати в щільному контакті з сусідніми компонентами, тим самим герметизуючи їх.

Як показано на ФІГ. 26, вищезгаданий стік 400 може містити частину 410 середовища. Стік 400 може містити охолоджувальну частину 420. Стік 400 може містити фільтрувальну частину 430. Охолоджувальна частина 420 може бути розташована між частиною 410 середовища та фільтрувальною частиною 430. Стік 400 може містити обгортку 440. Обгортка 440 може обгортати частину 410 середовища. Обгортка 440 може обгортати охолоджувальну частину 420. Обгортка 440 може обгортати фільтрувальну частину 430. Стік 400 може мати циліндричну форму.

Частина 410 середовища може містити середовище 411. Частина 410 середовища може містити першу кришку 413 середовища. Частина 410 середовища може містити другу кришку 415 середовища. Середовище 411 може бути розташоване між першою кришкою 413 середовища та другою кришкою 415 середовища. Перша кришка 413 середовища може бути розташована на одному кінці стіка 400. Довжина частини 410 середовища може становити 24 мм.

Середовище 411 може містити багатокомпонентну речовину. Речовина, що міститься в середовищі, може являти собою багатокомпонентну ароматизуючу речовину. Середовище 411 може містити множину гранул. Розмір кожної з множини гранул може становити від 0,4 мм до 1,12 мм. На гранули може припадати приблизно 70 % об'єму середовища 411. Довжина L2 середовища 411 може становити 10 мм. Перша кришка 413 середовища може бути виготовлена з ацетатного матеріалу. Друга кришка 415 середовища може бути виготовлена з ацетатного матеріалу. Перша кришка 413 середовища може бути виготовлена з паперового матеріалу. Друга кришка 415 середовища може бути виготовлена з паперового матеріалу. Перша кришка 413 середовища та/або друга кришка 415 середовища можуть бути виготовлені з паперового матеріалу і можуть бути зім'яті з утворенням складок, і між складками може бути утворено множину зазорів таким чином, щоб через них проходило повітря. Кожен із зазорів може бути меншим за кожну гранулу середовища 411. Довжина L1 першої кришки 413 середовища може бути меншою за довжину L2 середовища 411. Довжина L3 другої кришки 415 середовища може бути меншою за довжину L2 середовища 411. Довжина L1 першої кришки 413 середовища може становити 7 мм. Довжина L2 другої кришки 415 середовища може становити 7 мм.

Відповідно, можна запобігти відокремленню кожної гранули середовища 411 від частини 410 середовища та стіка 400.

Охолоджувальна частина 420 може мати циліндричну форму. Охолоджувальна частина 420 може мати порожнисту форму. Охолоджувальна частина 420 може бути розташована між частиною 410 середовища та фільтрувальною частиною 430. Охолоджувальна частина 420 може бути розташована між другою кришкою 415 середовища та фільтрувальною частиною 430. Охолоджувальна частина 420 може бути виконана у формі трубки, що оточує сформований у ній охолоджувальний канал 424. Товщина охолоджувальної частини 420 може бути більшою за товщину обгортки 440. Охолоджувальна частина 420 може бути виготовлена з паперового матеріалу, товщина якого перевищує товщину обгортки 440. Довжина L4 охолоджувальної частини 420 може дорівнювати або бути подібною до довжини L2 середовища 411. Довжина L4 охолоджувальної частини 420 і охолоджувального каналу 424 може становити 10 мм. Коли стік 400 вставлений в пристрій для генерування аерозолі (див. ФІГ. 3), щонайменше частина охолоджувальної частини 420 може виступати назовні з пристроєм для генерування аерозолі.

Відповідно, охолоджувальна частина 420 може підтримувати частину 410 середовища та фільтрувальну частину 430 і забезпечувати жорсткість стіка 400. Крім того, охолоджувальна частина 420 може підтримувати обгортку 440 між частиною 410 середовища та фільтрувальною частиною 430 і може утворювати частину, до якої прилягає обгортка 440. Крім того, нагріте

повітря й аерозоль можуть охолоджуватися під час проходження охолоджувальним каналом 424 в охолоджувальній частині 420.

5 Фільтр 430 може являти собою фільтр, виготовлений з ацетатного матеріалу. Фільтрувальна частина 430 може бути розташована на іншому кінці стіка 400. Коли стік 400 вставлений в пристрій для генерування аерозолі (див. ФІГ. 3), фільтрувальна частина 430 може виступати назовні з пристрою для генерування аерозолі. Користувач може вдихати повітря, утримуючи фільтрувальну частину 430 у роті. Довжина L5 фільтрувальної частини 430 може становити 14 мм.

10 Обгортка 440 може обгортати або оточувати частину 410 середовища, охолоджувальну частину 420 і фільтрувальну частину 430. Обгортка 440 може визначати зовнішній вигляд стіка 400. Обгортка 440 може бути виготовлена з паперового матеріалу. Клейка частина 441 може бути сформована вздовж однієї кромки обгортки 440. Обгортка 440 може оточувати частину 410 середовища, охолоджувальну частину 420 і фільтрувальну частину 430, а клейка частина 441, сформована вздовж однієї кромки обгортки 440, та інша її кромка можуть бути приклеєні одна до одної. Обгортка 440 може оточувати частину 410 середовища, охолоджувальну частину 420 і фільтрувальну частину 430, але може не покривати один або інший кінець стіка 400.

Відповідно, обгортка 440 може фіксувати частину 410 середовища, охолоджувальну частину 420 і фільтрувальну частину 430 та запобігати відділенню цих компонентів від стіка 400.

20 Перша тонка плівка 443 може бути розташована в положенні, що відповідає першій кришці 413 середовища. Перша тонка плівка 443 може бути розташована між обгорткою 440 і першою кришкою 413 середовища або зовні обгортки 440. Перша тонка плівка 443 може оточувати першу кришку 413 середовища. Перша тонка плівка 443 може бути виготовлена з металевого матеріалу. Перша тонка плівка 443 може бути виготовлена з алюмінієвого матеріалу. Перша тонка плівка 443 може перебувати в щільному контакті з обгорткою 440 або покривати її.

25 Друга тонка плівка 445 може бути розташована в положенні, що відповідає другій кришці 415 середовища. Друга тонка плівка 445 може бути розташована між обгорткою 440 і другою кришкою 415 середовища або зовні обгортки 440. Друга тонка плівка 445 може бути виготовлена з металевого матеріалу. Друга тонка плівка 445 може бути виготовлена з алюмінієвого матеріалу. Друга тонка плівка 445 може перебувати в щільному контакті з обгорткою 440 або покривати її.

Коли ємнісний датчик виявлення стіка вставлений у пристрій для генерування аерозолі, ємнісний датчик може визначати, чи вставлений стік 400 у пристрій для генерування аерозолі.

На ФІГ. 27 зображено блок-схему пристрою для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

35 Як показано на ФІГ. 27, пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити інтерфейс 1100 обміну даними, інтерфейс 1200 введення/виведення, модуль 1300 для генерування аерозолі, пам'ять 1400, сенсорний модуль 1500, акумулятор 1600 та/або контролер 1700.

40 В одному варіанті здійснення пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити тільки корпус 100. У цьому випадку компоненти, що входять до складу пристрою 1000 для генерування аерозолі, можуть бути розташовані в корпусі 100. В іншому варіанті здійснення винаходу пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити картридж 200, який містить речовину для генерування аерозолі, і корпус 100. У цьому випадку компоненти, що входять до складу пристрою 1000 для генерування аерозолі, можуть бути розташовані в корпусі 100 та/або картриджі 200.

45 Інтерфейс 1100 обміну даними може містити щонайменше один модуль обміну даними для зв'язку із зовнішнім пристроєм та/або мережею. Наприклад, інтерфейс 1100 обміну даними може містити модуль обміну даними для дротового зв'язку, такий як універсальна послідовна шина (USB). Наприклад, інтерфейс 1100 обміну даними може містити модуль обміну даними для бездротового зв'язку, такого як Wireless Fidelity (Wi-Fi), Bluetooth, Bluetooth з низьким енергоспоживанням (BLE), ZigBee або зв'язок ближнього поля (NFC).

50 Інтерфейс 1200 введення/виведення може містити пристрій введення для приймання команди від користувача та/або пристрій виведення для виведення інформації користувачеві. Наприклад, пристрій введення може містити сенсорну панель, фізичну кнопку, мікрофон тощо. Наприклад, пристрій виведення може містити дисплей для виведення візуальної інформації, такий як дисплей або світлодіод (LED), аудіопристрій для виведення звукової інформації, такий як динамік або зумер, мотор для виведення тактильної інформації, такий як тактильний ефект тощо.

60 Інтерфейс 1200 вводу/виведення може передавати дані, що відповідають введеній користувачем команді, через пристрій вводу до іншого компонента (або інших компонентів) пристрою 1000 для генерування аерозолі, і може виводити інформацію, відповідну до даних,

отриманих від іншого компонента (або інших компонентів) пристрою 1000 для генерування аерозолі, через пристрій виведення.

Модуль 1300 для генерування аерозолі може генерувати аерозоль із речовини для генерування аерозолі. У цьому випадку речовина для генерування аерозолі може являти собою речовину в рідкому стані, твердому стані або желеподібному стані, здатну генерувати аерозоль, або комбінацію двох чи більше речовин для генерування аерозолі.

Відповідно до варіанта здійснення винаходу рідка речовина для генерування аерозолі може являти собою рідину, до складу якої входить тютюновмісний матеріал з летючим компонентом тютюнового ароматизатора. Відповідно до іншого варіанта здійснення винаходу рідка речовина для генерування аерозолі може являти собою рідину, що містить нетютюновий матеріал. Наприклад, рідка речовина для генерування аерозолі може містити воду, розчинники, нікотин, рослинні екстракти, ароматизатори, ароматизаційні речовини, вітамінні суміші тощо.

Тверда речовина для генерування аерозолі може містити твердий матеріал на основі тютюнової сировини, такої як лист відновленого тютюну, подрібнений тютюн або гранульований тютюн. Крім того, тверда речовина для генерування аерозолі може містити твердий матеріал, що містить речовину для регулювання смаку та ароматизувальний матеріал. Приклади речовини для регулювання смаку можуть містити карбонат кальцію, бікарбонат натрію, оксид кальцію тощо. Наприклад, ароматизувальний матеріал може містити природний матеріал, такий як рослинні гранули, або може містити такий матеріал, як діоксид кремнію, цеоліт або декстрин, що містить ароматичний інгредієнт.

Крім того, речовина для генерування аерозолі може додатково містити речовину для формування аерозолі, таку як гліцерин або пропіленгліколь.

Модуль 1300 для генерування аерозолі може містити щонайменше один нагрівач.

Модуль 1300 для генерування аерозолі може містити електрорезистивний нагрівач (наприклад, нагрівач 262, див. ФІГ. 2). Наприклад, електрорезистивний нагрівач може містити щонайменше одну електропровідну доріжку і може нагріватися струмом, що протікає по електропровідній доріжці. У цьому випадку речовина для генерування аерозолі може бути нагріта за допомогою електрорезистивного нагрівача.

Електропровідна доріжка може містити електрорезистивний матеріал. В одному прикладі електропровідна доріжка може бути виконана з металевго матеріалу. В іншому прикладі електропровідна доріжка може бути виконана з керамічного матеріалу, вуглецю, металевго сплаву або композиту з керамічного матеріалу і металу.

Електрорезистивний нагрівач може містити електропровідну доріжку в будь-якій із різних форм. Наприклад, електропровідна доріжка може мати будь-яку з таких форм: труба, пластина, голка, стрижень і обмотка.

Модуль 1300 для генерування аерозолі може містити нагрівач, що використовує спосіб індукційного нагріву. Наприклад, індукційний нагрівач може містити електропровідну котушку і генерувати змінне магнітне поле, яке періодично змінює свій напрямок, шляхом регулювання струму, що протікає через електропровідну котушку. У цьому разі під час впливу змінного магнітного поля на магнітне тіло в ньому можуть відбуватися втрати енергії на вихрові струми і гістерезис, і втрачена енергія може виділятися у вигляді теплової енергії. Відповідно, речовина для генерування аерозолі, розташована поруч із магнітним корпусом, може нагріватися. У цьому документі об'єкт, який генерує тепло внаслідок дії електромагнітного поля, може називатися струмоприймачем.

Тим часом, модуль 1300 для генерування аерозолі може генерувати ультразвукові коливання, щоб у такий спосіб генерувати аерозоль із речовини для генерування аерозолі.

Модуль 1300 для генерування аерозолі може називатися картомайзером, розпилювачем або випарником.

У пам'яті 1400 можуть зберігатися програми для опрацювання та керування кожним сигналом у контролері 1700, а також можуть зберігатися опрацьовані дані та дані, що підлягають опрацюванню.

Наприклад, у пам'яті 1400 можуть зберігатися додатки, призначені для виконання різних завдань, які можуть бути виконані контролером 1700, і пам'ять може вибірково надавати деякі зі збережених додатків у відповідь на запит від контролера 1700.

Наприклад, у пам'яті 1400 можуть зберігатися дані про час роботи пристрою 1000 для генерування аерозолі, максимальну кількість затяжок, поточну кількість затяжок, щонайменше один профіль температури та про режим вдихання користувача. У цьому документі "затяжка" означає вдихання користувачем, і "вдихання" означає дію користувача зі всмоктування повітря

або інших речовин у порожнину рота, носову порожнину або легені користувача через рот або ніс користувача.

Пам'ять 1400 може містити щонайменше один із таких пристроїв: енергозалежну пам'ять (наприклад, динамічну оперативну пам'ять (DRAM), статичну оперативну пам'ять (SRAM) або синхронну динамічну оперативну пам'ять (SDRAM), енергонезалежну пам'ять (наприклад, флеш-пам'ять), накопичувач на жорсткому диску (HDD) або твердотільний накопичувач (SSD).

Сенсорний модуль 1500 може містити щонайменше один датчик.

Наприклад, сенсорний модуль 1500 може містити датчик розпізнавання зтяжки (далі іменований "датчиком зтяжки"), наприклад, другий датчик 180 (див. ФІГ. 2). У цьому випадку датчик зтяжки може бути реалізований як датчик наближення, наприклад, ІЧ-датчик, датчик тиску, мікрофон, гіроскоп, датчик прискорення, датчик магнітного поля тощо.

Наприклад, сенсорний модуль 1500 може містити датчик для вимірювання температури нагрівача, що входить до складу модуля 1300 для генерування аерозолі, і температури речовини для генерування аерозолі (далі - "датчик температури").

У цьому випадку нагрівач, що входить до складу модуля 1300 для генерування аерозолі, також може слугувати датчиком температури. Наприклад, електрорезистивний матеріал нагрівача може являти собою матеріал із температурним коефіцієнтом опору. Сенсорний модуль 1500 може вимірювати опір нагрівача, який змінюється залежно від температури, щоб таким чином вимірювати температуру нагрівача.

Наприклад, якщо в корпус 100 пристрою 1000 для генерування аерозолі та/або картридж 200 можна вставити стік, сенсорний модуль 1500 може містити датчик, що розпізнає введення стіка (далі "датчик виявлення стіка").

Наприклад, якщо пристрій 1000 для генерування аерозолі містить картридж 200, сенсорний модуль 1500 може містити датчик для виявлення встановлення картриджа 200 у корпус 100/вилучення з корпусу, а також положення картриджа 200 (далі "датчик виявлення картриджа").

