



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131178

(13) C2

(51) МПК

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/60 (2020.01)

B06B 1/02 (2006.01)

B06B 1/20 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2022 02851	(72) Винахідник(и):	Лее Вон Кьонг (KR), Чжонг Хон Джун (KR), Чой Дже Сонг (KR)
(22) Дата подання заявки:	24.02.2022	(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:	03.09.2026	(74) Представник:	Пляченко Тетяна Володимирівна, реєстр. №418
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10-2021-0028349, 10-2021-0051353	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2020243335 A1, 03.12.2020 CN 208079036 U, 09.11.2018 US 9560882 B2, 07.02.2017 CN 206714086 U, 08.12.2017 CN 206482028 U, 12.09.2017 US 2020375262 A1, 03.12.2020 US 2020146353 A1, 14.05.2020 CN 208079036 U, 09.11.2018 UA 67598 U, 27.02.2012
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	03.03.2021, 20.04.2021		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	KR, KR		
(41) Публікація відомостей про заявку:	20.12.2023, Бюл.№ 51		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	02.09.2026, Бюл.№ 35		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/KR2022/002709, 24.02.2022		

(54) КАРТРИДЖ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ, ЩО МІСТИТЬ ТАКИЙ КАРТРИДЖ

(57) Реферат:

Картридж може містити: корпус; резервуар для зберігання аерозольгенеруючої речовини, розташований у корпусі; випарник, розташований у корпусі та виконаний з можливістю генерування коливань для розпилення аерозольгенеруючої речовини до стану аерозолі; елемент для подачі рідини, виконаний з можливістю поглинання аерозольгенеруючої речовини, що зберігається в резервуарі, та подачі поглиненої аерозольгенеруючої речовини у випарник; резистор, розташований у корпусі та виконаний з можливістю пригнічення перешкод у сигналі, що подається на випарник.

UA 131178 C2

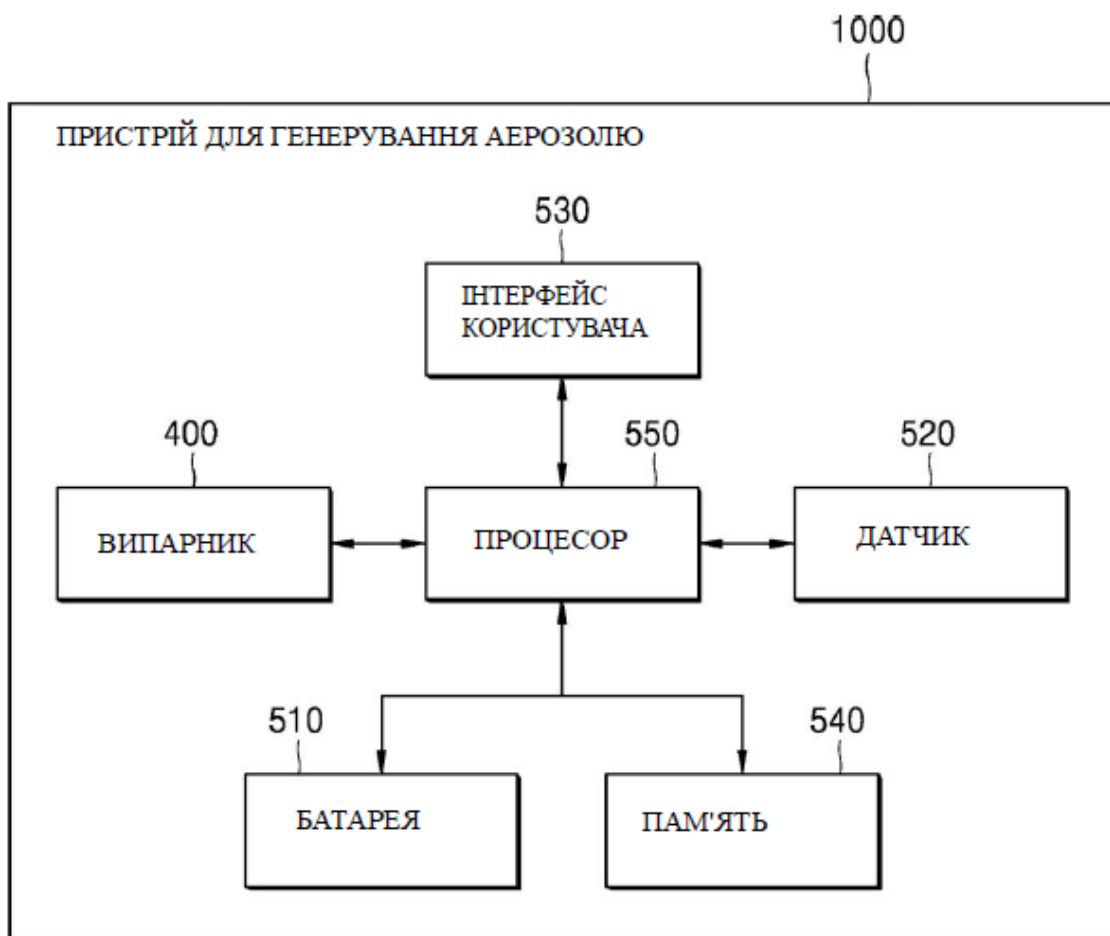


Fig. 1

Один або кілька варіантів здійснення винаходу відносяться до картриджа і пристрою для генерування аерозолі, що містить такий картридж, зокрема, до картриджа, що містить друковану плату з резистором для пригнічення перешкод, що виникають при подачі напруги на джерело коливань, і до пристрою для генерування аерозолі, що містить картридж.

5 Попередній рівень техніки

В останні роки зростає попит на технології, в яких замість подачі аерозолі внаслідок горіння звичайної сигарети застосовують інші методи. Наприклад, проведено дослідження з отримання ароматизуючого аерозолі шляхом генерування аерозолі з рідкої або твердої аерозольгенеруючої речовини, або генерування пари з рідкої аерозольгенеруючої речовини і подальшого пропускання згенерованої пари через тверде ароматичне середовище.

10 Сутність винаходу

Технічне завдання

Зазвичай у пристроях для генерування аерозолі застосовують нагрівач для нагрівання рідкої або твердої аерозольгенеруючої речовини, в результаті чого дана речовина генерує аерозоль. Для забезпечення найкращого смаку аерозолі важливо нагріти аерозольгенеруючу речовину до відповідної температури. Однак у пристрої для генерування аерозолі, що містить нагрівач, можливе ненавмисне нагрівання аерозольгенеруючої речовини до високої температури, через що користувач відчуває при курінні смак пригорілості.

Для усунення цього недоліку пристроїв для генерування аерозолі, що містять нагрівач, запропоновано пристрій для генерування аерозолі за допомогою ультразвукових коливань. Пристрій для генерування аерозолі за допомогою ультразвукових коливань може знижувати в'язкість рідкої аерозольгенеруючої речовини за рахунок тепла, що виділяється при подачі змінної напруги на джерело коливань, і генерувати аерозоль шляхом перетворення аерозольгенеруючої речовини на дрібнодисперсні частинки за допомогою ультразвукових коливань, що генеруються джерелом коливань.

20 Перевагою пристрою для генерування аерозолі за допомогою ультразвукових коливань є можливість генерування аерозолі при меншій температурі аерозольгенеруючої речовини (наприклад, приблизно від 100 до 160 °C) в порівнянні з пристроєм для генерування аерозолі, що містить нагрівач, однак можливий вихід із ладу джерела коливань під дією перешкод, що виникають при подачі змінної напруги на джерело коливань.

Наприклад, якщо через перешкоди, що є у сигналі напруги, що подається на джерело коливань, напруга на джерелі коливань перевищує задане, температура джерела коливань може піднятися вище температури Кюрі, в результаті чого можливий вихід з ладу джерела коливань і нерівномірне генерування аерозолі.

35 Для усунення розкритих вище недоліків у цьому винаході запропонований картридж, що містить друковану плату з резистором для пригнічення перешкод, що виникають при подачі напруги на джерело коливань, та пристрій для генерування аерозолі, що містить такий картридж.

40 Технічні завдання, що вирішуються цим винаходом, не обмежуються наведеним вище описом, і за допомогою розкритих нижче варіантів здійснення винаходу можуть бути вирішені й інші технічні завдання.

Технічне рішення

45 В одному з варіантів здійснення винаходу картридж містить корпус, резервуар для зберігання аерозольгенеруючої речовини, розташований у корпусі, випарник, розташований у корпусі та виконаний з можливістю генерування коливань для розпилення аерозольгенеруючої речовини в аерозоль, елемент для подачі рідини, виконаний з можливістю поглинання аерозольгенеруючої речовини, що зберігається в резервуарі, і подачі поглиненої аерозольгенеруючої речовини у випарник, і резистор, розташований у корпусі і виконаний з можливістю пригнічення перешкод у сигналі, що подається на випарник.

50 В одному з варіантів здійснення винаходу пристрій для генерування аерозолі може містити картридж, основний корпус, з'єднаний з картриджем, батарею, розташовану в основному корпусі і виконану з можливістю подачі живлення на випарник картриджа, і процесор, розташований в основному корпусі і виконаний з можливістю керування живленням, що подається на картридж від батареї.

55 Корисні ефекти винаходу

В одному або декількох варіантах здійснення винаходу картридж і пристрій для генерування аерозолі, що містить такий картридж, шляхом перетворення аерозольгенеруючої речовини в дрібнодисперсні частинки за допомогою ультразвукових коливань, що генеруються джерелом коливань, можуть генерувати аерозоль при відносно низькій температурі порівняно з пристроєм

для генерування аерозолю, що містить нагрівач, що покращує відчуття при курінні у користувача.

Крім того, в одному або декількох варіантах здійснення винаходу картридж і пристрій для генерування аерозолю, що містить такий картридж, шляхом пригнічення перешкод, що виникають при подачі напруги на джерело коливань, можуть запобігати виходу з ладу джерела коливань, що забезпечує стабільну роботу картриджа та пристрою для генерування аерозолю.

Корисні ефекти, наявні в одному або кількох варіантах здійснення винаходу, не обмежуються ефектами, розкритими вище, і не згадані тут ефекти будуть зрозумілі фахівцю в даній галузі з цього опису та креслень, що додаються.

Опис креслень

ФІГ. 1 - блок-схема пристрою для генерування аерозолю в одному з варіантів здійснення винаходу;

ФІГ. 2 - схема пристрою для генерування аерозолю, показаного на ФІГ. 1;

ФІГ. 3 - вигляд в аксонометрії картриджа в одному з варіантів здійснення винаходу;

ФІГ. 4 - вигляд в аксонометрії картриджа в розібраному вигляді в одному з варіантів здійснення винаходу;

ФІГ. 5 - переріз картриджа по лінії A-A', показаної на ФІГ. 3;

ФІГ. 6 - переріз картриджа по лінії B-B', показаної на ФІГ. 3;

ФІГ. 7 - вигляд в аксонометрії в розібраному вигляді, що ілюструє електричне з'єднання між джерелом коливань та друкованою платою картриджа;

ФІГ. 8 - переріз, що ілюструє електричне з'єднання між джерелом коливань і друкованою платою картриджа, показане на ФІГ. 7;

ФІГ. 9 - схема електричних з'єднань між джерелом коливань картриджа і резистором, встановленим на друкованій платі, показаний на ФІГ. 7;

ФІГ.10 - графік зміни в часі напруги, що подається на джерело коливань картриджа, в одному з варіантів здійснення винаходу.

Принцип винаходу

Загальні терміни, що використані для опису різних варіантів здійснення винаходу та широко використовуються в даний час, вибрані з урахуванням функції конструктивних елементів, застосованих у різних варіантах здійснення цього винаходу. Проте значення термінів можуть бути змінені відповідно до наміру, судового прецеденту, появи нових технологій тощо. Крім того, в деяких випадках може бути застосований термін, який зазвичай не використовується. Значення таких термінів розкривається у відповідній частині опису цього винаходу. Отже, терміни, використані в різних варіантах здійснення цього винаходу, слід розуміти згідно з значеннями та поясненнями, наведеними в описі цього винаходу.

Крім того, якщо прямо не вказано зворотне, слово "містити" та його форми, такі як "містить" або "такий, що містить", буде розумітися як включення зазначених елементів до складу чогось, але не як виняток будь-яких інших елементів. При цьому терміни "блок", "частина" і "модуль", розкриті в описі, означають пристрої, що виконують щонайменше одну функцію та/або операцію та реалізовані апаратно, програмно або обома цими способами.

Використані тут вирази, такі як "щонайменше один з", коли вони передують переліку елементів, визначають весь перелік елементів і не визначають окремі елементи переліку. Наприклад, вираз "щонайменше один з a, b і c" слід розуміти як включення тільки a, тільки b, тільки c, a і b, a і c, b і c або a, b і c.

Термін "аерозоль", розкритий в описі, означає газоподібну суміш випарованих частинок аерозольгенеруючої речовини та повітря.

Термін "пристрій для генерування аерозолю", розкритий в описі, означає пристрій, який генерує аерозоль з використанням аерозольгенеруючої речовини, так що користувач може вдихати аерозоль через рот безпосередньо у легені.

Термін "затяжка", розкритий в описі, означає вдихання користувачем, а вдихання означає ситуацію, коли аерозоль втягується в рот, порожнину носа або легені користувача через рот або ніс користувача.

Далі даний винахід описано докладніше з посиланням на креслення, на яких ілюстративні варіанти здійснення цього винаходу показані таким чином, що фахівець в даній області зможе легко зрозуміти даний опис винаходу.

На ФІГ. 1 представлена блок-схема пристрою для генерування аерозолю в одному з варіантів здійснення винаходу.

Як показано на ФІГ. 1, пристрій 1000 для генерування аерозолю може містити випарник 400, батарею 510, датчик 520, інтерфейс користувача 530, пам'ять 540 і процесор 550. Однак конструкція пристрою 1000 для генерування аерозолю не обмежується елементами,

показаними на ФІГ. 1. При розгляді конструкції пристрою 1000 для генерування аерозолі фахівцю в даній галузі буде зрозуміло, що можлива відсутність деяких компонентів, показаних на ФІГ. 1 або застосування нових компонентів.

В одному з варіантів здійснення винаходу пристрій 1000 для генерування аерозолі має тільки основний корпус, і в цьому випадку компоненти пристрою 1000 для генерування аерозолі розташовані в основному корпусі.

В іншому варіанті здійснення винаходу пристрій 1000 для генерування аерозолі має основний корпус та картридж, і в цьому випадку компоненти пристрою 1000 для генерування аерозолі розташовані окремо в основному корпусі та картриджі. Можливий варіант, коли щонайменше деякі компоненти пристрою 1000 для генерування аерозолі розташовані в основному корпусі, і в картриджі.

Далі буде розкрито роботу кожного з компонентів безвідносно до їх розташування в конкретному обсязі пристрою 1000 для генерування аерозолі.

Живлення випарника 400 від батареї 510 здійснюють під керуванням процесора 550. Живлення випарника 400 від батареї 510 здійснюють під керуванням процесора 550. Випарник 400 може отримувати живлення від батареї 510 і випаровувати аерозольгенеруючу речовину, що зберігається у пристрої 1000 для генерування аерозолі.

Випарник 400 може бути розміщений в основному корпусі пристрою 1000 для генерування аерозолі. Можливий варіант, коли пристрій 1000 для генерування аерозолі містить основний корпус та картридж, а випарник 400 розташований у картриджі. Коли випарник 400 розміщений у картриджі, випарник 400 може отримувати живлення від батареї 510, розміщеної в корпусі та/або картриджі. Крім того, коли випарник 400 розташований окремо в основному корпусі та картриджі, компоненти випарника 400, що вимагають живлення, можуть отримувати живлення від батареї 510, розташованої в основному корпусі та/або картриджі.

Випарник 400 генерує аерозоль з аерозольгенеруючої речовини всередині картриджа. Аерозоль може являти собою газоподібну суміш випарених частинок аерозольгенеруючої речовини та повітря. Отже, аерозоль, що генерується випарником 400, являє собою газоподібну суміш випарених частинок аерозольгенеруючої речовини та повітря. Наприклад, випарник 400 виконує функцію генерування аерозолі шляхом переводу аерозольгенеруючої речовини всередині картриджа 20 в газоподібний стан. Крім того, випарник 400 генерує аерозоль шляхом випуску аерозольгенеруючої речовини в рідкому та/або твердому стані у вигляді дрібнодисперсних частинок.

Наприклад, випарник 400 генерує аерозоль з аерозольгенеруючої речовини за допомогою методу ультразвукових коливань. Під методом ультразвукових коливань розуміють метод генерування аерозолі шляхом випаровування аерозольгенеруючої речовини за допомогою ультразвукових коливань, створюваних джерелом коливань.

Випарник 400, хоча це не показано на ФІГ. 1, може додатково містити нагрівач, здатний шляхом генерування тепла нагрівати аерозольгенеруючу речовину. Аерозольгенеруючу речовину можна нагрівати нагрівачем, що дозволяє генерувати аерозоль.

Нагрівач може бути виготовлений із будь-якого відповідного електрорезистивного матеріалу. Наприклад, відповідний електрорезистивний матеріал може являти собою метал або сплав металів, у тому числі титан, цирконій, тантал, платину, нікель, кобальт, хром, гафній, ніобій, молібден, вольфрам, олово, галій, марганець, залізо, мідь, нержавіючу сталь або ніхром, а також інші метали або сплави. Крім того, нагрівач може бути виконаний у вигляді металевого дроту, металевої пластини, на якій розміщена доріжка електропровідна, або керамічного нагрівального елемента, а також в інших варіантах.

В одному з варіантів здійснення винаходу нагрівач може міститися в картриджі. Картридж може містити нагрівач 130, елемент для подачі рідини та ємність для зберігання рідини. Аерозольгенеруючу речовину, розташовану в ємності для зберігання рідини, можна переміщати до елемента для подачі рідини, а нагрівач може нагрівати аерозольгенеруючу речовину, поглинену елементом для подачі рідини, тим самим генеруючи аерозоль. Наприклад, нагрівач може містити такий матеріал, як ніхром, і може бути намотаний навколо елемента для подачі рідини або розміщений поряд з елементом для подачі рідини.

В іншому варіанті здійснення винаходу пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити приймальний простір, що містить виріб, що генерує аерозоль. Нагрівач 130 може нагрівати виріб, що генерує аерозоль, вставлений в простір пристрою 1000 для генерування аерозолі. Оскільки виріб, що генерує аерозоль, розміщується у приймальному просторі пристрою 1000 для генерування аерозолі, нагрівач може бути розташований усередині та/або зовні виробу, що генерує аерозоль. Тому нагрівач може сприяти генеруванню аерозолі за допомогою нагрівання аерозольгенеруючої речовини у виробі, що генерує аерозоль.

Разом з тим нагрівач може бути індукційним нагрівачем. Зокрема, нагрівач може бути електропровідною котушкою для індукційного нагріву виробу, що генерує аерозоль, а виріб, що генерує аерозоль, або картридж можуть містити сприймаючий елемент, що нагрівається індукційним нагрівачем.

5 Батарея 510 подає живлення до роботи пристрою 1000 для генерування аерозолі. Іншими словами, в результаті подачі живлення від батареї 510 нагрівач може нагріватися. Крім того, батарея 510 може подавати живлення для роботи інших компонентів пристрою 1000 для генерування аерозолі, таких як датчик 520, інтерфейс користувача 530, пам'ять 540 і процесор 550. Батарея 510 може являти собою батарею, що перезаряджається або одноразову.