У цьому разі датчик виявлення стіка та/або датчик виявлення картриджа може бути виконаний у вигляді індуктивного датчика, ємнісного датчика, датчика опору або датчика Холла з використанням ефекту Холла.

Нижченаведений опис виконано виходячи з припущення, що датчиком виявлення стіка є перший датчик 154 (див. ФІГ. 17) та/або другий датчик 155 (див. ФІГ. 17). Крім того, нижченаведений опис передбачає, що перший датчик 154 є ємнісним датчиком, а другий датчик 155 - оптичним датчиком наближення. Крім того, нижченаведений опис виходить із припущення, що датчик виявлення картриджа містить першу з'єднувальну клему 191 (див. ФІГ. 21).

Наприклад, сенсорний модуль 1500 може містити датчик напруги для вимірювання напруги, прикладеної до компонента (наприклад, акумулятора 1600), передбаченого в пристрої 1000 для генерування аерозолі, та/або датчик струму для вимірювання струму.

Акумулятор 1600 може подавати живлення для роботи пристрою 1000 для генерування аерозолі під керуванням контролера 1700. Акумулятор 1600 може подавати живлення на інші компоненти, передбачені в пристрої 1000 для генерування аерозолі, наприклад, модуль обміну даними в інтерфейсі 1100 обміну даними, пристрій виведення в інтерфейсі 1200 введення/виведення, і нагрівач у модулі 1300 для генерування аерозолі. Наприклад, акумулятор 1600 може являти собою акумулятор 190, розміщений у нижньому корпусі 110.

Акумулятор 1600 може являти собою акумулятор, що перезаряджається, або одноразовий акумулятор. Наприклад, акумулятор 1600 може бути виконаний у вигляді літій-іонного акумулятора, літій-полімерного акумулятора, літій-іонного фосфатного акумулятора тощо. Проте, цей винахід не обмежений цим варіантом. Наприклад, акумулятор 1600 може являти собою літєво-кобальто-оксидний (LiCoO₂) акумулятор, літєво-титанатний акумулятор тощо.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може додатково містити модуль схеми захисту акумулятора (PCM), який являє собою схему захисту акумулятора 1600. Модуль схеми захисту акумулятора (PCM) може бути розташований поруч із верхньою поверхнею акумулятора 1600. Наприклад, щоб запобігти надлишковому заряджанню та надмірному розряджанню акумулятора 1600, модуль схеми захисту акумулятора (PCM) може вимикати електричний ланцюг до акумулятора 1600 у разі виникнення короткого замикання в ланцюзі, під'єднаному до акумулятора 1600, коли надлишкова напруга подається на акумулятор 1600 або коли через акумулятор 1600 протікає надлишковий струм.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може додатково містити зарядну клему, на яку подають живлення ззовні. Наприклад, зарядна клемка (наприклад, зарядний порт 119, див. ФІГ. 2) може бути розташована на одній стороні корпусу 100 пристрою 1000 для генерування аерозолі, і пристрій 1000 для генерування аерозолі може заряджати акумулятор 1600,

використовуючи живлення, яке подається через зарядну клему. У цьому випадку зарядна клемка може бути виконана у вигляді дротової клеми USB-зв'язку, пружинного контакту тощо.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може по бездротовій мережі отримувати живлення ззовні через інтерфейс 1100 обміну даними. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може отримувати живлення бездротовим зв'язком, використовуючи антену модуля обміну даними для бездротового зв'язку, і може заряджати акумулятор 1600, використовуючи живлення, що подається бездротовим зв'язком.

Контролер 1700 може керувати роботою пристрою 1000 для генерування аерозолі в цілому. Наприклад, контролер 1700 може містити пристрій 193 керування, розміщений у нижньому корпусі 110.

Контролер 1700 може бути з'єднаний із кожним із компонентів, передбачених у пристрої 1000 для генерування аерозолі, і може передавати та/або приймати сигнал до кожного з компонентів та/або від них, тим самим керуючи спільною роботою кожного з компонентів.

Контролер 1700 може містити щонайменше один процесор і може керувати роботою пристрою 1000 для генерування аерозолі за допомогою вбудованого в нього процесора. У цьому випадку процесор може бути звичайним процесором, таким як центральний процесор (CPU). Безсумнівно, процесор може бути спеціалізованим пристроєм, таким як спеціалізована інтегральна мікросхема (ASIC), або може бути будь-яким іншим процесором на основі апаратного забезпечення.

Контролер 1700 може виконувати будь-яку з множини функцій пристрою 1000 для генерування аерозолі. Наприклад, контролер 1700 може виконувати будь-яку з множини функцій пристрою 1000 для генерування аерозолі (наприклад, функцію попереднього нагріву, функцію нагріву, функцію заряджання та функцію очищення) відповідно до стану кожного з компонентів, передбачених у пристрої 1000 для генерування аерозолі, та команди користувача, отриманої через інтерфейс 1200 вводу/виведення.

Контролер 1700 може керувати роботою кожного з компонентів, передбачених у пристрої 1000 для генерування аерозолі, на основі даних, що зберігаються в пам'яті 1400. Наприклад, контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб акумулятор 1600 подавав на модуль 1300 для генерування аерозолі задану кількість живлення впродовж заданого періоду часу на основі даних, що зберігаються в пам'яті 1400, зокрема, профілю температури та режиму вдихання користувача.

Контролер 1700 може визначати появу або відсутність затяжки за допомогою датчика затяжки, що входить до сенсорного модуля 1500. Наприклад, контролер 1700 може відстежувати зміну температури, зміну витрати, зміну тиску та зміну напруги в пристрої 1000 для генерування аерозолі, на основі значень, отриманих датчиком затяжки, та може визначати виникнення або відсутність затяжки за результатами відстеження.

Контролер 1700 може керувати роботою кожного з компонентів, передбачених у пристрої 1000 для генерування аерозолі, відповідно до появи або відсутності затяжки та/або кількості затяжок. Наприклад, контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб температура нагрівача змінювалася або підтримувалася відповідно до профілю температури, що зберігається в пам'яті 1400.

Контролер 1700 може виконувати керування таким чином, що подавання живлення до нагрівача переривається відповідно до заданої умови. Наприклад, контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб подавання живлення на нагрівач переривалося, коли стік 400 витягають із простору 214 для введення, коли картридж 200 відокремлений від корпусу 100, коли кількість затяжок досягає заданої максимальної кількості затяжок, коли затяжки не розпізнано впродовж заданого або більш тривалого періоду часу, або коли ємність акумулятора 1600, яка залишилася, є меншою за задане значення.

Контролер 1700 може обчислювати ємність, що залишилася, по відношенню до повної ємності акумулятора 1600. Наприклад, контролер 1700 може обчислювати ємність, що залишилася, акумулятора 1600 на основі значень, отриманих датчиком напруги та/або датчиком струму, що входять до складу сенсорного модуля 1500.

Контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб живлення подавали на нагрівач за допомогою широтно-імпульсної модуляції (ШИМ) або пропорційно-інтегрально-диференціального (ПІД) регулювання.

Наприклад, контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб імпульс струму, що має задану частоту та заданий коефіцієнт заповнення, подається на нагрівач із використанням способу ШІМ. У цьому випадку контролер 1700 може керувати кількістю живлення, що подається на нагрівач, шляхом регулювання частоти та коефіцієнта заповнення імпульсу струму.

Наприклад, контролер 1700 може визначати цільову температуру, що підлягає регулюванню, на основі профілю температури. У цьому випадку контролер 1700 може керувати кількістю живлення, що подається на нагрівач, з використанням ПІД-регулювання, яке являє собою спосіб керування зі зворотним зв'язком із використанням значення різниці між температурою нагрівача і заданою температурою, значення, отриманого шляхом інтегрування значення різниці за часом, і значення, отриманого шляхом диференціювання значення різниці за часом.

Хоча способи ШІМ і ПІД описано як приклади способів керування подаванням живлення на нагрівач, цей винахід не обмежується ними, і може використовувати будь-який із різних способів регулювання, наприклад, пропорційно-інтегральний (ПІ) або пропорційно-диференціальний (ПД) спосіб.

На ФІГ. 28 і 29 зображено блок-схеми способу експлуатації пристрою для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, і на ФІГ. 30 і 31 зображено схеми, що ілюструють роботу пристрою для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

Як показано на ФІГ. 28, пристрій 1000 для генерування аерозолі може відстежувати сигнал ємнісного датчика 154 та/або сигнал датчика 155 наближення на етапі S2810. Це буде детально описано нижче з посиланням на ФІГ. 29.

Як показано на ФІГ. 29, пристрій 1000 для генерування аерозолі може випромінювати світло за допомогою джерела світла датчика, що міститься в складі датчика 155 наближення, на етапі S2910. У цьому випадку світло, що генерується джерелом світла датчика, може бути випромінено в напрямку простору 214 для введення.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може відстежувати сигнал фотодіода, що входить до складу датчика 155 наближення, на етапі S2920. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може відстежувати сигнал фотодіода з моменту часу, у який джерело світла датчика випромінює світло.

У цьому випадку пристрій 1000 для генерування аерозолі може перевіряти рівень сигналу фотодіода під час відстеження сигналу фотодіода. У цьому випадку рівень сигналу від фотодіода може відповідати кількості світла, що потрапляє на фотодіод.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначати, чи вставлений об'єкт у простір 214 для введення, на основі сигналу фотодіода на етапі S2930. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначати, чи вставлений об'єкт у простір 214 для введення, на основі періоду часу від моменту часу, у який джерело світла датчика випромінює світло, до моменту часу, у який фотодіод реагує на відбите світло.

У стані, в якому в простір 214 для введення не вставлений об'єкт, світло, що випромінюється джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може відбиватися від внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210 і потрапляти на фотодіод. При цьому, коли об'єкт вставлений в простір 214 для введення, щонайменше частина світла, випромінюваного джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може відбиватися від об'єкта, вставленого в простір 214 для введення, а не від внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210, і потім потрапляти на фотодіод. Відповідно, якщо період часу з моменту часу, в який джерело світла датчика випромінює світло, до моменту часу, в який фотодіод реагує на відбите світло, менший за заданий період часу, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт вставлений в простір 214 для введення.

Водночас, якщо пристрій 1000 для генерування аерозолі містить множину датчиків 155 наближення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може перевіряти періоди часу від моментів часу, у які джерела світла датчика, що відповідно входять до складу множини датчиків 155 наближення, випромінюють світло, до моментів часу, у які фотодіоди, що відповідно входять до складу множини датчиків 155 наближення, реагують на відбите світло. У цьому випадку, якщо всі періоди часу, перевірені для множини датчиків 155 наближення, виявляться меншими за заданий період часу, пристрій 1000 для утворення аерозолі може визначити, що об'єкт вставлений в простір 214 для введення.

Визначивши, що об'єкт вставлений в простір 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може відстежувати сигнал ємнісного датчика 154 на етапі S2940.

Наприклад, після виявлення об'єкта в просторі 214 для введення пристрій 1000 для генерування аерозолі може подавати живлення на ємнісний датчик 154 і відстежувати сигнал ємнісного датчика 154.

У цьому випадку пристрій 1000 для генерування аерозолі може перевіряти рівень сигналу ємнісного датчика при відстеженні сигналу ємнісного датчика 154. У цьому випадку рівень сигналу від ємнісного датчика 154 може являти собою значення, що відповідає ємності навколо

провідника, який перебуває в ємнісному датчику 154. У стані, в якому стік 400 не вставлений у простір 214 для введення, рівень сигналу ємнісного датчика 154 може перебувати в межах заданого діапазону рівнів. Водночас, коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, ємність навколо провідника, передбаченого в ємнісному датчику 154, може змінюватися під дією стіка 400, а рівень сигналу ємнісного датчика 154 може опинитися за межами заданого діапазону рівнів.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи є об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, стіком 400, на основі сигналу ємнісного датчика 154 на етапі S2950. Наприклад, коли рівень сигналу ємнісного датчика 154 перебуває за межами заданого діапазону рівнів, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт, вставлений у простір 214 для вставлення, є стіком 400. Наприклад, коли зміна рівня сигналу ємнісного датчика 154 дорівнює або перевищує задане порогове значення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, є стіком 400.

При цьому, згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи є об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, стіком 400, на основі рівня сигналу фотодіода.

Коли стік 400 вставлений у простір 214 для введення, стік 400, вставлений у простір 214 для введення, може перебувати в тісному контакті зі стінкою, що визначає простір 214 для введення. У цьому випадку більша частина світла, випромінюваного джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може відбиватися від стіка 400, вставленого в простір 214 для введення, після чого потрапляти на фотодіод.

Водночас, коли об'єкт, що відрізняється від стіка 400 і має форму, відповідну до форми поперечного перерізу простору 214 для введення, вставлений у простір 214 для введення, об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, може перебувати на деякій відстані від стінки, що визначає простір 214 для введення. У цьому випадку частина світла, випромінюваного джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може відбиватися від об'єкта, вставленого в простір 214 для введення, після чого потрапляти на фотодіод, а частина, що залишилася, може випромінюватися в напрямку проміжку між об'єктом, вставленим у простір 214 для введення, та стінкою, що визначає простір 214 для введення.

Оскільки рівень сигналу, одержуваного з фотодіода, відповідає кількості світла, що потрапляє на фотодіод, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи є об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, стіком 400, на основі рівня сигналу, отриманого від фотодіода впродовж заданого періоду часу від моменту часу, в який джерело світла датчика випромінює світло.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може перевіряти діапазон рівня сигналу фотодіода, на основі довідкової таблиці, і визначати, чи є об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, стіком 400. Наприклад, якщо діапазон рівнів, що охоплює рівень сигналу фотодіода, відповідає першому діапазону рівнів, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, не є стіком 400. Наприклад, якщо діапазон рівнів, що охоплює рівень сигналу фотодіода, відповідає другому діапазону рівнів, що перевищує перший діапазон рівнів, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, є стіком 400.

Якщо пристрій 1000 для генерування аерозолі містить множину других датчиків 155, пристрій 1000 для генерування аерозолі може перевіряти діапазони рівнів, що охоплюють рівні сигналів фотодіодів, які відповідно входять до складу множини других датчиків 155, і визначати, чи є об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, стіком 400. У цьому випадку, коли всі діапазони рівнів, перевірені для множини других датчиків 155, потрапляють у межі другого діапазону рівнів, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, є стіком 400.

При цьому, згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, у процесі визначення того, чи є об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, стіком 400, якщо результат визначення на основі сигналу ємнісного датчика 154 і результат визначення на основі рівня сигналу фотодіода вказують на те, що об'єкт є стіком 400, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, є стіком 400.

При цьому, згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, пристрій 1000 для генерування аерозолі може спочатку визначати інформацію про простір 214 для введення на основі сигналу ємнісного датчика 154. У цьому випадку після визначення того, що стік 400 вставлений у простір 214 для введення, на основі сигналу ємнісного датчика 154, пристрій 1000

для генерування аерозолі може випромінювати світло через джерело світла датчика і визначати інформацію про простір 214 для введення на основі сигналу фотодіода.

Згідно з ФІГ. 28, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи вставлений стік 400 у простір 214 для введення, на етапі S2820.

5 Визначивши, що стік 400 вставлений у простір 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи був у вжитку стік 400, вставлений у простір 214 для введення, на основі рівня сигналу ємнісного датчика 154 на етапі S2830.