10 Наприклад, батарея 510 може являти собою літій-іонну батарею, нікелеву батарею (наприклад, нікель-металгідридну або нікель-кадмієву) або літєву батарею (наприклад, літій-кобальтову, літій-фосфатну, літій-титанову або літій-полімерну). Однак тип батареї 510, яку можна використовувати у пристрої 1000 для генерування аерозолі, не обмежується наведеним вище описом. При необхідності батарея 510 може бути лужною або марганцевою батареєю.

15 Пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити щонайменше один датчик 520. Інформацію про результат роботи, отриману щонайменше одним датчиком 520, передають на процесор 550, і процесор 550 може керувати пристроєм 1000 для генерування аерозолі з метою виконання різних функцій, таких як керування роботою нагрівача, обмеження димоутворення, визначення того, чи вставлений виріб, що генерує аерозоль (або картридж), та відображення повідомлень.

20 Наприклад, щонайменше один датчик 520 може містити датчик зтяжки. Датчик зтяжки може виявляти, що користувач робить зтяжку, ґрунтуючись на зміні будь-якого з наступних параметрів: температура, витрата, напруга та тиск. Датчик зтяжки може визначати час початку та час закінчення зтяжки, а процесор 550 може визначати тривалість зтяжки та час відсутності зтяжки відповідно до виявленого часу початку та часу закінчення зтяжки.

25 Крім того, щонайменше один датчик 520 може бути датчиком команди користувача. Датчик команди користувача може бути пристроєм, здатним приймати команду користувача, таким як перемикач, кнопка або сенсорний датчик. Наприклад, датчик дотику може являти собою ємнісний датчик, здатний виявляти команду користувача шляхом виявлення зміни ємності, коли користувач торкається певної деталі, виготовленої з металу. Процесор 550 може визначити, чи була команда користувача, шляхом порівняння значень ємності до і після її зміни, отриманих від ємнісного датчика. Коли значення ємності до та після її зміни перевищує заданий поріг, процесор 550 може визначити, що мала місце команда користувача.

30 Крім того, щонайменше один датчик 520 може бути датчиком руху. За допомогою датчика руху може бути отримана інформація про переміщення пристрою 1000 для генерування аерозолі, такому як нахил, швидкість руху та прискорення пристрою 1000 для генерування аерозолі. Наприклад, датчик руху може визначити, чи рухається пристрій 1000 для генерування аерозолі, чи нахилений пристрій 1000 для генерування аерозолі під кутом, що знаходиться в межах певного діапазону для зтяжки, і чи нахилений пристрій 1000 для генерування аерозолі між зтяжками на кут, відмінний від кута, що мав місце під час зтяжки. Датчик руху може отримувати інформацію про рух пристрою 1000 для генерування аерозолі з використанням різних способів, відомих у цій галузі. Наприклад, датчик руху може містити датчик прискорення для вимірювання прискорень у трьох напрямках, тобто у напрямках по осях X, Y та Z, і гіроскопічний датчик для вимірювання кутової швидкості у трьох напрямках.

45 Крім того, щонайменше один датчик 520 може містити датчик наближення. Датчик наближення може виявляти об'єкт, що наближається, або присутність об'єкта поблизу, або відстань до об'єкта за допомогою сили електромагнітного поля, інфрачервоних променів і т. п. без механічного контакту з об'єктом, тим самим визначаючи, чи взяв користувач пристрій 1000 для генерування аерозолі.

50 Крім того, щонайменше один датчик 520 може бути датчиком зображення. Датчик зображення може містити, наприклад, камеру для отримання зображення об'єкта. Датчик зображення може розпізнавати об'єкт по зображенню, отриманому камерою. Процесор 550 може аналізувати зображення, отримане за допомогою датчика зображення, щоб визначити, чи збирається користувач користуватися пристроєм 1000 для генерування аерозолі. Наприклад, коли користувач підносить пристрій 1000 для генерування аерозолі до губ з метою використання пристрою 1000 для генерування аерозолі, датчик зображення може отримати зображення губ. У цьому випадку процесор 550 може проаналізувати зображення та визначити, що користувач збирається користуватися пристроєм 1000 для генерування аерозолі. Тому пристрій 1000 для генерування аерозолі може наперед включати живлення випарника або нагрівача.

Крім того, щонайменше один датчик 520 може містити датчик від'єднання витратних матеріалів, здатний виявляти установку або видалення витратних матеріалів (наприклад, картриджів, сигарет тощо) пристрою 1000 для генерування аерозолі. Наприклад, датчик від'єднання витратних матеріалів може визначити за зображенням, отриманим датчиком зображення, що витратні матеріали знаходяться в контакт з пристроєм 1000 для генерування аерозолі або що витратні матеріали від'єднано. Крім того, датчик від'єднання витратного матеріалу також може представляти собою датчик індуктивності, що виявляє зміну значення індуктивності котушки, яка може взаємодіяти з маркером витратного матеріалу, або датчиком ємності, що виявляє зміну значення ємності конденсатора, який може взаємодіяти з маркером витратного матеріалу.

Крім того, щонайменше один датчик 520 може бути датчиком температури. Датчик температури може розпізнавати температуру, до якої нагрівається нагрівач (або аерозольгенеруюча речовина) випарника 400. Пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити окремий датчик температури для визначення температури нагрівача, або сам нагрівач служить датчиком температури без необхідності окремого датчика температури. Можливий варіант, коли нагрівач служить датчиком температури, і в той же час пристрій 1000 для генерування аерозолі може додатково містити окремий датчик температури. При цьому даний датчик температури, встановлений на додаток до нагрівача може визначати температуру внутрішніх компонентів пристрою 1000 для генерування аерозолі, таких як друкована плата, батарея і т. д.

Крім того, щонайменше один датчик 520 може містити різні датчики для отримання інформації про навколишнє середовище пристрою 1000 для генерування аерозолі. Наприклад, щонайменше один датчик 520 може містити датчик температури для вимірювання температури навколишнього середовища, датчик вологості для вимірювання вологості навколишнього середовища та датчик атмосферного тиску для вимірювання тиску навколишнього середовища.

Види датчиків 520, які можуть бути передбачені в пристрої 1000 для генерування аерозолі, не обмежуються описаними вище; можуть застосовуватись і датчики інших видів. Наприклад, пристрій 1000 для генерування аерозолі може містити датчик відбитків пальців для отримання інформації про відбитки пальців користувача з метою автентифікації та безпеки користувача, датчик розпізнавання райдужної оболонки для аналізу малюнка райдужної оболонки зіниці, датчик розпізнавання вен для визначення величини інфрачервоного поглинання відновленого гемоглобіну в датчик розпізнавання вен для визначення величини інфрачервоного поглинання відновленого гемоглобіну у венах по зображенню долоні, датчик розпізнавання обличчя, що розпізнає характерні елементи обличчя, такі як очі, ніс, рот і контури обличчя, у дво- чи тривимірному уявленні, а також датчик радіочастотної ідентифікації (RFID).

Пристрій 1000 для генерування аерозолі може вибірково містити лише деякі з різних датчиків 520, зазначених вище як приклади. Іншими словами, пристрій 1000 для генерування аерозолі може об'єднувати та використовувати інформацію, отриману щонайменше від одного з датчиків, описаних вище.

Інтерфейс користувача 530 може надавати користувачеві інформацію про стан пристрою 1000 для генерування аерозолі. Інтерфейс користувача 530 може містити різні інтерфейсні пристрої, такі як дисплей або світловипромінювач для виведення візуальної інформації, електродвигун для виведення тактильної інформації, динамік для виведення звукової інформації, інтерфейсні пристрої введення-виводу (наприклад, кнопку або сенсорний екран) для прийому введеної користувачем інформації або виведення інформації користувачеві, термінали для здійснення передачі даних або зарядки батареї, та модулі інтерфейсу зв'язку для здійснення бездротового зв'язку (наприклад, Wi-Fi, Wi-Fi direct, Bluetooth, зв'язок ближнього радіусу дії (NFC) і т. д.) із зовнішніми пристроями.

Тим не менш, у пристрої 1000 для генерування аерозолі може бути реалізовано лише кілька інтерфейсів користувача 530 з прикладів, наведених вище.

Пам'ять 540 як компонент апаратного забезпечення, виконаний з можливістю зберігання різних частин даних, оброблюваних пристроєм 1000 для генерування аерозолі, може зберігати дані, які обробляються або повинні оброблятися процесором 550. Пам'ять 540 може являти собою різні типи пам'яті: оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП), наприклад, динамічний оперативний запам'ятовуючий пристрій (динамічний ОЗП), статичний оперативний запам'ятовуючий пристрій (статичне ОЗП) і т.д.; постійний запам'ятовуючий пристрій (ПЗП); електрично стираємий програмований постійний запам'ятовуючий пристрій (ЕСППЗП) і т.д.

Пам'ять 540 може зберігати час роботи пристрою 1000 для генерування аерозолі, максимальну кількість затяжок, поточну кількість затяжок, щонайменше одну характеристику температури, дані про звичні дії користувача при курінні і т.д.

Процесор 550 може в цілому керувати роботою пристрою 1000 для генерування аерозолі. Процесор 550 може бути виконаний у вигляді масиву з декількох логічних елементів або у вигляді комбінації мікропроцесора загального призначення та пам'яті, в якій зберігається програма, що виконується мікропроцесором. Фахівцю у цій галузі очевидно, що процесор 550

може бути виконаний з використанням інших видів апаратних засобів. Процесор 550 аналізує інформацію про результат роботи, отриману щонайменше одним датчиком 520, і керує здійснюваними далі процесами.