10 Коли нагрівач 262 нагріває гніт 261 у стані, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення, у другій камері C2 може бути згенерований аерозоль, і користувач може вдихати згенерований аерозоль у рот через стік 400. Після використання стіка 400 у стіку 400 можуть залишатися компоненти, такі як волога та гліцерин, що входять до складу аерозолі. Тому рівень сигналу ємнісного датчика 154 у випадку, коли в простір 214 для введення вставлений новий стік, що не був раніше у використанні, може відрізнитися від рівня сигналу ємнісного датчика 154 у випадку, коли в простір 214 для введення вставлений стик, що був у використанні, тому що компоненти аерозолі залишаються в стіку 400. Відповідно, пристрій 15 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи був у використанні стік 400, вставлений у простір 214 для введення, на основі зміни рівня сигналу ємнісного датчика 154.

20 Наприклад, якщо зміна рівня сигналу ємнісного датчика 154 дорівнює або є більшою за перше порогове значення, але меншою за друге порогове значення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що в простір 214 для введення вставлений новий стік 400. Якщо зміна рівня сигналу ємнісного датчика 154 дорівнює або більша за друге порогове значення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, що в простір 214 для введення вставлений стик 400, що був у використанні.

25 Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може перевіряти діапазон рівнів, у який потрапляє рівень сигналу ємнісного датчика 154, на основі довідкової таблиці, і може визначити, чи вставлений в простір 214 для введення новий стік 400, на основі перевіреного діапазону рівнів.

30 Якщо стік 400, вставлений у простір 214 для введення, не був у використанні, тобто якщо в простір 214 для введення вставлений новий стік, пристрій 1000 для генерування аерозолі може здійснювати керування таким чином, щоб живлення подавалося на нагрівач 262 на етапі S2840.

35 Якщо стік 400 не вставлений в простір 214 для введення, або якщо в простір 214 для введення вставлений стік 400, який був у вжитку, пристрій 1000 для генерування аерозолі може переривати подавання живлення на нагрівач 262 на етапі S2850.

40 Як показано на ФІГ. 30, рівень сигналу ємнісного датчика 154 може відповідати першому рівню Lv1 у стані, в якому стік 400 не вставлений у простір 214 для введення.

45 Якщо в простір 214 для введення вставлений новий стік 400, який не використовувався раніше, рівень сигналу ємнісного датчика 154 може бути змінений на другий рівень Lv2. У цьому випадку зміна 2910 рівня сигналу ємнісного датчика 154 може дорівнювати або бути більшою за перше порогове значення, але меншою за друге порогове значення.

50 Крім того, якщо в простір 214 для введення вставлений стик 400, що був у вжитку, рівень сигналу ємнісного датчика 154 може бути змінений на третій рівень Lv3. У цьому разі зміна 2920 рівня сигналу ємнісного датчика 154 може дорівнювати або перевищувати друге порогове значення, тобто бути більшою, ніж у разі вставленого нового стіка.

55 Тобто, якщо в простір 214 для введення вставлений стик 400, що був у використанні, зміна рівня сигналу від ємнісного датчика 154 може бути більшою, ніж при введенні нового стика в простір 214 для введення, унаслідок того, що в стіку 400 залишилися компоненти аерозолі, як-от волога та гліцерин.

60 Як показано на ФІГ. 31(а), сигнал фотодіода можна відстежувати від моменту часу, у який джерело світла датчика випромінює світло, і відстежуваний сигнал у випадку 2901, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення, і відстежуваний сигнал у випадку 2902, в якому об'єкт не вставлений в простір 214 для введення, можуть відрізнитися один від одного.

У випадку 2901, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення, більша частина світла, випромінюваного джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може бути відбита від стіка 400, вставленого в простір 214 для введення, і далі може потрапляти на фотодіод. Відповідно, фотодіод може реагувати на світло і генерувати сигнал після закінчення періоду t1 часу з моменту часу, в який джерело світла датчика випромінює світло. При цьому у випадку 2902, в якому в простір 214 для введення не вставлений об'єкт, світло, випромінюване джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може відбиватися від внутрішньої стінки 212 першого контейнера 210 і потрапляти на фотодіод. Відповідно, фотодіод

може реагувати на світло і генерувати сигнал після закінчення періоду t_2 часу, тривалість якого перевищує період t_1 часу.

При цьому, як показано на ФІГ. 31(b), сигнал фотодіода можна відстежувати від моменту часу, у який джерело світла датчика випромінює світло, і відстежуваний сигнал у випадку 2901, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення, та відстежуваний сигнал у випадку 2912, в якому в простір 214 для введення вставлений об'єкт, що відрізняється від стіка 400, можуть відрізнятися один від одного.

Подібно до випадку 2901, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення, у випадку 2912, в якому в простір 214 для введення вставлений об'єкт, який відрізняється від стіка 400, світло, що випромінюється джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може відбиватися від об'єкта, вставленого в простір 214 для введення, після чого потрапляти на фотодіод. Відповідно, фотодіод може реагувати на світло і генерувати сигнал після закінчення періоду t_1 часу з моменту часу, в який джерело світла датчика випромінює світло. Проте, у випадку 2912, в якому в простір 214 для введення вставлений об'єкт, що відрізняється від стіка 400, від об'єкта може відбиватися тільки частина світла, випромінюваного джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, і, відповідно, рівень сигналу фотодіода, який перевіряють через проміжок часу t_1 , може бути нижчим, ніж у випадку 2901, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення. У цьому випадку в міру зменшення площі об'єкта, від якого відбивається світло, також може знижуватися рівень сигналу фотодіода, що перевіряється після закінчення періоду t_1 часу.

Водночас у випадку 2912, в якому в простір 214 для введення вставлений об'єкт, що відрізняється від стіка 400, частина світла, випромінюваного джерелом світла датчика в напрямку простору 214 для введення, може випромінюватися в напрямку проміжку між об'єктом, вставленим у простір 214 для введення, та стінкою, яка визначає простір 214 для введення, відбиватися від стінки, яка визначає простір 214 для введення, і потрапляти на фотодіод. Відповідно, у випадку 2912, в якому в простір 214 для введення вставлений об'єкт, що відрізняється від стіка 400, фотодіод може реагувати на світло й додатково генерувати сигнал навіть у тому випадку, коли період t_3 часу, що перевищує період t_1 часу, минув. У цьому випадку рівень сигналу фотодіода, що перевіряється після закінчення періоду t_3 часу, може бути нижчим за рівень сигналу фотодіода, що перевіряється після закінчення періоду t_1 часу у випадку 2901, в якому стік 400 вставлений в простір 214 для введення.

На ФІГ. 32 зображено блок-схему, що ілюструє спосіб експлуатації пристрою для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу. Детальний опис того самого змісту, описаного з посиланням на ФІГ. 28, буде опущено.

Як показано на ФІГ. 32, пристрій 1000 для генерування аерозолі може розпізнавати з'єднання картриджа 200 з корпусом 100 за допомогою датчика виявлення картриджа, що входить до складу сенсорного модуля 1500, на етапі S3201. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може розпізнавати з'єднання картриджа 200 з корпусом 100 на основі того, чи стикається перша з'єднувальна клемма 191, що виступає з корпусу 100, з нагрівачем 262 картриджа 200.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може відстежувати сигнал ємнісного датчика 154 та/або сигнал датчика 155 наближення на етапі S3202. Під час розпізнавання з'єднання картриджа 200 з корпусом 100 пристрій 1000 для генерування аерозолі може подавати живлення від акумулятора 190 на ємнісний датчик 154 та/або датчик 155 наближення, а також відстежувати сигнал ємнісного датчика 154 та/або сигнал датчика 155 наближення під час подавання живлення на ємнісний датчик 154 та/або датчик 155 наближення.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи вставлений стік 400 у простір 214 для введення, на основі сигналу ємнісного датчика 154 та/або сигналу від датчика 155 наближення на етапі S3203.

Якщо стік 400 не вставлений у простір 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може продовжувати відстежувати сигнал ємнісного датчика 154 та/або сигнал датчика 155 наближення.

Визначивши, що стік 400 вставлений в простір 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолі може визначити, чи був у вжитку стік 400, вставлений у простір 214 для введення, на основі рівня сигналу ємнісного датчика 154 на етапі S3204.

Якщо стік 400, вставлений у простір 214 для введення, не був у вжитку, тобто якщо в простір 214 для введення вставлений новий стік, пристрій 1000 для генерування аерозолі може подавати живлення на нагрівач 262 на етапі S3205. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може подавати живлення на нагрівач 262 на основі профілю температури, що зберігається в пам'яті 1500.

Пристрій 1000 для генерування аерозолію на етапі S3206 може визначити, чи завершено використання нагрівача 262. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолію може контролювати кількість затяжок з моменту часу, в який була розпізнана перша затяжка датчиком затяжки в сенсорному модулі 1500. Коли кількість затяжок досягає максимальної кількості

5 затяжок, пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначити, що використання нагрівача 262 завершено. Наприклад, якщо залишкова ємність акумулятора 190 менша за задане значення, пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначити, що використання нагрівача 262 завершено.

10 Якщо використання нагрівача 262 не завершено, пристрій 1000 для генерування аерозолію на етапі S3207 може визначити, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення.

Під час використання нагрівача 262 пристрій 1000 для генерування аерозолію може випромінювати світло через джерело світла датчика і визначати, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення, на основі сигналу фотодіода. Наприклад, якщо період часу з моменту часу, в який джерело світла датчика випромінює світло, до моменту часу, в який

15 фотодіод реагує на відбите світло, дорівнює заданому періоду часу або перевищує його, пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначити, що стік 400 витягнуто з простору 214 для введення.

Під час використання нагрівача 262 пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначати, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення, на основі рівня сигналу ємнісного датчика 154. Наприклад, коли рівень сигналу від ємнісного датчика 154 повертається до значення в межах заданого діапазону рівнів після подавання живлення на нагрівач 262, пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначити, що стік 400 витягнуто із простору 214 для введення. Наприклад, якщо зміна рівня сигналу ємнісного датчика 154 дорівнює або перевищує задане порогове значення після подавання живлення на нагрівач 262, пристрій 1000

25 для генерування аерозолію може визначити, що стік 400 витягнуто із простору 214 для введення.

При цьому, згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу, під час використання нагрівача 262 пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначати, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення, за допомогою ємнісного датчика 154 та/або датчика 155 наближення. Крім того, після розпізнавання факту вилучення стіка 400 із простору 214 для введення пристрій 1000 для генерування аерозолію може знову визначити, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення, використовуючи ємнісний датчик 154, що залишився, і датчик 155 наближення. У цьому випадку, коли результат визначення за допомогою ємнісного датчика 154 і результат визначення за допомогою датчика 155 наближення показують, що стік 400 витягнуто з простору 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначити, що стік 400 витягнуто з простору 214 для введення.

35 Якщо використання нагрівача 262 не завершено, і стік 400 не витягнутий із простору 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолію може продовжувати подавати живлення на нагрівач 262.

40 Водночас пристрій 1000 для генерування аерозолію може переривати подавання живлення на нагрівач 262 на етапі S3208. Наприклад, якщо стік 400, вставлений у простір 214 для введення, був у використанні, або якщо використання нагрівача 262 завершено після подавання живлення на нагрівач 262, пристрій 1000 для генерування аерозолію може перервати подавання живлення на нагрівач 262.

45 Пристрій 1000 для генерування аерозолію на етапі S3209 може виводити повідомлення, пов'язане з перериванням подавання живлення на нагрівач 262, через пристрій виведення інтерфейсу 1200 введення/виведення. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолію може виводити повідомлення про те, що об'єкт, вставлений у простір 214 для введення, не є стіком 400. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолію може виводити повідомлення

50 про те, що стік 400, вставлений у простір 214 для введення, був у вжитку. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолію може виводити повідомлення про завершення використання нагрівача 262.

У стані, в якому подавання живлення на нагрівач 262 переривається, пристрій 1000 для генерування аерозолію на етапі S3210 може відстежувати, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення.

55 Коли стік 400 витягнуто із простору 214 для введення, пристрій 1000 для генерування аерозолію на етапі S3211 може визначити, чи відокремлений корпус 100 і картридж 200 один від одного. Наприклад, якщо перша з'єднувальна клема 191, що виступає за межі корпусу 100, не стикається з нагрівачем 262 картриджа 200, пристрій 1000 для генерування аерозолію може визначити, що корпус 100 і картридж 200 відокремлені один від одного.

60

У стані, в якому корпус 100 і картридж 200 з'єднані один з одним, пристрій 1000 для генерування аерозолі може продовжувати відстежувати сигнал ємнісного датчика 154 та/або сигнал датчика 155 наближення.

5 Тим часом, пристрій 1000 для генерування на етапі S3212 аерозолі може деактивувати всі датчики 154 і 155, перериваючи подавання живлення на датчики 154 і 155.

Як було описано вище, щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можна підвищити ефективність потоку газу і, відповідно, ефективність передачі тепла від аерозолі на стік 400.

10 Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можна визначити, чи вставлений стік 400 у картридж 200 та/або чи був вставлений стік 400 у вжитку.

Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можуть бути передбачені датчики 154 і 155, здатні більш точно визначати інформацію про стік 400.

15 Як показано на ФІГ. 1-32, пристрій 1000 для генерування аерозолі згідно з одним з аспектів цього винаходу може містити картридж 200, що містить подовжений простір 214 для введення, корпус 100, сполучений із картриджем 200, множини датчиків і контролер 1700. До множини датчиків може входити ємнісний датчик 154, розташований у корпусі 100 поруч із простором 214 для введення в картриджі 200, з'єднаний з корпусом 100, і датчик 155 наближення, який містить джерело світла датчика, виконане з можливістю випромінювання світла, та фотодіод, виконаний з можливістю реагування на освітлення. Контролер 1700 може визначити наявність
20 стіка 400 у просторі 214 для введення на основі сигналу, отриманого щонайменше від одного з множини датчиків. Коли стік 400 вставлений в простір 214 для введення, контролер 1700 може визначити, чи був стік 400, вставлений у простір 214 для введення, у вживанні, на основі рівня сигналу, отриманого від ємнісного датчика 154.

25 Крім того, в іншому аспекті цього винаходу в картриджі 200 може бути передбачений перший контейнер 210 з камерою С1, що містить рідину, другий контейнер 220, сполучений з першим контейнером 210, гніт 261, встановлений у другому контейнері 220 та сполучений з камерою С1, та нагрівач 262, виконаний з можливістю нагріву гніту 261. Перший контейнер 210 може містити внутрішню стінку 212, що визначає простір 214 для введення, і зовнішню стінку 211, і камера С1 може бути утворена між внутрішньою стінкою 212 і зовнішньою стінкою 211.

30 Крім того, в іншому аспекті цього винаходу корпус 100 може містити нижній корпус 110, звернений до нижньої частини картриджа 200, і верхній корпус 120, розташований на нижньому корпусі 110 і звернений до бічної частини картриджа 200. Простір 214 для введення може бути сформований поруч із частиною бічної частини картриджа 200, що стикається з верхнім корпусом 120, і багато датчиків може бути розташовано поруч із бічною поверхнею верхнього
35 корпусу 120, що стикається з частиною бічної частини картриджа 200.

Крім того, в іншому аспекті цього винаходу ємнісний датчик 154 може містити провідник, сформований у подовжньому напрямі простору 214 для введення, який має довжину, що відповідає простору 214 для введення. Коли струм протікає через провідник, ємнісний датчик 154 може передавати сигнал на контролер 1700.

40 Крім того, в іншому аспекті цього винаходу контролер 1700 може керувати джерелом світла датчика для випромінювання світла, визначати наявність об'єкта в просторі 214 для введення на основі сигналу фотодіода та, якщо об'єкт вставлений в простір 214 для введення, визначати, чи є вставлений у простір 214 для введення об'єкт стіком 400, на основі рівня сигналу ємнісного датчика 154.