Процесор 550 може керувати живленням, поданим на випарник 400, так що робота випарника 400 починається або закінчується на підставі інформації про результат роботи, отриманої щонайменше одним датчиком 520. Крім того, на підставі інформації про результат роботи, отриманої щонайменше одним датчиком 520, процесор 550 може керувати живленням, поданим на випарник 400, і часом, протягом якого подається живлення, так що випарник 400 нагрівається до заданої температури або його температура підтримується на необхідному рівні. Наприклад, процесор 550 може керувати струмом або напругою, що подається на джерело

коливань, так що джерело коливань випарника 400 може генерувати коливання певної частоти. В одному з варіантів здійснення винаходу процесор 550 може запускати випарник 400 після отримання команди користувача пристроєм 1000 для генерування аерозолі. Крім того, процесор 550 може запускати випарник після виявлення затяжки, зробленої користувачем, за допомогою датчика затяжки. При цьому процесор 550 може відключати живлення випарника 400, коли число затяжок, підраховане сигналами датчика затяжки, досягне заданого значення.

Процесор 550 може керувати інтерфейсом користувача 530 на підставі інформації про результат роботи, отриманої щонайменше одним датчиком 520. Наприклад, коли число затяжок, підраховане за сигналами датчика затяжки, досягне заданого значення, процесор 550 може повідомляти користувача за допомогою світловипромінювача та/або електродвигуна та/або динаміка про те, що пристрій 1000 для генерування аерозолі скоро буде відключений.

Пристрій 1000 для генерування аерозолі, хоча це не показано на ФІГ. 1, спільно з додатковою підставкою може утворювати систему для генерування аерозолі. Наприклад, підставку можна використовувати для заряджання батареї 510 пристрою 1000 для генерування аерозолі. Наприклад, у той час як пристрій 1000 для генерування аерозолі розміщений в приймальному просторі підставки, пристрій 1000 для генерування аерозолі може живитися від батареї підставки, що дозволяє заряджати батарею 510 пристрою 1000 для генерування аерозолі.

На ФІГ. 2 показана схема пристрою для генерування аерозолі в одному з варіантів здійснення винаходу.

Щонайменше один із компонентів пристрою 1000 для генерування аерозолі, показаного на ФІГ. 2, може бути ідентичним або подібним щонайменше одному з компонентів пристрою 1000 для генерування аерозолі, показаного на ФІГ. 1, тому описи, що повторюються, будуть опущені.

Відповідно до ФІГ. 2 пристрій 1000 для генерування аерозолі містить картридж 10, де зберігається аерозольгенеруюча речовина, і основний корпус 20, що містить компоненти, що забезпечують роботу картриджа 10.

Картридж 10, що містить аерозольгенеруючу речовину, може бути з'єднаний з основним корпусом 20. Наприклад, картридж 10 може бути з'єднаний з основним корпусом 20, принаймні частиною картриджа 10, вставленою в основний корпус 20. В іншому прикладі картридж 10 може бути з'єднаний з основним корпусом 20, принаймні частиною основного корпусу 20, вставленою в картридж 10.

Картридж 10 і основний корпус 20 можуть бути з'єднані один з одним щонайменше одним з наступних способів: за допомогою клямок, гвинтового з'єднання, сили магнітного поля або посадки з натягом, але спосіб з'єднання картриджа 10 і основного корпусу 20 не обмежується цими прикладами.

В одному з варіантів здійснення винаходу картридж 10 може містити корпус 100, мундштук 160, резервуар 200, елемент 300 для подачі рідини, випарник 400 та друковану плату 500.

Корпус 100 разом з мундштуком 160 може визначати зовнішню форму картриджа 10, а компоненти роботи картриджа 10 можуть бути розташовані в корпусі 100. В одному з варіантів здійснення винаходу корпус 100 може мати прямокутну форму, але форма корпусу 100 не обмежується даним варіантом здійснення. В одному з варіантів здійснення винаходу корпус 100 може мати форму багатокутної колони (наприклад, трикутної, п'ятикутної) або циліндра.

Мундштук 160 розташований на корпусі 100 і може мати випускний отвір 160e для виходу назовні аерозолі, що генерується з аерозольгенеруючої речовини. В одному з варіантів здійснення винаходу мундштук 160 може бути розташований на частині картриджа 10, а

протилежна частина картриджа 10 може бути з'єднана з основним корпусом 20. Аерозоль з картриджа 10 може надходити до користувача при контакті рота користувача з мундштуком 160 і вдиху.

При вдиху або затяжці, зроблених користувачем, може виникати різниця тисків між довіклям картриджа 10 і внутрішньою частиною картриджа 10. Тому аерозоль, що генерується всередині картриджа 10, може виходити з картриджа 10 через випускний отвір 160e. Таким чином, користувач може отримувати аерозоль, що виходить з картриджа 10 через випускний отвір 160e, при контакті рота користувача з мундштуком 160 і вдиху.

Резервуар 200 може бути розташований у внутрішньому об'ємі корпусу 100 і містити аерозольгенеруючу речовину. У даному описі винаходу вираз "резервуар містить аерозольгенеруючу речовину" означає, що резервуар 200 може служити тільки ємністю для безпосереднього зберігання аерозольгенеруючої речовини або містити елемент, просочений аерозольгенеруючою речовиною (містить аерозольгенеруючу речовину), такий як губка.

Резервуар 200 може містити аерозольгенеруючу речовину, що знаходиться в будь-якому стані, наприклад, рідкому, твердому, газоподібному, гелеподібному і т.п.

В одному з варіантів здійснення винаходу аерозольгенеруюча речовина може являти собою рідкий склад. Рідкий склад може являти собою рідину, що містить речовину, що містить тютюн, в яку входить летючий компонент тютюнового ароматизатора, або рідину, що містить речовину, що не відноситься до тютюну.

Наприклад, рідкий склад може містити один з наступних компонентів: вода, розчинники, етанол, рослинні екстракти, прянощі, ароматизатори та вітамінні суміші, або суміш цих компонентів. Прянощі можуть являти собою ментол, перцеву м'яту, олію м'яти кучерявої та різні інгредієнти з фруктовими ароматами, а також інші прянощі.

Ароматизатори можуть бути інгредієнтами, здатними викликати у користувача відчуття різних ароматів або смаків. Вітамінні суміші можуть являти собою суміш щонайменше одного з вітамінів: А, В, С та Е, а також інші вітаміни. Крім того, рідкий склад може містити аерозольгенеруючий агент, такий як гліцерин і пропіленгліколь.

Наприклад, рідкий склад може містити розчин гліцерину та пропіленгліколю в будь-якому масовому співвідношенні, до якого додані солі нікотину. Рідкий склад може містити дві або більше солей нікотину. Солі нікотину можуть бути утворені додаванням до нікотину відповідних кислот, у тому числі органічних або неорганічних кислот. Нікотин може являти собою нікотин із природного джерела або синтетичний нікотин і може мати відповідну масову концентрацію по відношенню до загальної маси рідкого складу.

Кислота для утворення солей нікотину може бути належним чином обрана з урахуванням швидкості абсорбції нікотину в крові, робочої температури пристрою 1000 для генерування аерозолі, ароматизатора або смакової добавки, розчинності тощо. Наприклад, кислота для утворення солей нікотину може являти собою одну з кислот, вибрану з групи, що складається з бензойної кислоти, молочної кислоти, саліцилової кислоти, лауринової кислоти, сорбінової кислоти, левулінової кислоти, піровиноградної кислоти, мурашиної кислоти, оцтової кислоти, масляної кислоти, валеріанової кислоти, капронової кислоти, каприлової кислоти, капринової кислоти, лимонної кислоти, міристинової кислоти, пальмітинової кислоти, стеаринової кислоти, олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, фенілоцтової кислоти, винної кислоти, бурштинової кислоти, фумарової кислоти, глюконової кислоти, цукрової кислоти, маленової кислоти та яблучної кислоти, або суміш двох або більше кислот, вибраних з цієї групи, а також інші кислоти.

Випарник 400 може бути розташований всередині корпусу 100 і може змінювати стан аерозольгенеруючої речовини, що зберігається в картриджі 10, для генерування аерозолі.

Наприклад, аерозольгенеруючу речовину, що зберігається або розміщена в резервуарі 200, можна подавати з резервуару 200 у випарник 400 за допомогою елемента 300 для подачі рідини, і випарник 400 може генерувати аерозоль шляхом випаровування аерозольгенеруючої речовини, отриманої від елемента 300 для подачі рідини. В даний час елемент 300 для подачі рідини може являти собою гніт, що містить щонайменше один з наступних матеріалів: бавовняне волокно, керамічне волокно, скловолокно та пориста кераміка, але реалізація елемента 300 для подачі рідини не обмежується зазначеними варіантами здійснення.

Згідно з одним з варіантів здійснення винаходу випарник 400 пристрою 1000 для генерування аерозолі може змінювати стан аерозольгенеруючої речовини за допомогою методу ультразвукових коливань, при цьому відбувається випаровування аерозольгенеруючої речовини за допомогою ультразвукових коливань.

Наприклад, випарник 400 може містити джерело коливань, що генерує короткоперіодні коливання. Наприклад, коливання, створювані джерелом коливань, можуть бути

ультразвуковими. Частота ультразвукових коливань може становити приблизно від 100 кГц до 3,5 МГц, але не обмежується цим діапазоном.

Аерозольгенеруюча речовина, що подається у випарник 400 з резервуара 200 за допомогою короткоперіодних коливань, створюваних джерелом коливань, може випаровуватися та/або перетворюватися на частинки та розпорошуватися до стану аерозолі.

Джерело коливань може містити, наприклад, п'єзоелектричну кераміку, і п'єзоелектрична кераміка може, генеруючи електричну напругу при додаванні до неї фізичної сили (тиску) і генеруючи коливання (механічне зусилля) при додаванні до неї електричного напруги, діяти як функціональний матеріал здатний перетворювати електричну напругу у механічне зусилля та навпаки. Тобто, коли до джерела коливань прикладається електрична напруга, можуть генеруватися короткоперіодні коливання (механічне зусилля), і коливання, що генеруються, руйнують аерозольгенеруючу речовину на дрібні частинки, які тим самим розпорошуються до стану аерозолі.