45 Крім того, в іншому аспекті цього винаходу, якщо період часу від моменту часу, в який джерело світла датчика випромінює світло, до моменту часу, в який фотодіод реагує на світло, менший за заданий період часу, контролер 1700 може визначити, що об'єкт вставлений в простір 214 для введення.

50 Крім того, в іншому аспекті цього винаходу, якщо зміна рівня сигналу ємнісного датчика 154 дорівнює або перевищує заданий поріг, контролер 1700 може визначити, що стік 400 вставлений в простір 214 для введення.

Крім того, в іншому аспекті цього винаходу, якщо зміна рівня сигналу ємнісного датчика 154 дорівнює або перевищує перше порогове значення, але менша за друге порогове значення, контролер 1700 може визначити, що в простір 214 для введення вставлений новий стік 400.
55 Якщо зміна рівня сигналу дорівнює або перевищує друге порогове значення, контролер 1700 може визначити, що стік 400, вставлений у простір 214 для введення, був у вжитку.

Крім того, в іншому аспекті цього винаходу контролер 1700 може перевіряти діапазон рівнів, що охоплює рівень сигналу ємнісного датчика 154, на основі довідкової таблиці, і може визначити, чи вставлений стік 400 у простір 214 для введення та/або чи був стік 400,
60 вставлений у простір 214 для введення, у вжитку, на основі перевіреного діапазону рівнів.

Крім того, у наступному аспекті цього винаходу після визначення того, що в простір 214 для введення вставлений стик 400, який був у вжитку, контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб перервати подавання живлення на нагрівач 262. Якщо стік 400, вставлений у простір 214 для введення, був у вживанні, контролер 1700 може здійснювати керування таким

5 чином, щоб подавання живлення на нагрівач 262 була перервана.

Крім того, в іншому аспекті цього винаходу під час подавання живлення на нагрівач 262 контролер 1700 може відстежувати вилучення стіка 400 із простору 214 для введення на основі першого сигналу, отриманого від першого з множини датчиків. Визначивши факт вилучення стіка 400 із простору 214 для введення на основі першого сигналу, контролер 1700 може знову

10 визначити, чи витягнуто стік 400 із простору 214 для введення, на основі другого сигналу, отриманого від другого з множини датчиків. Визначивши на основі другого сигналу, що стік 400 витягнуто з простору 214 для введення, контролер 1700 може здійснювати керування таким чином, щоб подавання живлення на нагрівач 262 була перервана.

Крім того, в іншому аспекті цього винаходу корпус 100 може містити з'єднувальну клему 191, розташовану таким чином, щоб вона виступала назовні. Коли картридж 200 і корпус 100 з'єднані один з одним, нагрівач 262 може бути електрично з'єднаний зі з'єднувальною клемою 191. Контролер 1700 може визначити, чи з'єднані картридж 200 і корпус 100 один з одним за допомогою з'єднувальної клеми 191, і здійснювати керування таким чином, щоб живлення надходило щонайменше на один із множини датчиків, коли картридж 200 і корпус 100 з'єднані

20 один з одним.

Деякі варіанти здійснення або інші варіанти здійснення винаходу, описані вище, не є взаємовиключними або відмінними один від одного. Будь-які або всі елементи варіантів здійснення описаного вище винаходу можуть бути об'єднані з іншими або об'єднані один з одним за конфігурацією або функцією.

25 Наприклад, конфігурацію "А", описану в одному варіанті здійснення винаходу і кресленнях, і конфігурацію "В", описану в іншому варіанті здійснення винаходу і кресленнях, можна об'єднати одна з одною. А саме, хоча комбінація між конфігураціями прямо не описана, комбінація можлива, за винятком випадку, коли описано, що комбінація неможлива.

Хоча варіанти здійснення винаходу було описано з посиланням на низку ілюстративних варіантів здійснення винаходу, слід розуміти, що фахівці в даній галузі техніки можуть розробити кілька інших модифікацій і варіантів здійснення винаходу, які будуть підпадати під дію принципів цього винаходу. Зокрема, можливі різні варіанти і зміни складових частин та/або компоновок розглянутого комбінованого пристрою в межах обсягу опису, креслень і формули винаходу, що додається. Крім варіантів і змін складових частин і/або компоновок, фахівцям у даній галузі техніки також будуть очевидні альтернативні варіанти використання

35

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для генерування аерозолю, що містить: картридж із подовженим простором для введення; корпус, з'єднаний із картриджем; множини датчиків; і контролер, при цьому до числа множини датчиків входить: ємнісний датчик, розташований у корпусі поруч із подовженим простором для введення в картриджі; який **відрізняється** тим, що до числа множини датчиків додатково входить датчик наближення, що містить джерело світла датчика, виконане з можливістю випромінювання світла, і фотодіод, виконаний з можливістю реагування на світло, що потрапляє на нього, і при цьому контролер виконаний з можливістю: визначення наявності стіка в подовженому просторі для введення на основі сигналу, отриманого щонайменше від одного з множини датчиків, і визначення того, чи був стік, вставлений у подовжений простір для введення, у вживанні, на основі рівня сигналу ємності, отриманого від ємнісного датчика.

45

2. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому картридж містить: перший контейнер із камерою, виконаною з можливістю зберігання рідини; другий контейнер, з'єднаний із першим контейнером, ґніт, встановлений у другому контейнері та з'єднаний із камерою, і нагрівач, виконаний із можливістю нагріву ґнота, в якому перший контейнер містить внутрішню стінку, що визначає подовжений простір для введення, і зовнішню стінку, і в якому камера утворена між внутрішньою стінкою та зовнішньою стінкою.

50

3. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому корпус містить: нижній корпус, звернений до нижньої частини картриджа; і верхній корпус, розташований на нижньому корпусі та звернений до бічної частини картриджа, в якому подовжений простір для введення утворений поруч із частиною бічної частини картриджа таким чином, щоб частина бічної частини картриджа стикалася з верхнім корпусом, і в якому множина датчиків розташована поруч із бічною поверхнею верхнього корпусу таким чином, щоб бічна поверхня верхнього корпусу

60

стикалася з частиною бічної частини картриджа.

4. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому ємнісний датчик містить провідник, сформований у подовжньому напрямі подовженого простору для введення, який має довжину, що відповідає подовженому простору для введення, і в якому, коли струм протікає через

5. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому контролер додатково виконаний з можливістю: керування джерелом світла датчика для випромінювання світла, визначення наявності об'єкта в подовженому просторі для введення на основі сигналу фотодіода і визначення того, чи є об'єкт, вставлений у подовжений простір для введення, стіком, на основі

6. Пристрій для генерування аерозолю за п. 5, в якому об'єкт визначають як вставлений у подовжений простір для введення на основі часу, необхідного фотодіоду для реагування на випромінюване світло після того, як джерело світла датчика випромінює світло тривалістю, меншою за заданий період часу.

7. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому стік визначають як вставлений у подовжений простір для введення на основі зміни рівня сигналу ємності, отриманого від ємнісного датчика, що перевищує або дорівнює заданому пороговому значенню.

8. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому контролер додатково виконаний з можливістю: визначення того, що в подовжений простір для введення вставлений новий стік, на основі зміни рівня сигналу ємності, отриманого від ємнісного датчика, що перевищує або дорівнює першому пороговому значенню та є меншим за друге порогове значення, і визначення того, чи був стік, вставлений у подовжений простір для введення, у використанні, на основі зміни рівня сигналу ємності, отриманого від ємнісного датчика, що більший або дорівнює другому пороговому значенню.

9. Пристрій для генерування аерозолю за п. 1, в якому контролер додатково виконаний з можливістю: визначення діапазону рівнів, що охоплює рівень сигналу ємності, отриманого від ємнісного датчика, на основі довідкової таблиці, і визначення того, чи вставлений стік у подовжений простір для введення та/або чи був стік, вставлений у подовжений простір для введення, у вживанні, на основі визначеного діапазону рівнів.

10. Пристрій для генерування аерозолю за п. 2, в якому контролер додатково виконаний із можливістю: здійснення керування таким чином, щоб на нагрівач подавалося живлення на основі визначення того, що стік, вставлений у подовжений простір для введення, не був у вживанні, і здійснення керування таким чином, щоб живлення не подавалося на нагрівач, на основі визначення того, що стік, вставлений у подовжений простір для введення, був у вжитку.

11. Пристрій для генерування аерозолю за п. 2, в якому контролер додатково виконаний із можливістю: визначення факту вилучення стіка з подовженого простору для введення під час подавання живлення на нагрівач на основі першого сигналу, отриманого від першого з множини датчиків, здійснення керування таким чином, щоб живлення не подавалося на нагрівач, на основі визначення факту вилучення стіка.

12. Пристрій для генерування аерозолю за п. 11, в якому контролер додатково виконаний із можливістю: здійснення другого визначення факту вилучення стіка з подовженого простору для введення як реакції на визначення на основі першого сигналу видалення стіка з подовженого простору для введення на основі другого сигналу, отриманого від другого з множини датчиків, як реакції на визначення факту вилучення стіка з подовженого простору для введення на основі першого сигналу; і здійснення керування таким чином, щоб живлення не подавалося на нагрівач, на основі другого визначення факту вилучення стіка.

13. Пристрій для генерування аерозолю за п. 2, в якому корпус містить з'єднувальну клему, розташовану таким чином, щоб вона виступала назовні, в якому нагрівач електрично з'єднаний зі з'єднувальною клемою, коли картридж з'єднаний із корпусом, і в якому контролер додатково виконано з можливістю: визначення факту з'єднання картриджа і корпусу один з одним через з'єднувальну клему, і здійснення керування таким чином, щоб живлення подавалось щонайменше на один із множини датчиків, на основі факту з'єднання картриджа та корпусу один з одним.