Джерело коливань може бути з'єднаний електрично з іншими компонентами пристрою 1000 для генерування аерозолі за допомогою елемента електричного з'єднання.

В одному з варіантів здійснення винаходу джерело коливань може бути електрично з'єднане щонайменше з однією з батареєю 510 (наприклад, батарея 510 на ФІГ. 1), процесором 550 (наприклад, процесором 550 на ФІГ. 1) та схемою керування пристроєм 1000 для генерування аерозолі через друковану плату 500, розташовану всередині корпусу 100 картриджа 10. Наприклад, джерело коливань може бути електрично з'єднане з друкованою платою 500, розташованою всередині картриджа 10, через перший елемент електричного з'єднання, а друкована плата 500 може бути електрично з'єднана з батареєю 510, процесором 550 та/або іншими схемами керування, що знаходяться в основному корпусі 20, через другий елемент електричного з'єднання. Тобто джерело коливань може бути електрично з'єднане з компонентами, що знаходяться в основному корпусі 20 через друковану плату 500.

В іншому варіанті здійснення винаходу (не показаний) джерело коливань може бути безпосередньо підключене щонайменше до однієї батареї 510 і процесору 550, що знаходяться в основному корпусі 20, і схемі керування пристроєм 1000 для генерування аерозолі, при цьому друкована плата 500 не задіється для з'єднання.

Джерело коливань може генерувати ультразвукові коливання, отримуючи струм або напругу від батареї 510, що знаходиться в основному корпусі 20 через елемент електричного з'єднання. Крім того, джерело коливань може бути електрично з'єднане з процесором 550, що знаходиться в основному корпусі 20, через елемент електричного з'єднання, і процесор 550 може керувати роботою джерела коливань.

Елементом електричного з'єднання може бути, наприклад, пружинний контакт, провід, кабель, програмована користувачем схемна плата або С-подібний затискач, але конструктивне виконання елемента електричного з'єднання не обмежується цими прикладами.

В іншому варіанті здійснення винаходу (не показаний) випарник 400 може бути реалізований з прийнятною частиною у вигляді сітки або пластини, яка поглинає аерозольгенеруючу речовину, не вимагає наявності елемента 300 для подачі рідини, підтримує аерозольгенеруючу речовину в стані, оптимальному для розпилення в аерозоль, і передає коливання аерозолеутворюючої речовині, що дозволяє генерувати аерозоль.

Аерозоль, що генерується випарником 400 може виходити з картриджа 10 через випускний канал 150 і надходити до користувача.

В одному з варіантів здійснення винаходу випускний канал 150 може бути розташований всередині картриджа 10 і може бути з'єднаний або може сполучатися з випарником 400 і випускним отвором 160е мундштука 160. Тому аерозоль, що генерується у випарнику 400, може проходити через випускний канал 150 і виходити з картриджа 10 або пристрою 1000 для генерування аерозолі через випускний отвір 160е. Аерозоль може бути наданий користувачеві при контакті рота користувача з мундштуком 160 та вдиханні аерозолі, що виходить із випускного отвору 160е.

Наприклад, випускний канал 150 може бути розташований таким чином, щоб випускний канал 150 був оточений резервуаром 200 всередині корпусу 100. Однак конструктивне виконання випускного каналу 150 не обмежується цим прикладом.

Хоча це не показано на кресленні, картридж 10 може містити щонайменше один впускний канал для повітря (далі "зовнішнє повітря") зовні картриджа 10 або пристрою 1000 для генерування аерозолі, що служить для надходження повітря в корпус 100.

Зовнішнє повітря може проходити через щонайменше один впускний канал для повітря в простір всередині картриджа 10, в якому аерозоль генерується у випускному каналі 150 або

випарнику 400. Зовнішнє повітря, що вводиться, може змішуватися з випареними частинками, що утворюються з аерозольгенеруючої речовини, і в результаті може генеруватися аерозоль.

В одному з варіантів здійснення винаходу поперечний переріз у напрямку, перпендикулярному поздовжньому напрямку картриджа 10 та/або основного корпусу 20 пристрою 1000 для генерування аерозолі, може мати круглу, еліптичну, квадратну, прямокутну форму або форму інших багатокутників. Однак форма поперечного перерізу картриджа 10 та/або основного корпусу 20 не обмежується зазначеними варіантами, і пристрій 1000 для генерування аерозолі може не бути витягнутим по прямій лінії в поздовжньому напрямку.

В іншому варіанті здійснення винаходу пристрій 1000 для генерування аерозолі може мати вигнуту обтічну форму для зручності утримання користувачем пристрою 1000 для генерування аерозолі, або може мати частину, вигнуту під потрібним кутом. Форма поперечного перерізу пристрою 1000 для генерування аерозолі може бути змінною в поздовжньому напрямку.

На ФІГ. 3 представлений вигляд в аксонометрії картриджа в одному з варіантів здійснення винаходу, а на ФІГ. 4 - вигляд в аксонометрії картриджа в розібраному вигляді в одному з варіантів здійснення винаходу. ФІГ. 5 являє собою переріз картриджа по лінії A-A', показаної на ФІГ. 3, а ФІГ. 6 - переріз картриджа по лінії B-B', показаної на ФІГ. 3.

Картридж 10 у варіанті здійснення винаходу, показаному на ФІГ. 3–6, може бути картридж 10 пристрою 1000 для генерування аерозолі, показаного на ФІГ. 2, тому описи, що повторюються, будуть опущені.

Як показано на ФІГ. 3, 4, 5 і 6, картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може містити корпус 100, випускний канал 150, мундштук 160, резервуар 200, елемент 300 для подачі рідини, випарник 400 і друковану плату 500. Компоненти картриджа 10 в одному з варіантів здійснення винаходу не обмежуються даними прикладами, і в іншому варіанті здійснення може бути доданий або виключений будь-який конструктивний елемент (наприклад, мундштук 160).

Корпус 100 може утворювати зовнішню форму картриджа 10 та внутрішній об'єм, в якому можуть бути розташовані компоненти картриджа 10. Хоча корпус 100 картриджа 10 на кресленнях зображений у формі колони квадратного перерізу, варіанти форми корпусу 100 не обмежуються цим прикладом. В іншому варіанті здійснення винаходу (не показаний) корпус 100 може мати форму циліндра або багатокутної колони (наприклад, трикутної, п'ятикутної), в цілому відмінну від форми колони квадратного перерізу.

В одному з варіантів здійснення винаходу корпус 100 може містити перший корпус 110 і другий корпус 120, з'єднаний з частиною першого корпусу 110. Перший корпус 110 і другий корпус 120 можуть захищати компоненти картриджа 10, розташовані у внутрішньому об'ємі, утвореному при з'єднанні першого корпусу 110 та другого корпусу 120.

Наприклад, перший корпус 110 ("верхній корпус") з'єднаний з верхнім кінцем (наприклад, в напрямку осі Z) другого корпусу 120 ("нижнього корпусу"), утворюючи таким чином між першим корпусом 110 і другим корпусом 120 внутрішній об'єм, в якому можуть бути розташовані компоненти картриджа 10, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

У цьому описі винаходу вираз "верхній кінець" може відноситися до кінцевої частини в напрямку "+z" на ФІГ. 3-6, а вираз "нижній кінець" може відноситися до кінцевої частини в напрямку "-z" на ФІГ. 3–6, і далі ці вирази використовуватимуться у зазначеному значенні.

Мундштук 160, який може бути вставлений в рот користувача, може бути з'єднаний з корпусом 100. Наприклад, мундштук 160 може бути з'єднаний з частиною (наприклад, верхньою кінцевою частиною) першого корпусу 110, а протилежна частина першого корпусу 110 може бути з'єднана з другим корпусом 120.

В одному з варіантів здійснення винаходу мундштук 160 може мати роз'ємне з'єднання з корпусом 100, але в інших варіантах здійснення мундштук 160 може бути виконаний як одне ціле з корпусом 100.

Мундштук 160 може мати щонайменше один випускний отвір 160e для виходу аерозолі, генерованого всередині картриджа 10, з картриджа 10. Користувач може стикатися ротом з мундштуком 160 і вдихати аерозоль, який виходить назовні через випускний отвір 160e мундштука 160.

Резервуар 200 може бути розташований у внутрішньому об'ємі першого корпусу 110, а аерозольгенеруюча речовина може зберігатися в резервуарі 200. Наприклад, в резервуарі 200 може зберігатися рідка аерозольгенеруюча речовина, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Елемент 300 для подачі рідини може бути розташований між резервуаром 200 і випарником 400, а аерозольгенеруюча речовина, що зберігається в резервуарі 200, може надходити в випарник 400 через елемент 300 для подачі рідини.

В одному з варіантів здійснення винаходу елемент 300 для подачі рідини може отримувати аерозольгенеруючу речовину з резервуару 200 і подавати отриману аерозольгенеруючу речовину у випарник 400. Наприклад, елемент 300 для подачі рідини може поглинати аерозольгенеруючу речовину, що рухається з резервуара 200 до елемента 300 для подачі рідини, і поглинена аерозольгенеруюча речовина може, переміщуючись уздовж елемента 300 для подачі рідини, надходити у випарник 400.

В одному з варіантів здійснення винаходу елемент 300 для подачі рідини може містити декілька елементів для подачі рідини. Наприклад, елемент 300 для подачі рідини може містити перший елемент 310 для подачі рідини та другий елемент 320 для подачі рідини.

Перший елемент 310 для подачі рідини може бути розташований поряд з резервуаром 200 і призначений для прийому рідкої аерозольгенеруючої речовини з резервуара 200. Наприклад, перший елемент 310 для подачі рідини може приймати аерозольгенеруючу речовину з резервуара 200 шляхом поглинання щонайменше деякої кількості аерозольгенеруючої речовини з резервуара 200.

Наприклад, аерозольгенеруюча речовина, що зберігається в резервуарі 200, може виходити з резервуара 200 через отвір для подачі рідини (не показано), виконаний в частині резервуара 200, зверненої до першого елемента 310 для подачі рідини, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Другий елемент 320 для подачі рідини може бути розташований між першим елементом 310 для подачі рідини та випарником 400 і подавати аерозоль з першого елемента 310 для подачі рідини у випарник 400. Наприклад, другий елемент 320 для подачі рідини може бути розташований у нижньому кінці (тобто кінцевої частини в напрямку "-z") першого елемента 310 для подачі рідини, і аерозольгенеруюча речовина, поглинена першим елементом 310 для подачі рідини, може надходити у випарник 400.

В одному варіанті здійснення винаходу частина другого елемента 320 для подачі рідини може контактувати з нижнім кінцем першого елемента 310 для подачі рідини, а протилежна частина другого елемента 320 для подачі рідини може контактувати з верхнім кінцем випарника 400.

Тобто випарник 400, другий елемент 320 для подачі рідини і перший елемент 310 для подачі рідини можуть бути послідовно розташовані в поздовжньому напрямку (в напрямку "+z") картриджа 10 або корпусу 100. Іншими словами, другий елемент 320 для подачі рідини і перший елемент 310 для подачі рідини можуть бути послідовно укладені на випарник 400.

Щонайменше частину аерозольгенеруючої речовини, що подається з резервуара 200 в перший елемент 310 для подачі рідини, можна переміщати на другий елемент 320 для подачі рідини, що контактує з першим елементом 310 для подачі рідини. Далі аерозольгенеруючу речовину, переміщену до другого елемента 320 для подачі рідини, можна переміщати вздовж другого елемента 320 для подачі рідини і подавати на випарник 400, що контактує з другим елементом 320 для подачі рідини.

Хоча на кресленнях елемент 300 для подачі рідини містить два елементи подачі рідини, в різних варіантах здійснення винаходу елемент 300 для подачі рідини може містити один, три або більше елементів для подачі рідини.

Випарник 400 може випаровувати рідку аерозольгенеруючу речовину, що подається елементом 300 для подачі рідини, з метою генерування аерозолю.

Наприклад, випарник 400 може містити джерело коливань, що генерує ультразвукові коливання. Частота ультразвукових коливань, що генеруються джерелом коливань, може становити приблизно від 100 кГц до 10 МГц, наприклад приблизно від 100 кГц до 3,5 МГц. Коли джерело коливань генерує ультразвукові коливання в полосі частот, описаної вище, джерело коливань може здійснювати коливання в поздовжньому напрямку (наприклад, у напрямках "+z" і "-z") картриджа 10 або корпусу 100. Однак варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим рішенням, і джерело коливань може здійснювати коливання в інших напрямках (наприклад, "+z" та "-z", "+x" та "-x", "+y" та "-y").

При використанні методу ультразвукових коливань випарник 400 може генерувати аерозоль при відносно низькій температурі порівняно з методом нагрівання, при якому аерозольгенеруюча речовина випаровується в результаті нагрівання. Наприклад, у разі нагрівання аерозольгенеруючої речовини за допомогою нагрівача аерозольгенеруюча речовина може бути нагріта до температури 200 °C або вище, що викликає у користувача відчуття смаку пригорілості в аерозолі.

Картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може генерувати аерозоль шляхом розпилення аерозольгенеруючої речовини за допомогою методу ультразвукових коливань при температурі приблизно від 100 до 160 °C, що нижче, ніж при нагріванні аерозольгенеруючої

речовини нагрівачем. Тому картридж 10 може звести до мінімуму смак пригорілої в аерозолі, тим самим покращуючи відчуття куріння у користувача.

У цьому описі винаходу вираз "відчуття при курінні" може означати відчуття, яке користувач відчуває під час куріння.

5 Випарник 400 може бути електрично з'єднаний із зовнішнім джерелом живлення (наприклад, батареєю 510, розташованою всередині основного корпусу 20 на ФІГ.2) через друковану плату 500 та генерувати ультразвукові коливання за рахунок енергії, що подається від зовнішнього джерела живлення. Наприклад, випарник 400 може бути електрично з'єднаний з друкованою платою 500, розташованою всередині картриджа 10, а друкована плата 500 може бути з'єднана
10 електрично з джерелом живлення, розташованим зовні картриджа 10, що дозволяє випарнику 400 житися від зовнішнього джерела живлення.

В одному з варіантів здійснення винаходу випарник 400 може бути електрично з'єднаний з друкованою платою 500 через перший провідник 410 і другий провідник 420.

15 В одному з варіантів здійснення винаходу перший провідник 410 може містити матеріал (наприклад, метал), що володіє електропровідністю, і може бути розташований на верхньому кінці випарника 400, тим самим з'єднуючи електрично випарник 400 з друкованою платою 500.

Наприклад, частина першого провідника 410 (наприклад, верхня частина) може бути розташована таким чином, щоб вона оточувала щонайменше ділянку зовнішньої периферійної поверхні випарника 400 і контактувала з випарником 400, а інша частина (наприклад, нижня
20 частина) першого провідника 410 може контактувати з друкованою платою 500. Тому випарник 400 і друкована плата 500 можуть бути електрично з'єднані один з одним.

Наприклад, у першому провіднику 410 може бути виконано отвір 410h, так що щонайменше частина випарника 400 вступає в контакт із середовищем зовні першого провідника 410. Частина випарника 400, яка вступає в контакт із середовищем зовні першого провідника 410
25 через отвір 410h першого провідника 410, може контактувати з другим елементом 320 для подачі рідини, тим самим отримуючи аерозольгенеруючу речовину від другого елемента 320 для подачі рідини.

В одному з варіантів здійснення винаходу другий провідник 420 може містити матеріал, що володіє електропровідністю, і може бути розташований на нижньому кінці випарника 400 або
30 між випарником 400 і друкованою платою 500, тим самим з'єднуючи електрично випарник 400 з друкованою платою 500. Наприклад, один кінець другого провідника 420 може контактувати з нижнім кінцем випарника 400, а інший кінець другого провідника 420 може контактувати з ділянкою друкованої плати 500, зверненою до випарника 400, тим самим з'єднуючи електрично випарник 400 з друкованою платою 500.

35 В одному з варіантів здійснення винаходу другий провідник 420 може містити електропровідний матеріал, що володіє пружністю, що дозволяє не тільки здійснити електричне з'єднання випарника 400 з друкованою платою 500, але і отримати пружну опору випарника 400. Наприклад, другий провідник 420 може являти собою пружину з електропровідного матеріалу, але конструктивне виконання другого провідника 420 не обмежується цим прикладом.

40 Картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може додатково містити пружну опору 430, розташовану між випарником 400 і друкованою платою 500, що дозволяє також підтримувати другий провідник 420. Пружна опора 430 може містити, наприклад, пружний матеріал і може бути виконана з можливістю охоплення периферійної поверхні другого провідника 420 для здійснення пружної підтримки другого провідника 420. Однак реалізація
45 картриджа 10 не обмежується цим прикладом, і в інших варіантах здійснення винаходу, пружна опора 430 може бути виключена.

В одному з варіантів здійснення винаходу друкована плата 500 може бути розташована всередині другого корпусу 120 і електрично з'єднана з випарником 400 через перший провідник 410 і другий провідник 420, а також з'єднана електрично з зовнішнім джерелом живлення
50 (наприклад, батареєю 510 на ФІГ. 2) з за допомогою елемента електричного з'єднання (не показано).

Елемент електричного з'єднання може являти собою, наприклад, пружинний контакт, провід, кабель, програмовану користувачем схемну плату або С-подібний затискач, але конструктивне виконання елемента електричного з'єднання не обмежується цими прикладами.

55 В одному з варіантів здійснення винаходу другий корпус 120 може містити декілька наскрізних отворів 121, 122 та 123 (надалі званих першим наскрізним отвором 121, другим наскрізним отвором 122 і третім наскрізним отвором 123), що служать для переміщення рідини між внутрішнім об'ємом другого корпусу 120 і зовнішнім середовищем картриджа 10. Елемент електричного з'єднання може розташовуватися в декількох наскрізних отворах 121, 122 і 123,

тим самим з'єднуючи електрично друковану плату 500, розташовану всередині картриджа 10, з джерелом живлення, розташованим зовні картриджа 10.

Тобто друкована плата 500 може бути з'єднана електрично з випарником 400 через перший провідник 410, а також електрично з'єднана з джерелом живлення зовні картриджа 10 через елемент електричного з'єднання. В результаті випарник 400 може отримувати живлення від зовнішнього джерела живлення через друковану плату 500.

Друкована плата 500 може містити резистор R для пригнічення перешкод (або "паразитного сигналу"), що виникає під час роботи картриджа 10. Таким чином, резистор R шляхом пригнічення перешкод може запобігати виходу з ладу випарника 400. Перешкодопригнічена дія резистора R розкрита далі.

Аерозоль, розпорошений за допомогою ультразвукових коливань, що генеруються у випарнику 400, може виходити з картриджа 10 через випускний канал 150 і надходити до користувача. Наприклад, випускний канал 150 може повідомляти внутрішній об'єм корпусу 100 з випускним отвором 160е мундштука 160. Таким чином, аерозоль, що генерується випарником 400, може виходити по випускному каналу 150 з картриджа 10 через випускний отвір 160е.

В одному з варіантів здійснення винаходу випускний канал 150 може бути розташований у внутрішньому об'ємі корпусу 100 і щонайменше частина випускного каналу 150 може бути оточена резервуаром 200, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може додатково містити ущільнювальний елемент 130 для запобігання витоку з резервуара 200 у випускний канал 150.

Коли резервуар 200 оточує випускний канал 150, можливий витік з резервуара 200 у випускний канал 150, що призводить до погіршення відчуттів при курінні у користувача.

У зв'язку з цим в одному з варіантів здійснення винаходу в картриджі 10 можливе запобігання витоку з резервуара 200 у випускний канал 150 за допомогою ущільнювального елемента 130, що запобігає погіршенню відчуттів при курінні у користувача.