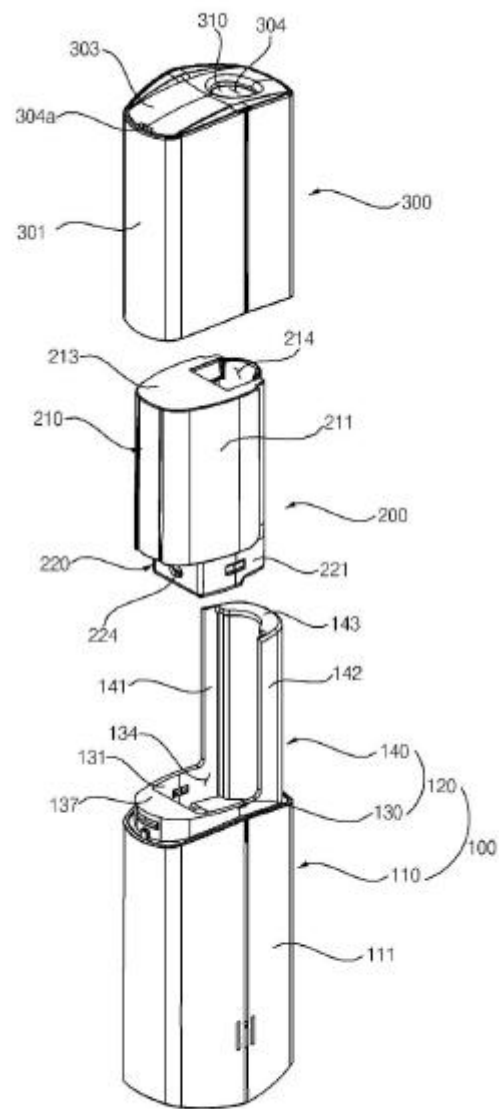


Fig. 1

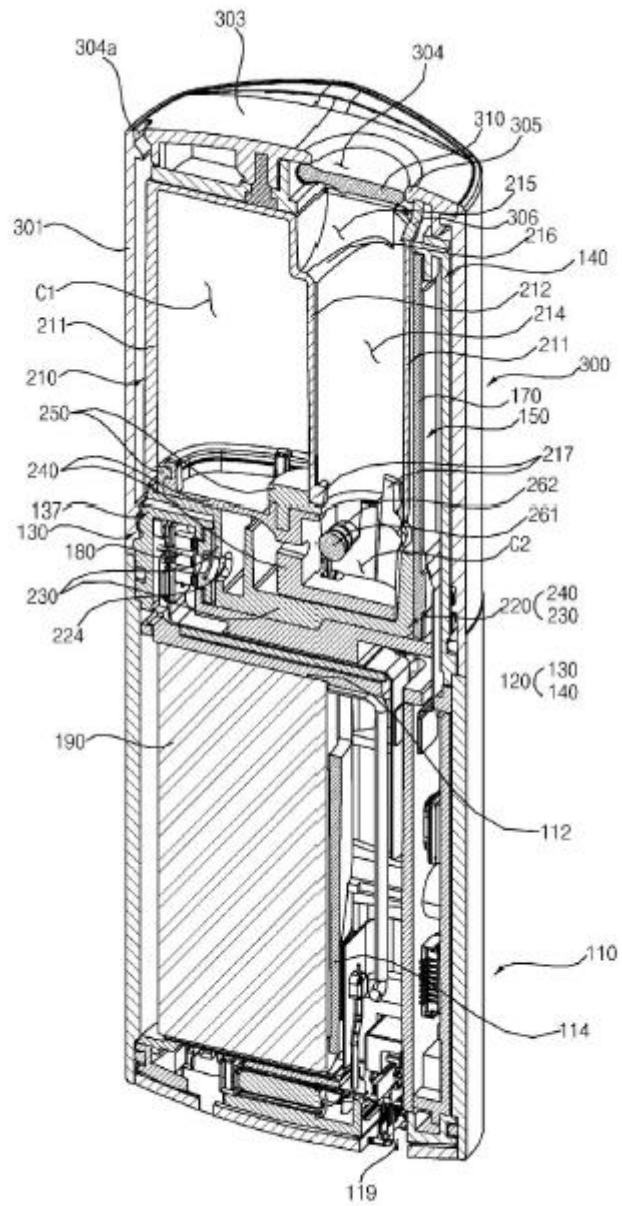


Fig. 2

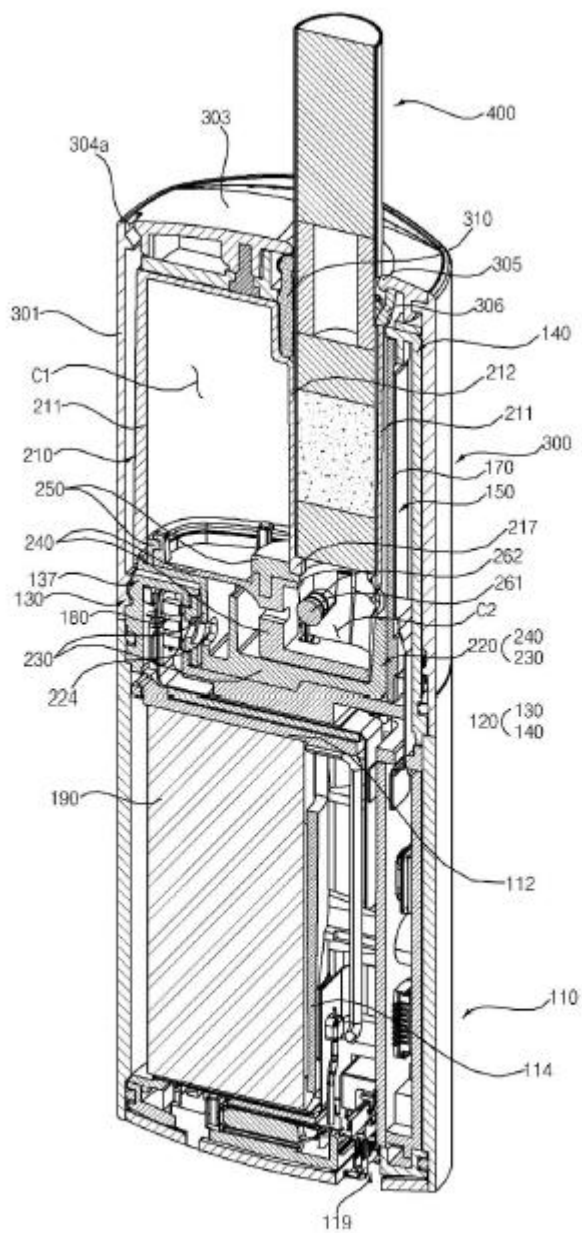


Fig. 3

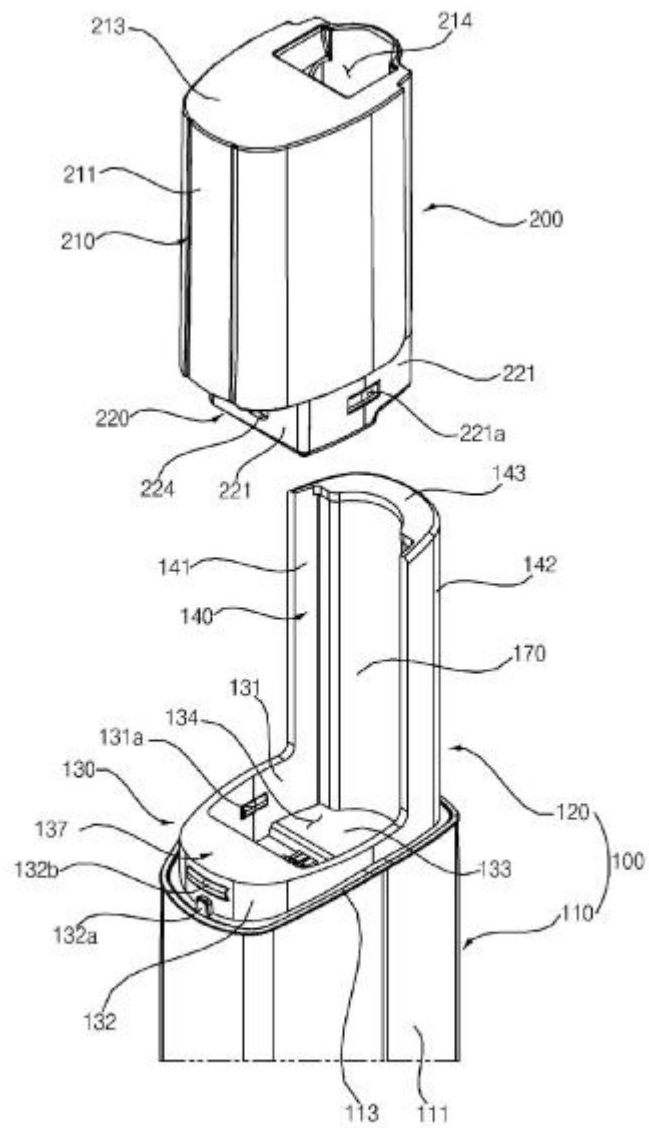


Fig. 4

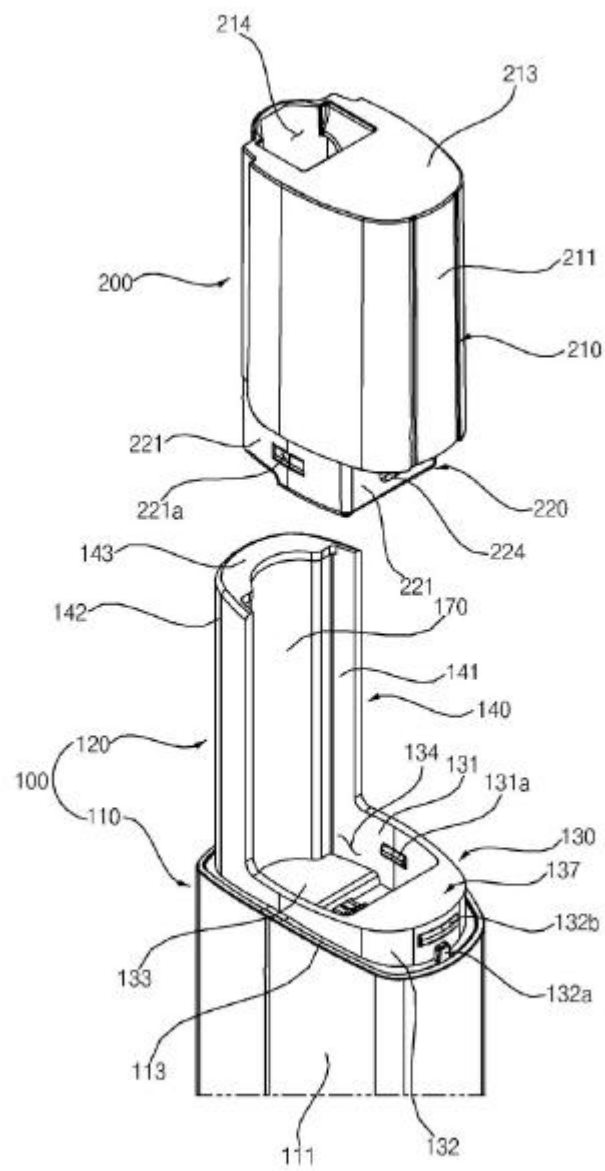


Fig. 5

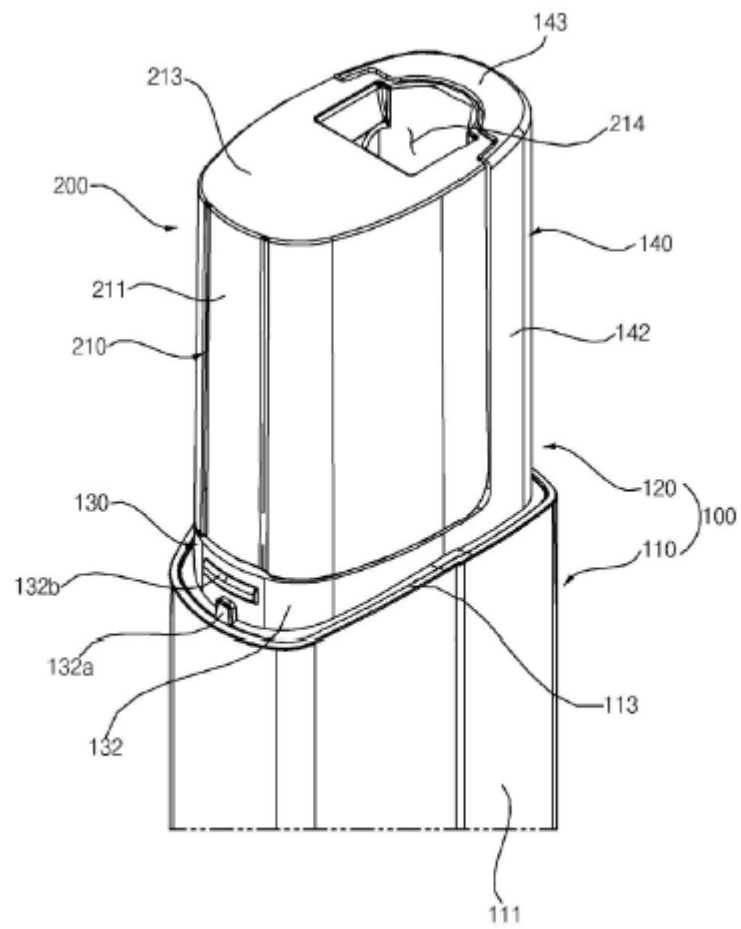


Fig. 6

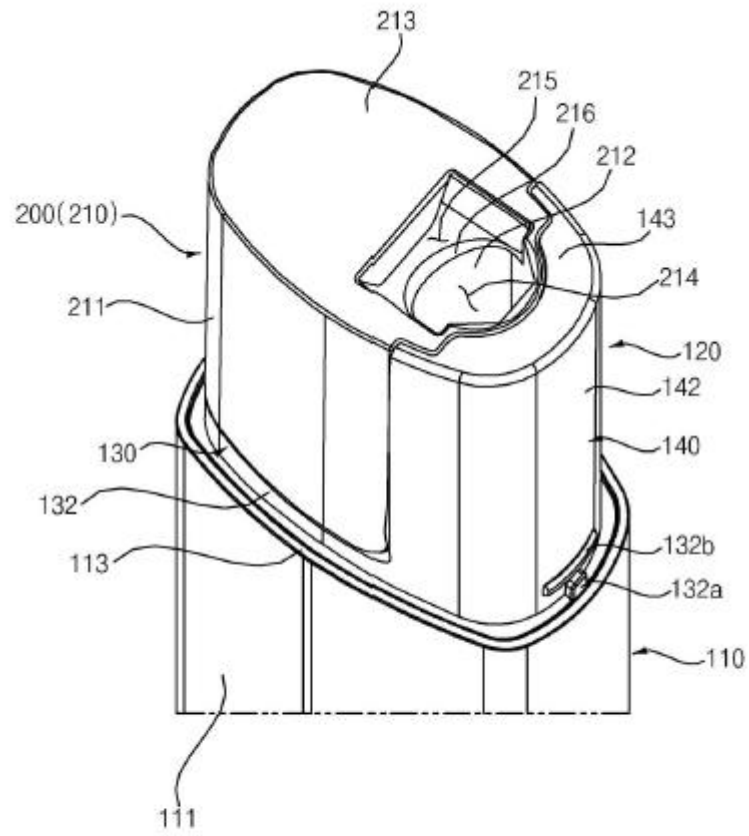


Fig. 7

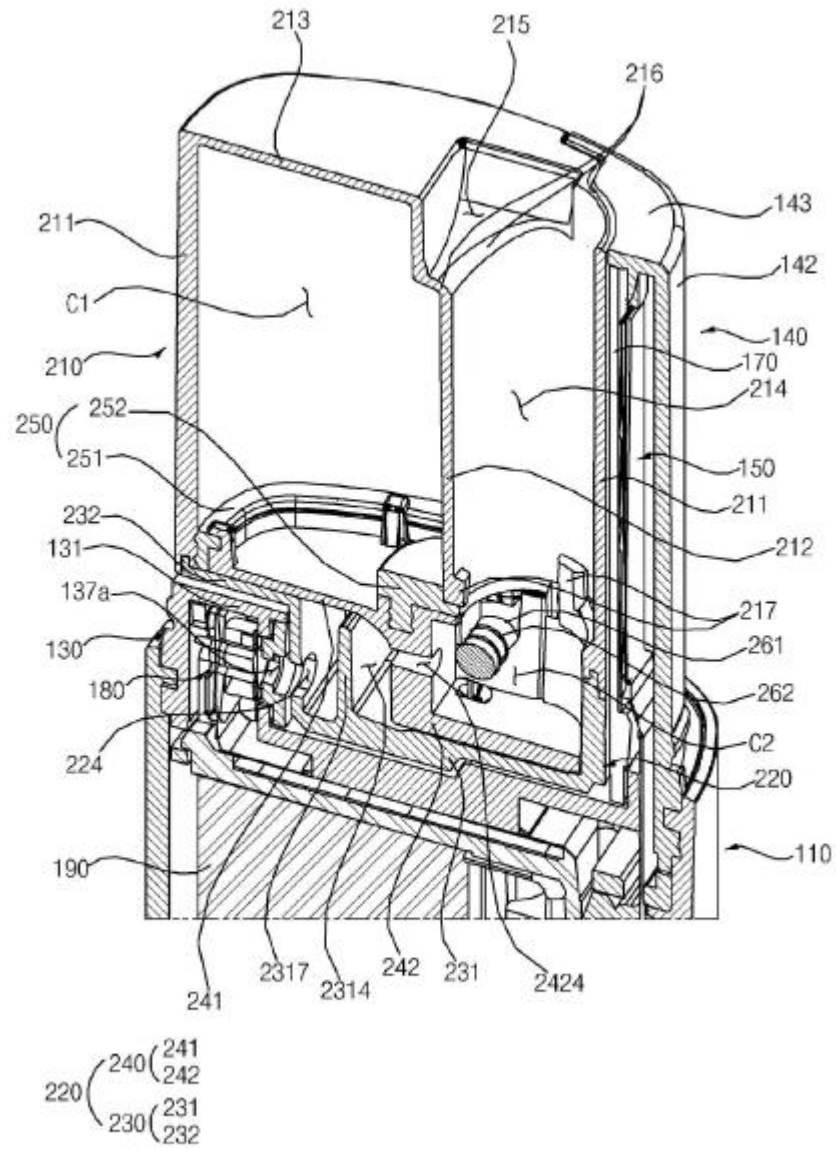


Fig. 8

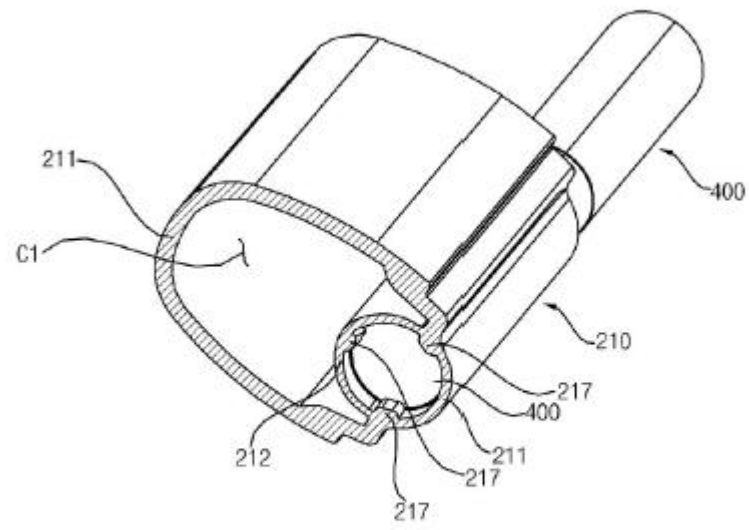


Fig. 9

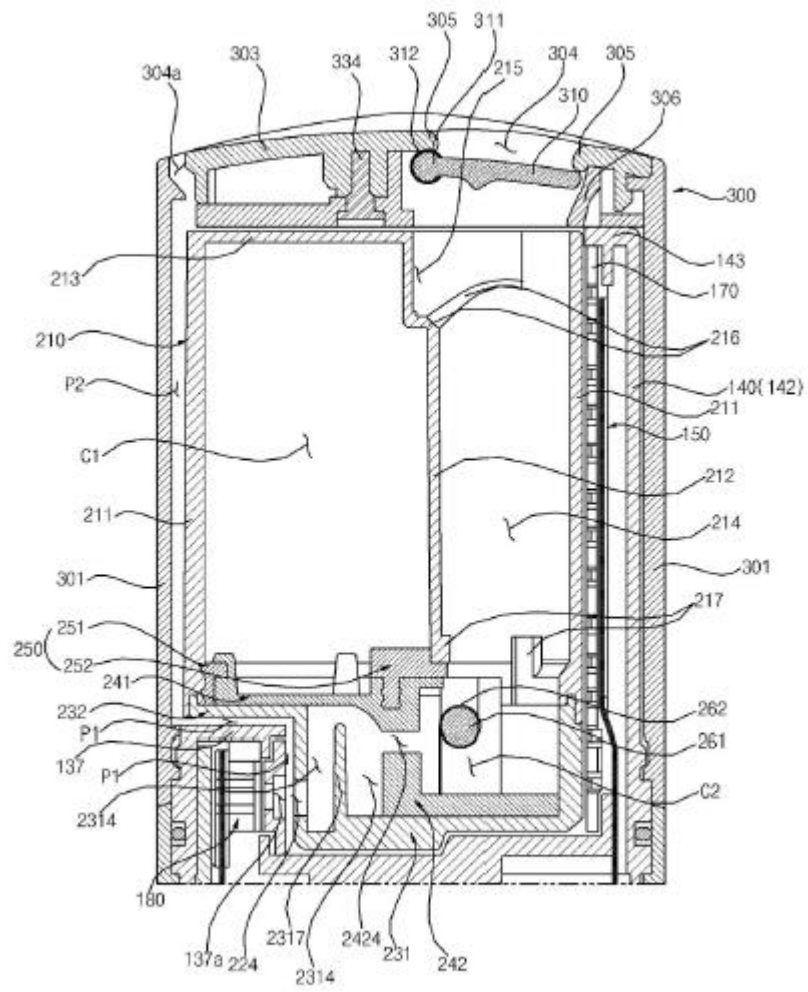


Fig. 10

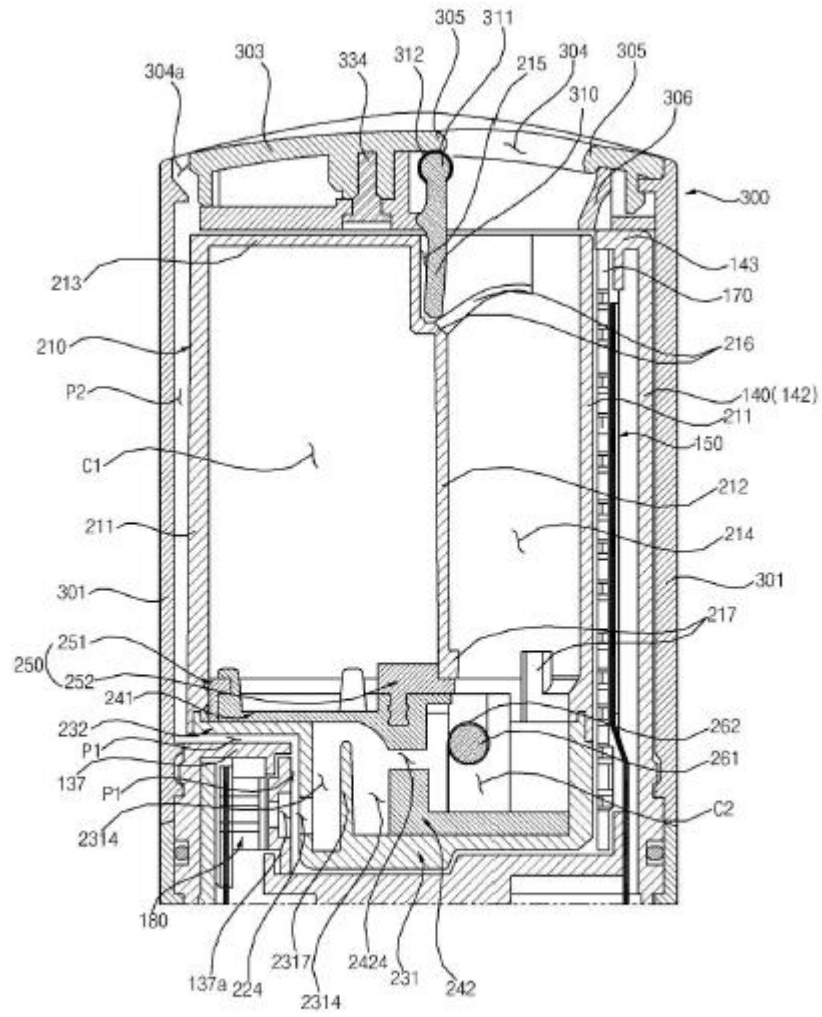


Fig. 11

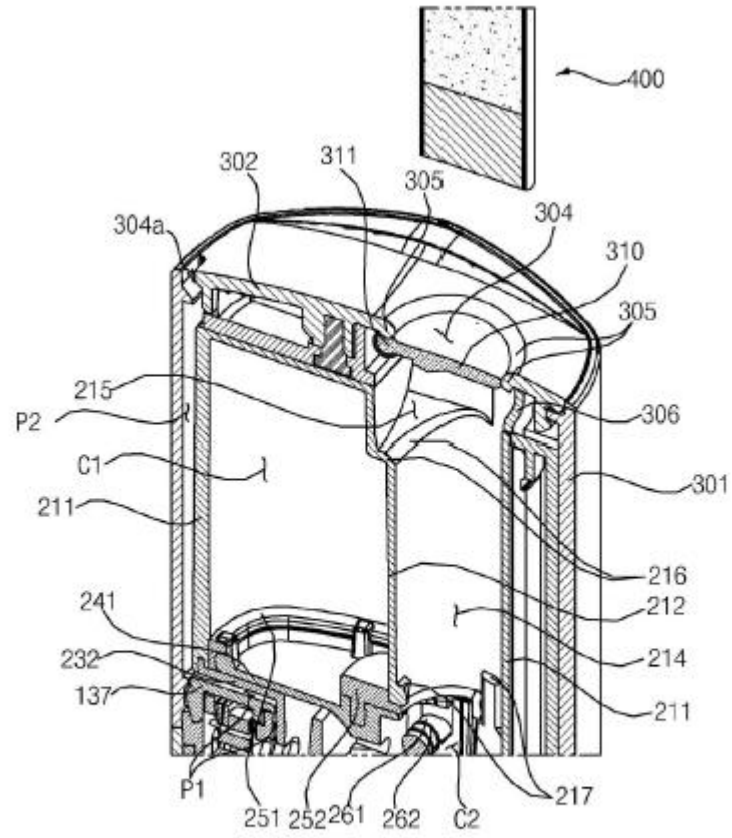


Fig. 12

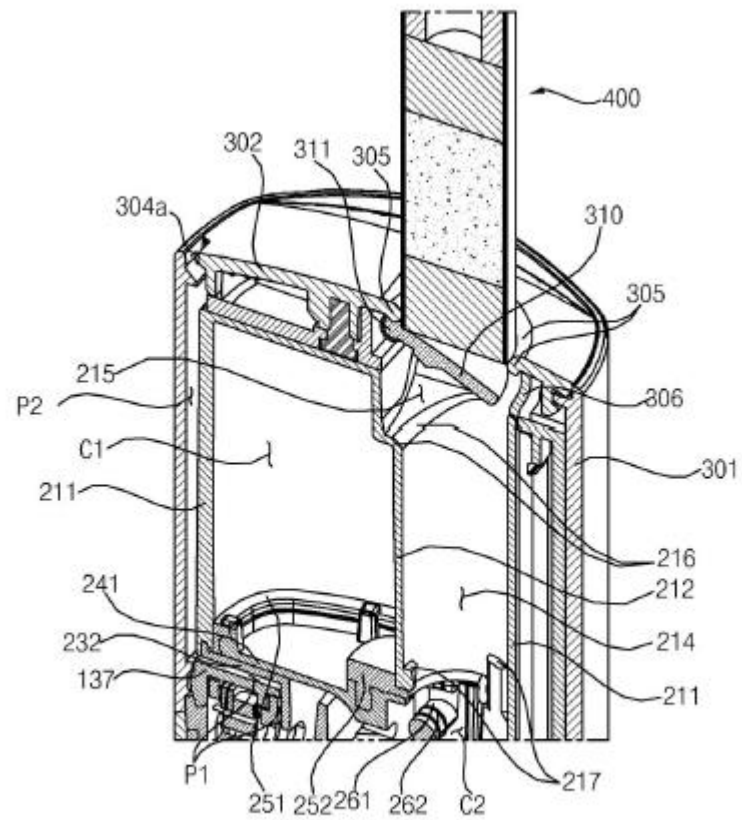


Fig. 13

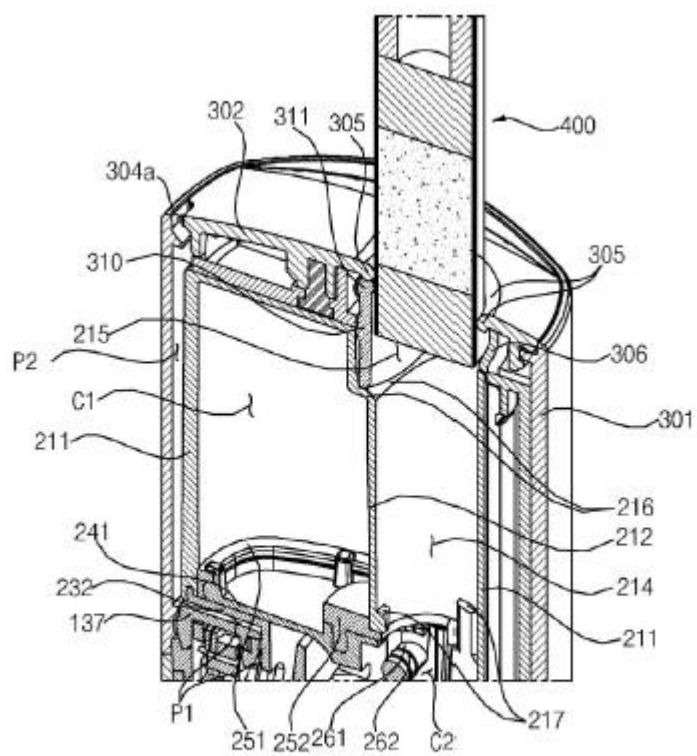


Fig. 14

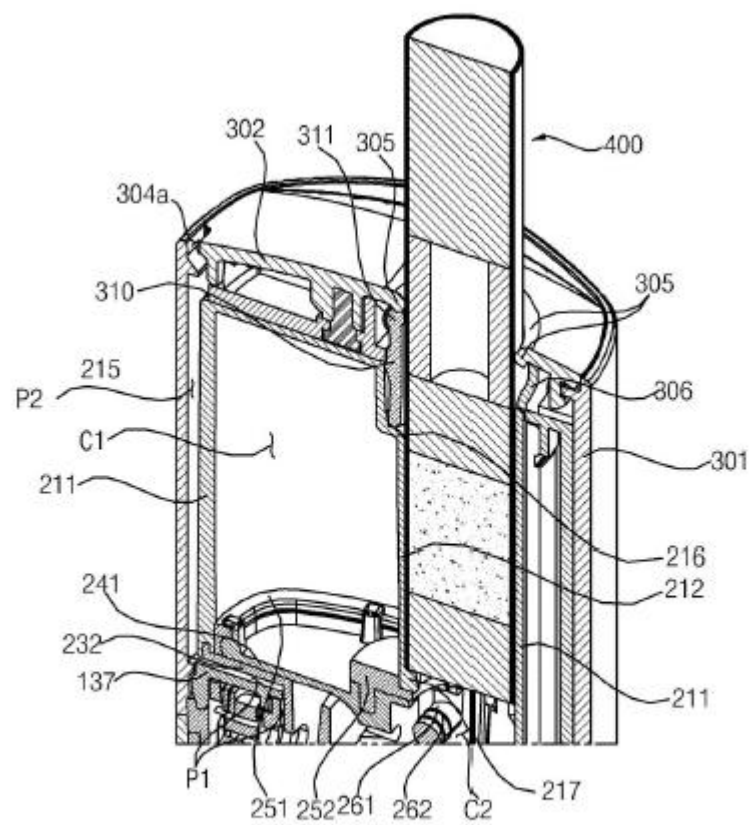


Fig. 15

100

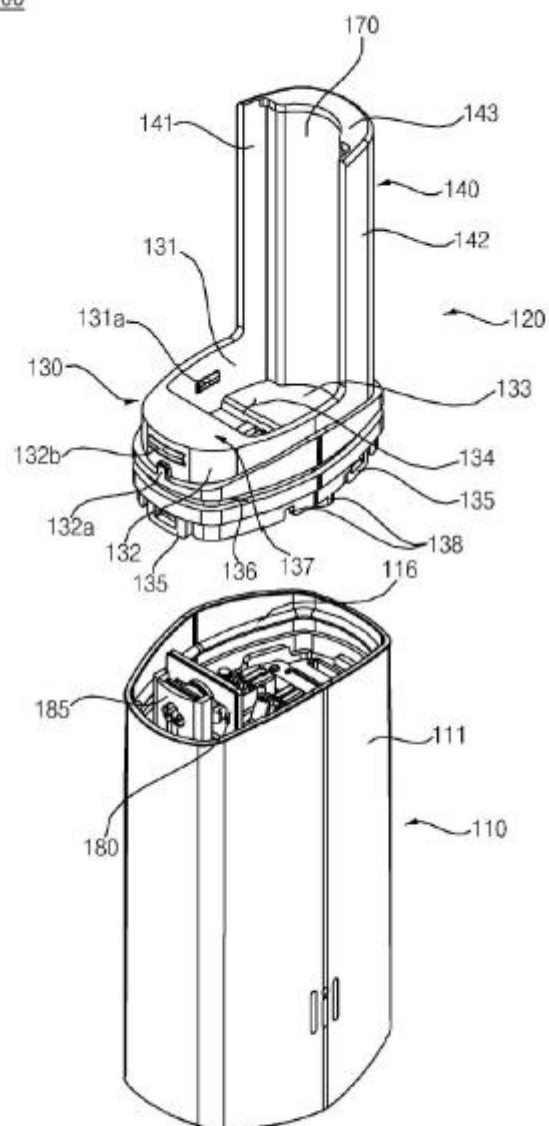


Fig. 16

120