В одному з варіантів здійснення винаходу ущільнювальний елемент 130 може бути розташований усередині випускного каналу 150 для запобігання витоку в випускний канал 150. Наприклад, ущільнювальний елемент 130 може бути в тісному контакті з внутрішньою стінкою випускного каналу 150 за рахунок щільного прилягання до випускного каналу 150, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Крім того, ущільнювальний елемент 130 може бути порожнистим, що запобігає витоку з резервуара 200 у випускний канал 150 і при цьому не перешкоджає руху аерозолі, що генерується випарником 400.

В іншому варіанті здійснення винаходу ущільнювальний елемент 130 може поглинати ультразвукові коливання, що генеруються випарником 400, за рахунок вмісту пружного матеріалу (наприклад, гуми), і в результаті мінімізувати передачу ультразвукових коливань, що генеруються випарником 400, до користувача через корпус 100 картриджа 10.

В іншому варіанті здійснення винаходу ущільнювальний елемент 130 може бути розташований на верхньому кінці елемента 300 для подачі рідини, і при додаванні тиску до елемента 300 для подачі рідини в напрямку випарника 400 може підтримуватися контакт між елементом 300 для подачі рідини і випарником 400. Наприклад, ущільнювальний елемент 130 може чинити тиск на перший елемент 310 для подачі рідини та/або другий елемент 320 для подачі рідини в напрямку "z", що дозволяє підтримувати контакт між другим елементом 320 для подачі рідини і випарником 400.

Картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може додатково містити елемент 140 для запобігання надходженню в мундштук крапель, що відскакують від випарника 400, і перший опорний елемент 141 для фіксації або підтримки елемента 140.

У процесі розпилення аерозольгенеруючої речовини за допомогою ультразвукових коливань, що генеруються у випарнику 400, частина аерозольгенеруючої речовини може не розпорошитися, що призводить до утворення крапель. В результаті ультразвукових коливань, що генеруються у випарнику 400, ці краплі можуть відскакувати і виходити з картриджа 10 через випускний отвір 160е.

Поряд з випускним каналом 150 може бути розташований елемент 140, що обмежує рух або витрату крапель, що відскакували в напрямку випускного отвору 160е мундштука 160.

Наприклад, елемент 140 може містити матеріал (наприклад, повстяний матеріал), здатний поглинати краплі, що відскакують від випарника 400, що дозволить обмежити рух або витрату крапель до випускного отвору 160е, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Якщо краплі, що відскакують від випарника 400, виходять з картриджа 10 через випускний отвір 160e і вдихаються користувачем, користувач може почуватися некомфортно, і загальне відчуття куріння може погіршитися.

У зв'язку з цим картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може містити елемент 140, який запобігає відскоку крапель, що не розпорошилися, від випарника 400 до випускного отвору 160e і тим самим зводить до мінімуму погіршення відчуттів при курінні у користувача, пов'язане з розбризкуванням крапель. У цьому описі "розбризкування крапель" може означати, що краплі, які не розпорошені у випарнику 400, відскакують від нього.

Перший опорний елемент 141 може вміщувати щонайменше частину елемента 140 і підтримувати вміщувану частину елемента 140 або фіксувати її положення по відношенню до першого корпусу 110. Наприклад, перший опорний елемент 141 може підтримувати або фіксувати елемент 140 в частині (наприклад, верхньої) першого корпусу 110, прилеглої до мундштука 160, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

В одному з варіантів здійснення винаходу перший опорний елемент 141 може бути розташований так, щоб оточувати щонайменше частину елемента 140 з метою прийому елемента 140. Оскільки перший опорний елемент 141, що вміщує елемент 140, з'єднаний з першим корпусом 110, елемент 140 може бути прикріплений до першого корпусу 110.

Перший опорний елемент 141, що містить елемент 140, може бути з'єднаний з першим корпусом 110 за допомогою посадки з натягом, але способи з'єднання першого корпусу 110 з першим опорним елементом 141 не обмежуються цим прикладом. В іншому прикладі перший корпус 110 і перший опорний елемент 141 можуть бути з'єднані щонайменше одним з наступних способів: за допомогою клямок, гвинтового з'єднання або сили магнітного поля.

Перший опорний елемент 141 може містити матеріал (наприклад, гуму), що має певну жорсткість і водонепроникність. Таким чином, перший опорний елемент 141 може не тільки фіксувати елемент 140 в першому корпусі 110, але також запобігати витoku аерозольгенеруючої речовини з резервуару 200. Наприклад, перший опорний елемент 141 може запобігати витoku аерозольгенеруючої речовини, перекриваючи частину резервуара 200, звернену до мундштука 160.

Картридж 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може додатково містити другий опорний елемент 330 з метою утримання елемента 300 для подачі рідини та/або випарника 400 всередині першого корпусу 110.

Другий опорний елемент 330 може бути розташований таким чином, щоб оточувати щонайменше частину першого елемента 310 для подачі рідини, другого елемента 320 для подачі рідини та/або випарника 400, тим самим вміщуючи перший елемент 310 для подачі рідини, другий елемент 320 для подачі рідини та/або випарник 400.

В одному з варіантів здійснення винаходу другий опорний елемент 330 може бути з'єднаний з нижньою частиною (наприклад, кінцевою частиною в напрямку "-z") першого корпусу 110. В результаті перший елемент 310 для подачі рідини, другий елемент 320 для подачі рідини та/або випарник 400 може підтримуватись або кріпитися до нижньої частини першого корпусу 110.

Другий опорний елемент 330 може бути з'єднаний з першим корпусом 110 за допомогою посадки з натягом, але способи з'єднання першого корпусу 110 з другим опорним елементом 330 не обмежуються цим прикладом. В іншому прикладі перший корпус 110 і другий опорний елемент 330 можуть бути з'єднані щонайменше одним з наступних способів: за допомогою клямок, гвинтового з'єднання або сили магнітного поля.

В одному з варіантів здійснення винаходу другий опорний елемент 330 може містити матеріал (наприклад, гуму), що має певну жорсткість і водонепроникність. Таким чином, другий опорний елемент 330 може не тільки фіксувати елемент 300 для подачі рідини і випарник 400 в першому корпусі 110, але також запобігати витoku аерозольгенеруючої речовини з резервуара 200. Наприклад, другий опорний елемент 330 може запобігати витoku аерозольгенеруючої речовини, перекриваючи частину резервуара 200, прилеглу до елемента 300 для подачі рідини або випарника 400.

Далі із посиланням на ФІГ. 7–9 буде розкрито конструкцію електричного з'єднання між випарником 400 і друкованою платою 500, а також електричного з'єднання між резистором R, встановленим на друкованій платі 500, та випарником 400.

ФІГ. 7 являє собою вигляд в аксонометрії в розібраному вигляді, що ілюструє електричне з'єднання між джерелом коливальних та друкованою платою картриджа, ФІГ. 8 - перетин, що ілюструє електричне з'єднання між джерелом коливальних і друкованою платою картриджа, показане на ФІГ. 7, а ФІГ. 9 - схему електричних з'єднань між джерелом коливальних картриджа і резистором, встановленим на друкованій платі, показаний на ФІГ. 7.

На ФІГ. 7 і 8 для зручності опису показані деякі компоненти картриджа 10, показаного на ФІГ. 3-6 (наприклад, випарник 400, перший провідник 410, другий провідник 420 і друкована плата 500), але склад компонентів картриджа 10 не обмежується наведеним варіантом здійснення винаходу.

5 Як показано на ФІГ. 7, 8 і 9, картридж в одному з варіантів здійснення винаходу (наприклад, картридж 10 на ФІГ. 3-6) може містити випарник 400, друковану плату 500, перший провідник 410 і другий провідник 420. Перший провідник 410 і другий провідник 420 електрично з'єднують випарник 400 з друкованою платою 500.

10 Друкована плата 500 може містити першу поверхню, звернену до випарника 400, і другу поверхню протилежну першій. На першій та другій поверхнях друкованої плати 500 може бути розташовано кілька електричних контактів для електричного з'єднання друкованої плати 500 з випарником 400 та/або зовнішнім джерелом живлення (наприклад, батареєю 510 на ФІГ. 2).

В одному варіанті здійснення винаходу перший електричний контакт 501 і другий електричний контакт 502, розташовані окремо від першого електричного контакту 501, можуть

15 бути розташовані на першій поверхні друкованої плати 500. Частина (наприклад, верхня частина) першого провідника 410 може бути розташована так, щоб оточувати щонайменше частину зовнішньої периферійної поверхні випарника 400 та контактувати з випарником 400, а інша частина (наприклад, нижня частина) першого провідника 410 може контактувати з першим електричним контактом 501 друкованої плати 500. Випарник

20 400 і перший електричний контакт 501 можуть бути з'єднані електрично за рахунок розташування і конструкції першого провідника 410, розкритих вище. Другий провідник 420 може бути розташований між випарником 400 та друкованою платою 500. Наприклад, один кінець (наприклад, кінцева частина у напрямку "+z") другого провідника 420 може контактувати з ділянкою випарника 400, зверненою до друкованої плати 500, а

25 протилежний кінець (наприклад, кінцева частина в напрямку "-z") другого провідника 420 може контактувати з другим електричним контактом 502 друкованої плати 500. Випарник 400 і другий електричний контакт 502 можуть бути з'єднані електрично за рахунок розташування і конструкції другого провідника 420, розкритих вище.

В одному з варіантів здійснення винаходу випарник 400 може містити перший електрод 401 ("верхній електрод"), розташований на частині випарника 400, протилежній друкованій платі 500, і другий електрод 402 ("нижній електрод"), розташований на частині випарника 400, зверненої до друкованій платі 500.