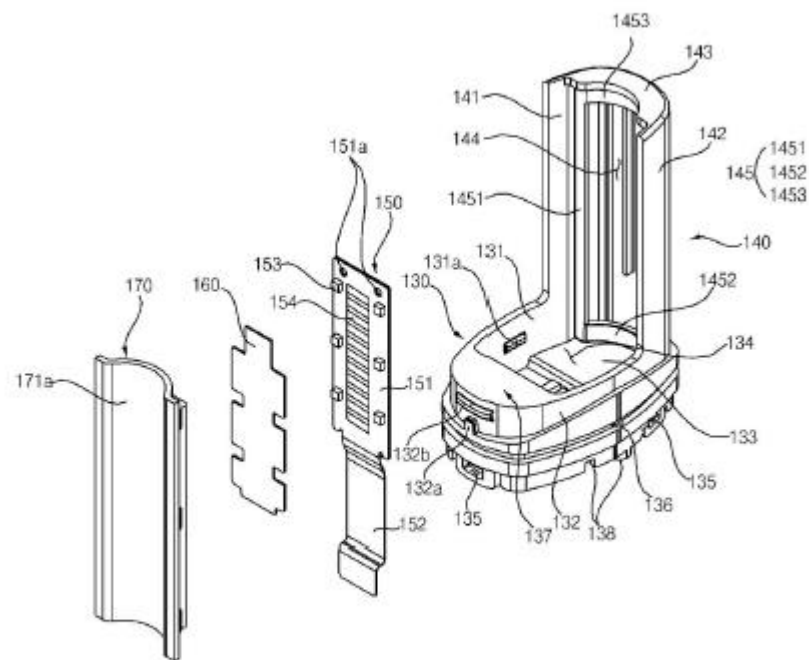


Fig. 17

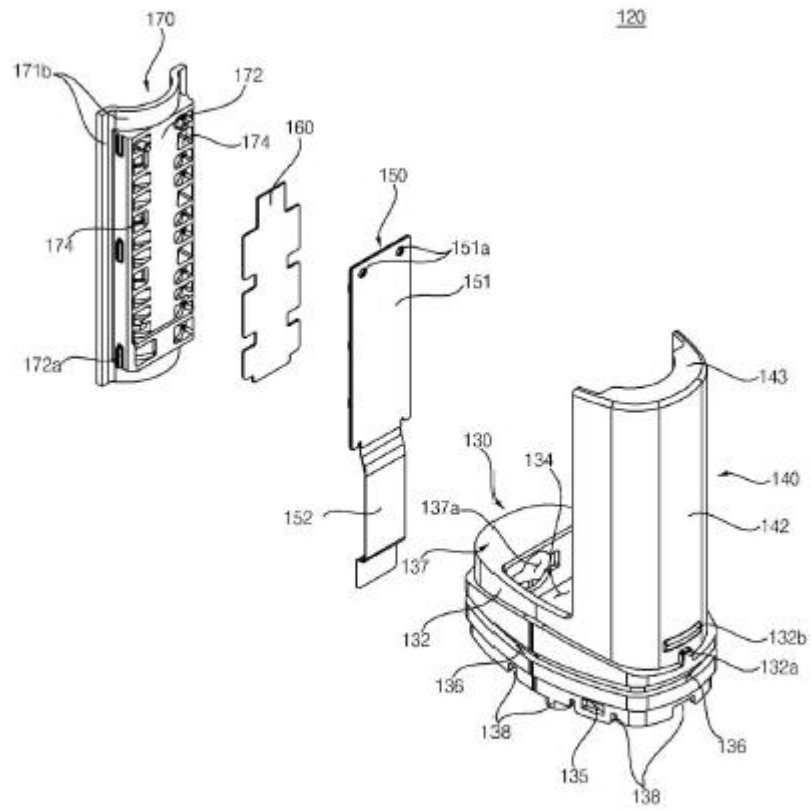


Fig. 18

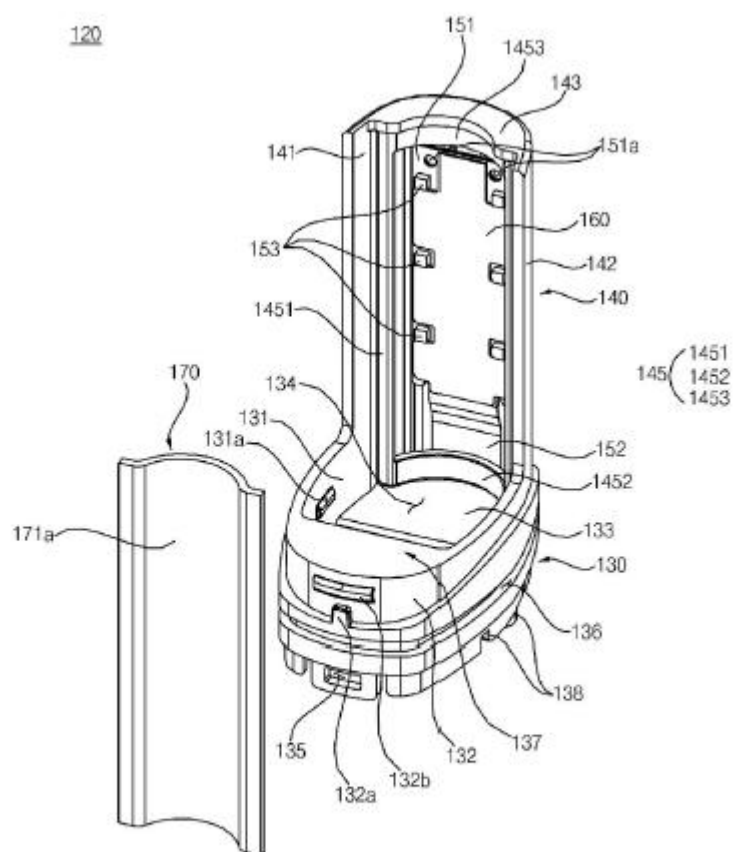


Fig. 19

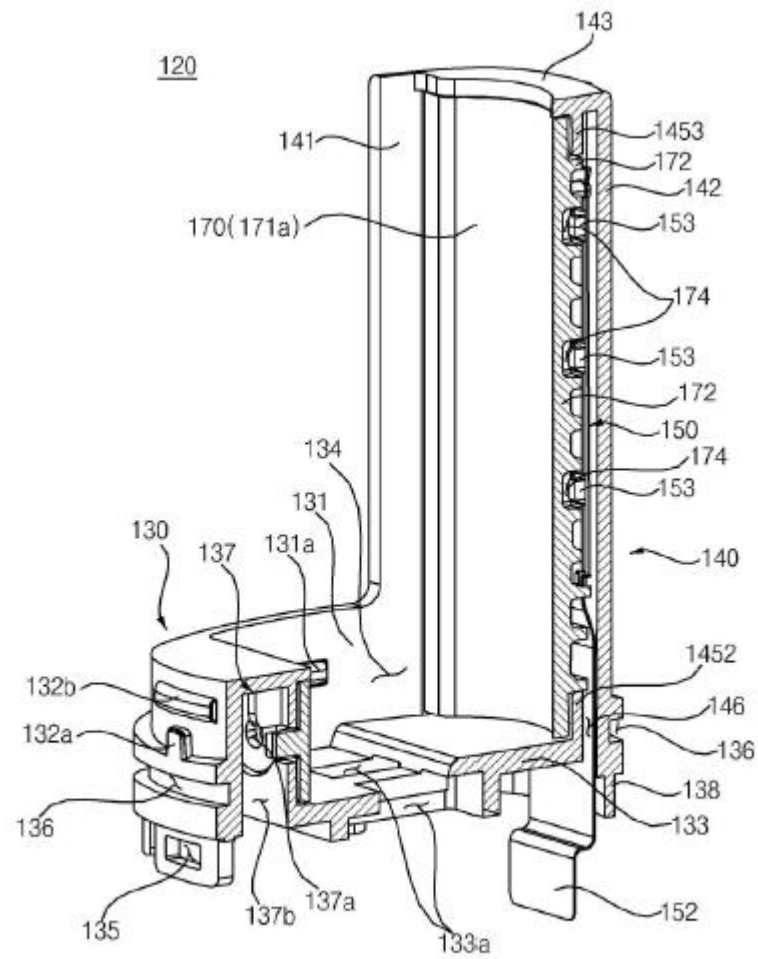


Fig. 20

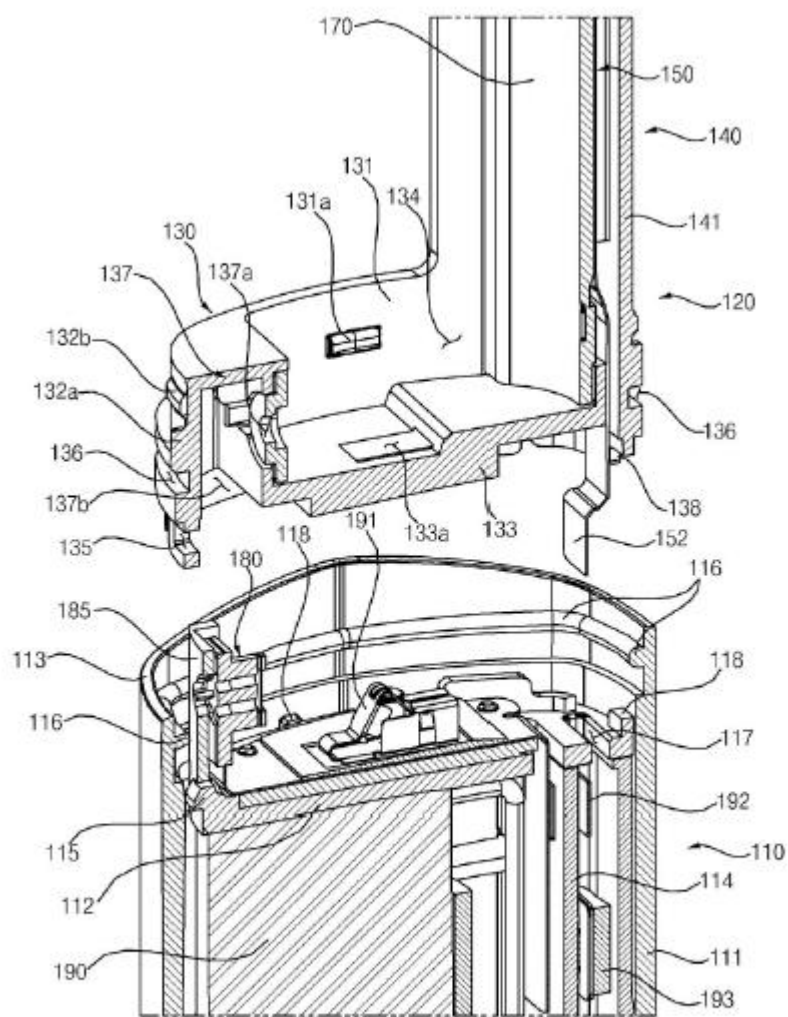


Fig. 21

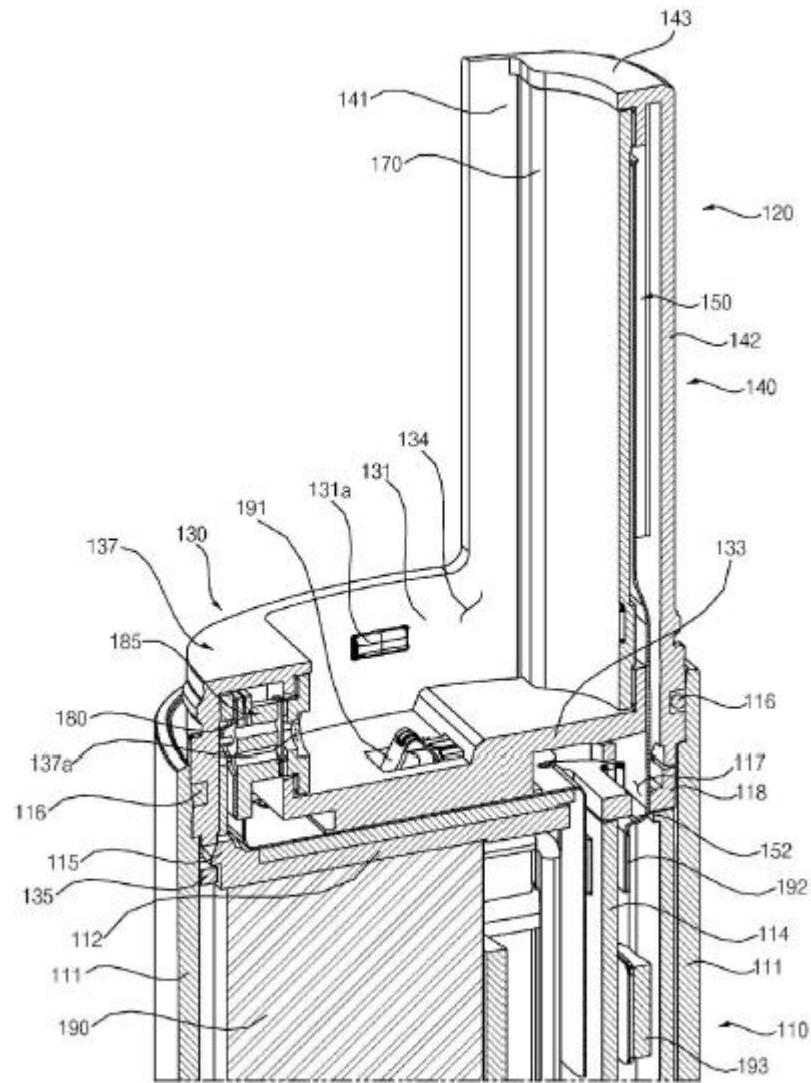


Fig. 22

200

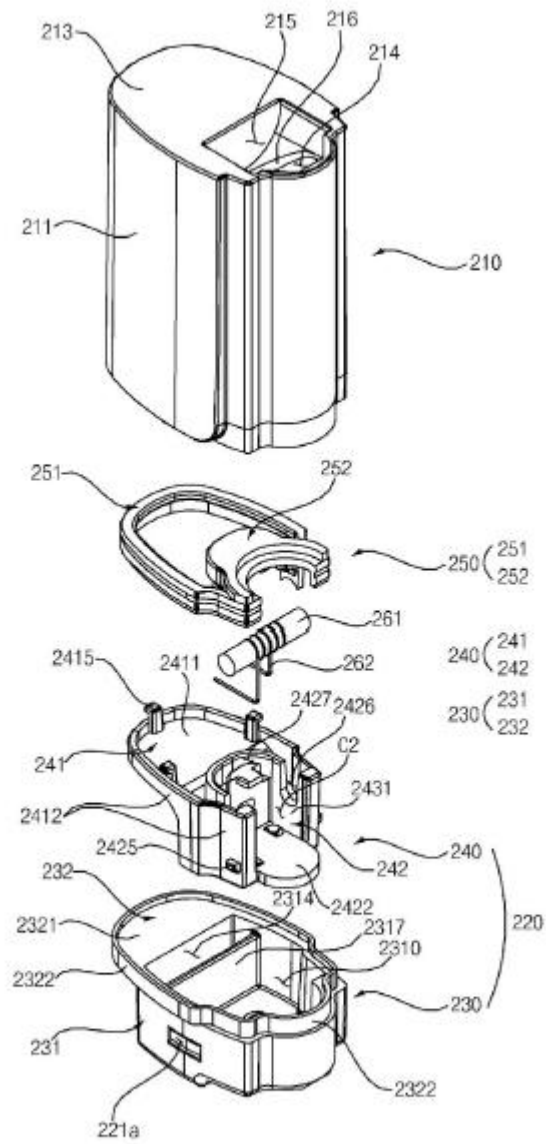


Fig. 23

200

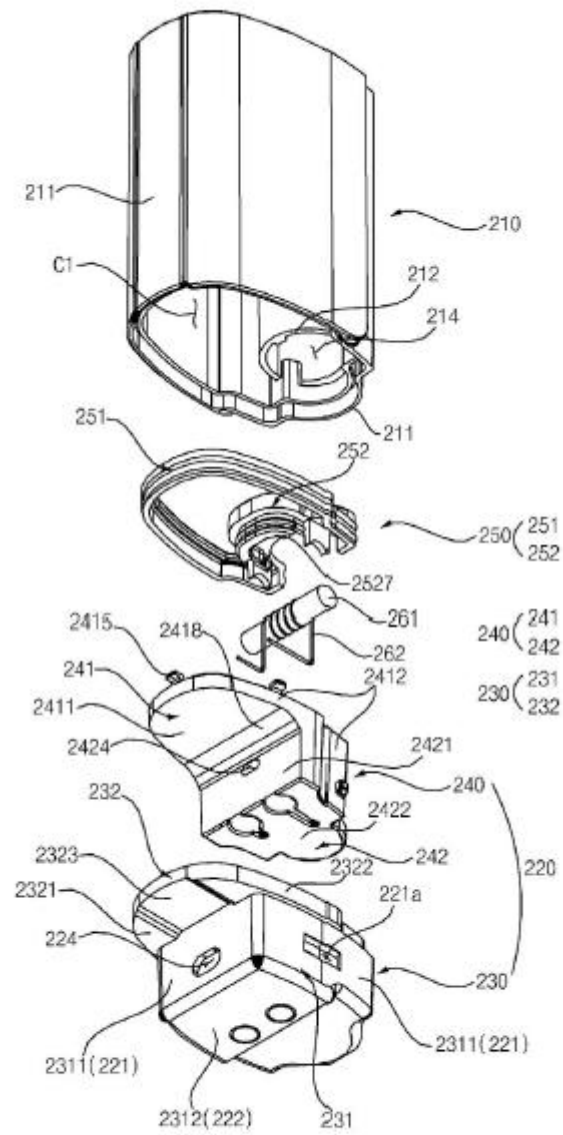


Fig. 24

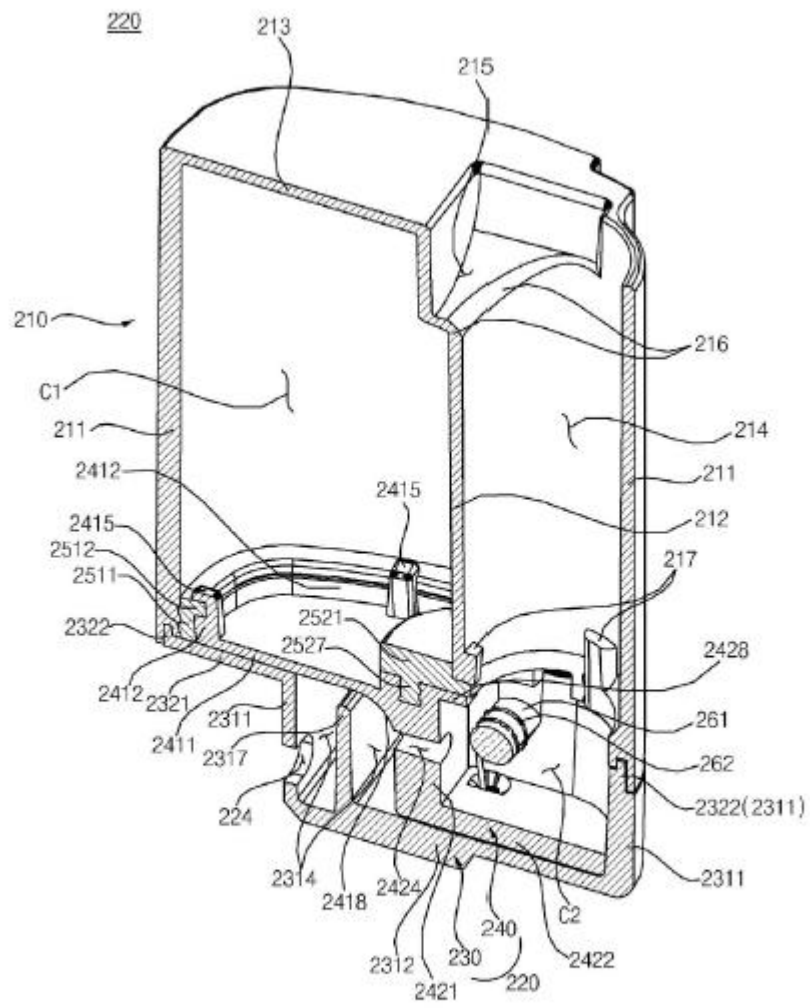


Fig. 25

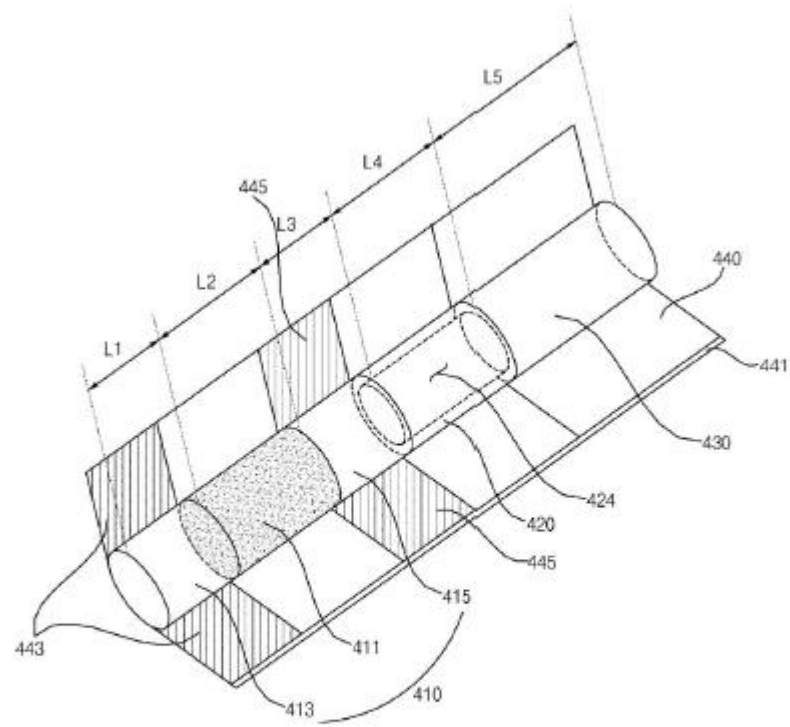


Fig. 26

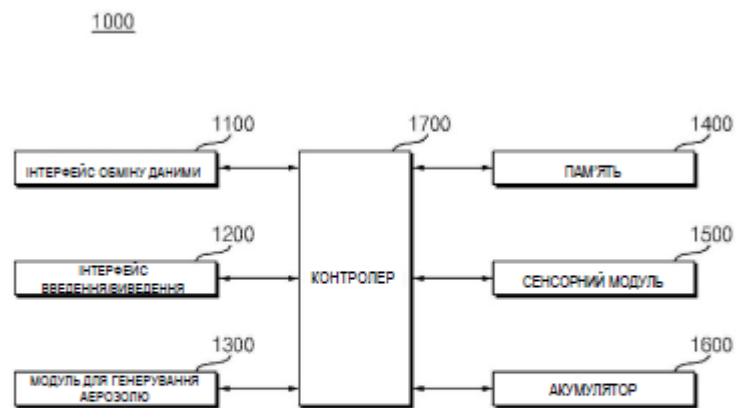


Fig. 27

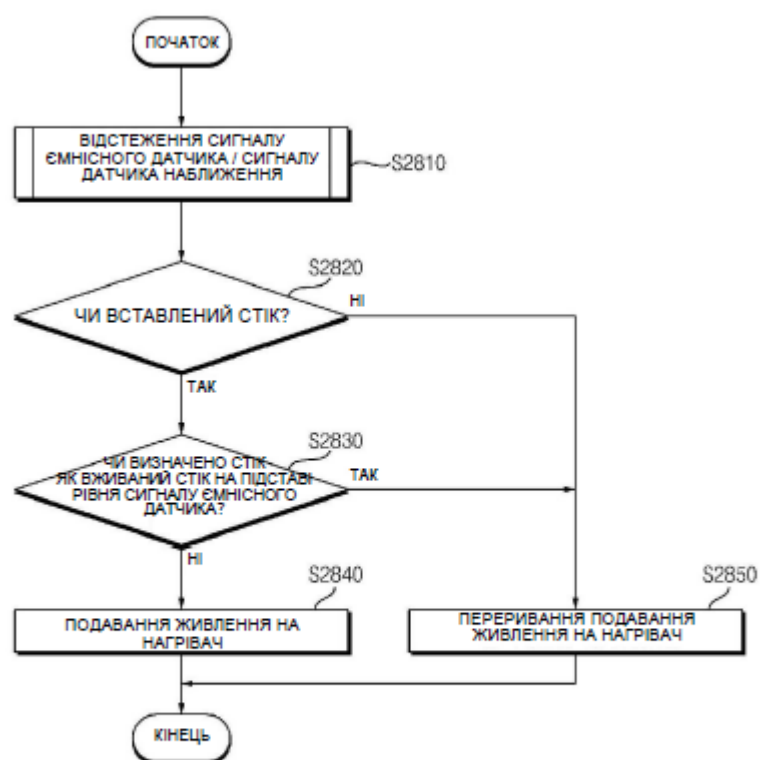


Fig. 28

S2810

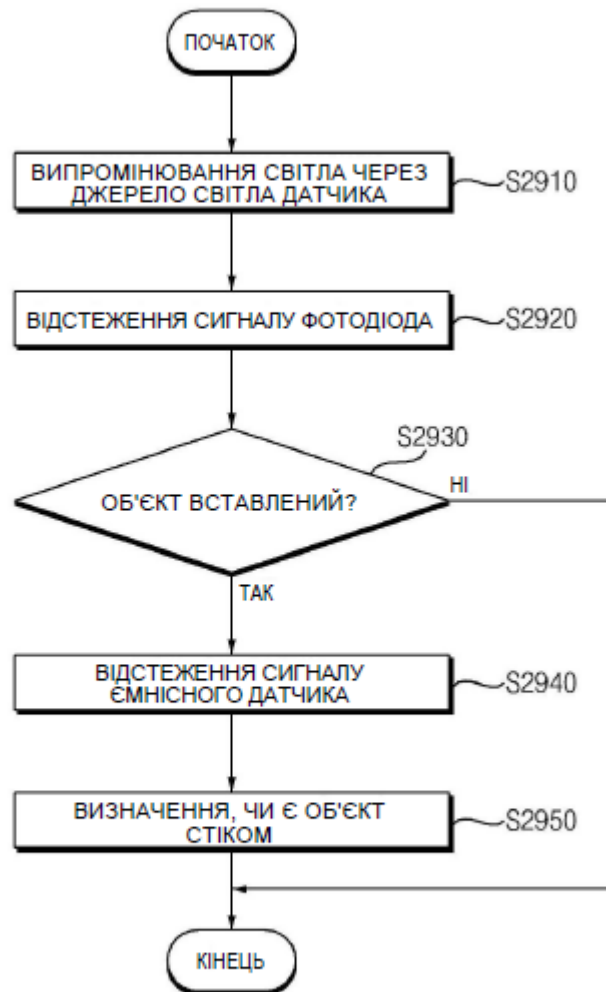


Fig. 29

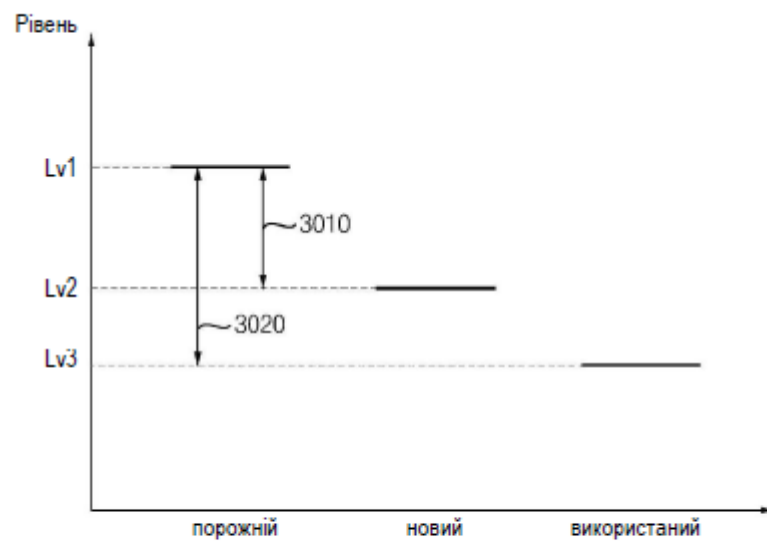


Fig. 30

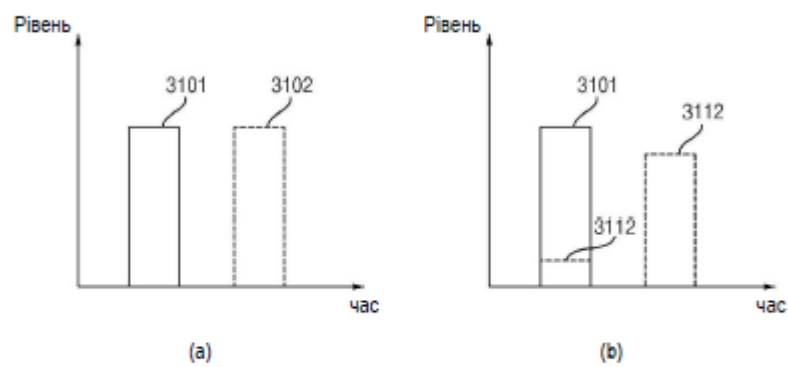


Fig. 31

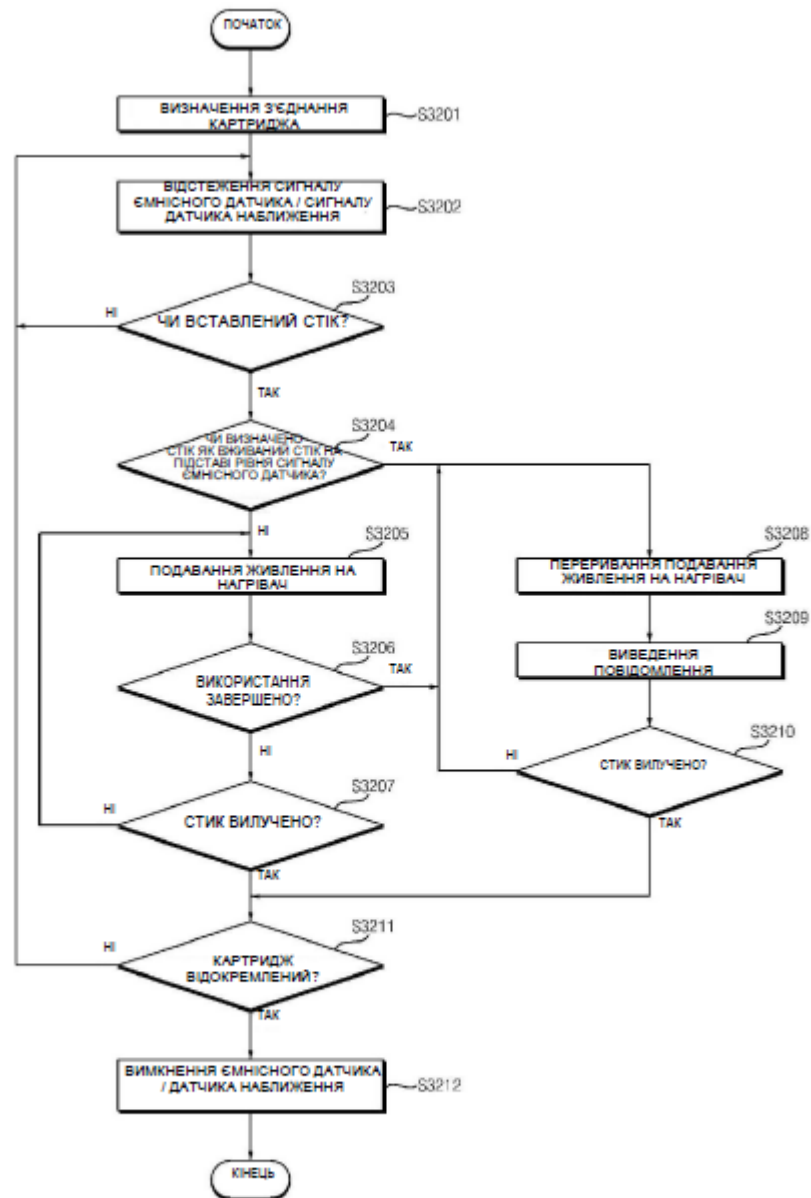


Fig. 32