Перший електрод 401 та/або другий електрод 402 можуть містити матеріал, що володіє високою електропровідністю, та електрично з'єднувати випарник 400 з першим провідником 410 та/або другим провідником 420. Перший електрод 401 та/або другий електрод 402 може містити будь-який з наступних металів: (Ag), мідь (Cu), золото (Au), алюміній (Al), вольфрам (W), залізо (Fe), платина (Pt) або свинець (Pb) та інші метали.

На фігурах перший електрод 401 розташований уздовж кромки випарника 400, а другий електрод 402 розташований в центрі випарника 400 з боку друкованої плати 500. Однак розташування та конструкція першого електрода 401 та/або другого електрода 402 не обмежуються показаними варіантами здійснення винаходу. В іншому варіанті здійснення винаходу перший електрод 401 може бути розташований тільки на частині кромки випарника 400 або другий електрод 402 може бути розташований збоку, а не в центрі випарника 400.

В одному з варіантів здійснення винаходу частина першого провідника 410 може бути розташована так, щоб оточувати зовнішню периферійну поверхню випарника 400, на якій розташований перший електрод 401, і контактувати з даною поверхнею. В іншому прикладі перший електрод 401 може бути розташований на верхній поверхні випарника 400, а внутрішня стінка верхнього кінця першого провідника 410, що виступає всередину, може контактувати з першим електродом 401. З іншого боку, інша частина першого провідника 410 може

50 контактувати з першим електричним контактом 501 друкованої плати 500. В результаті випарник 400 може бути електрично з'єднаний з першим електричним контактом 501. Крім того, один кінець другого провідника 420 може контактувати з другим електродом 402 випарника 400, а інший кінець другого провідника 420 може контактувати з другим електричним контактом 502 друкованої плати 500, тим самим з'єднуючи електрично випарник 400 з другим електричним контактом.

55 Тобто згідно з даним варіантом здійснення винаходу в картриджі 10 реалізується електричне з'єднання випарника 400 з друкованою платою 500 за допомогою першого провідника 410, що знаходиться в контакті з першим електродом 401 випарника 400 і першим електричним контактом 501 друкованої плати 500, і другого провідника 420, що знаходиться в

контакті з другим електродом 402 випарника 400 і другим електричним контактом 502 друкованої плати 500.

В одному з варіантів здійснення винаходу на другій поверхні друкованої плати 500, протилежній першій поверхні друкованої плати 500, можуть бути розташовані третій електричний контакт 501-1 та четвертий електричний контакт 502-1.

В одному з варіантів здійснення винаходу третій електричний контакт 501-1 може бути розміщений навпроти першого електричного контакту 501, розташованого на першій поверхні друкованої плати 500, і може бути електрично з'єднаний з першим електричним контактом 501 через перший провідний перехід V1.

Наприклад, третій електричний контакт 501-1 може бути розміщений в положенні, яке перекривається з положенням першого електричного контакту 501, якщо дивитися з першої поверхні друкованої плати 500, а перший перехід V1 може бути розташований між першим електричним контактом 501 і третім електричним контактом 501-1 тим самим з'єднуючи перший електричний контакт 501 з третім електричним контактом 501-1.

Перший провідний перехід V1 може проходити через першу і другу поверхні друкованої плати 500, цим електрично з'єднуючи перший електричний контакт 501 з третім електричним контактом 501-1.

В одному з варіантів здійснення винаходу четвертий електричний контакт 502-1 може бути розміщений навпроти другого електричного контакту 502, розташованого на першій поверхні друкованої плати 500, і може бути з'єднаний електрично з другим електричним контактом 501 через другий провідний перехід V2.

Наприклад, четвертий електричний контакт 502-1 може бути розміщений в положенні, яке перекривається з положенням другого електричного контакту 502, якщо дивитися з першої поверхні друкованої плати 500, а другий перехід V2 може бути розташований між другим електричним контактом 502 і четвертим електричним контактом 502-1, цим з'єднуючи другий електричний контакт 502 з четвертим електричним контактом 502-1.

Другий провідний перехід V2 може проходити через першу і другу поверхні друкованої плати 500, цим електрично з'єднуючи другий електричний контакт 502 з четвертим електричним контактом 502-1.

Третій електричний контакт 501-1 може бути розміщений в положенні, що відповідає першому наскрізному отвору (наприклад, першому наскрізному отвору 121 на ФІГ. 5) другого корпусу (наприклад, другого корпусу 120 на ФІГ. 5), і може бути електрично з'єднаний з зовнішнім джерелом живлення через елемент електричного з'єднання, розташований усередині першого наскрізного отвору. Наприклад, третій електричний контакт 501-1 може бути електрично з'єднаний з батареєю (наприклад, батареєю 510 на ФІГ. 2) основного корпусу (наприклад, основного корпусу 20 на ФІГ. 2) через елемент електричного з'єднання, розташований усередині першого наскрізного отвору.

Далі, четвертий електричний контакт 502-1 може бути розміщений у положенні, що відповідає другому наскрізному отвору (наприклад, другому наскрізному отвору 122 на ФІГ. 5) другого корпусу 120, і може бути електрично з'єднаний із зовнішнім джерелом живлення через елемент електричного з'єднання, розташований другого наскрізного отвору. Наприклад, четвертий електричний контакт 502-1 може бути з'єднаний електрично з батареєю основного корпусу через елемент електричного з'єднання, розташований всередині другого наскрізного отвору.

Друкована плата 500 картриджа 10 в одному з варіантів здійснення винаходу може бути засобом для з'єднання електричного випарника 400 із зовнішнім джерелом живлення (наприклад, батареєю основного корпусу) за рахунок конструкції, в якій перший електричний контакт 501 і другий електричний контакт 502 розташовані на першій поверхні друкованої плати 500, а третій електричний контакт 501-1 та четвертий електричний контакт 502-1, електрично з'єднані відповідно з першим електричним контактом 501 та другим електричним контактом 502, розташовані на другій поверхні друкованої плати 500.

Оскільки перший електричний контакт 501 і другий електричний контакт 502 друкованої плати 500 електрично з'єднані з випарником 400, а третій електричний контакт 501-1 і четвертий електричний контакт 502-1 друкованої плати 500 електрично з'єднані з батареєю основного корпусу, між випарником 400 і зовнішнім джерелом живлення може бути утворений електричний ланцюг.

Через електричний ланцюг, утворений між випарником 400 і зовнішнім джерелом живлення, випарник 400 може живитися від зовнішнього джерела живлення для розпилення аерозольгенеруючої речовини до стану аерозолі. Наприклад, живлення від зовнішнього джерела може подаватися на випарник 400 через друковану плату 500, розташовану всередині

картриджа, і випарник 400 може генерувати аерозоль, генеруючи ультразвукові коливання за рахунок живлення.

В одному з варіантів здійснення винаходу друкована плата 500 може додатково містити п'ятий електричний контакт 503, розташований на першій поверхні друкованої плати 500, і шостий електричний контакт 503-1, розташований на ділянці другої поверхні друкованої плати 500, що знаходиться навпроти електричного п'ятого контакту 503.

П'ятий електричний контакт 503 може бути розміщений навпроти шостого електричного контакту 503-1 або в положенні, яке перекривається з положенням шостого електричного контакту 503-1, якщо дивитися з першої поверхні друкованої плати 500, а третій провідний перехід V3 може бути розташований між п'ятим електричним контактом 503 та шостим електричним контактом 503-1, тим самим електрично з'єднуючи п'ятий електричний контакт 503 з шостим електричним контактом 503-1.

У цьому прикладі, оскільки п'ятий електричний контакт 503 може бути електрично з'єднаний з першим провідником 410, випарник 400 може бути електрично з'єднаний з першим електричним контактом 501.

Шостий електричний контакт 503-1 може бути розміщений у положенні, що відповідає третьому наскрізному отвору (наприклад, третьому наскрізному отвору 123 на ФІГ. 5) другого корпусу 120, і може бути електрично з'єднаний із зовнішнім джерелом живлення (наприклад, батареєю основного корпусу) через елемент електричного з'єднання, розташований усередині третього наскрізного отвору.

У картриджі згідно з цим варіантом здійснення винаходу, оскільки два електричних контакти (перший електричний контакт 501 і п'ятий електричний контакт 503), розташовані на першій поверхні друкованої плати 500, електрично з'єднані з першим провідником 410, випарник 400 може бути електрично з'єднаний з друкованою платою 500, якщо перший провідник 410 контактує з будь-яким із двох зазначених електричних контактів.

Оскільки випарник 400 може бути електрично з'єднаний з друкованою платою 500 за умови, що перший провідник 410 контактує з будь-яким з наступних контактів: перший електричний контакт 501 і п'ятий електричний контакт 503, електричне з'єднання між випарником 400 і друкованою платою 500 зберігається незалежно від орієнтації друкованої плати 500.

Контакти друкованої плати 500 від першого електричного контакту 501 до шостого електричного контакту 503-1 можуть бути виконані, наприклад, у вигляді контактних майданчиків або луджених доріжок, а також в інших варіантах.

На платі 500 може бути розміщений резистор R. Резистор R може пригнічувати або фільтрувати перешкоди, що виникають при подачі живлення від зовнішнього джерела живлення на випарник 400, або перешкоди, що виникають у ланцюзі друкованої плати 500.

В одному з варіантів здійснення винаходу резистор R може бути встановлений на ділянці друкованої плати 500 для пригнічення перешкод, що виникають при роботі пристрою для генерування аерозолі (або при включенні живлення), тим самим стабілізуючи напругу, що подається на випарник 400.

У момент початку подачі живлення на випарник 400 або в процесі подачі живлення на випарник 400 в електричному ланцюзі між випарником 400 і зовнішнім джерелом живлення можуть виникати перешкоди. Наприклад, до випарника 400 може бути прикладена напруга, що перевищує задане значення, через перешкоди у сигналі напруги, що подається на випарник 400. В результаті температура випарника 400 може різко зрости (наприклад, піднятися вище температури Кюрі), що призведе до виходу випарника 400 з ладу.

У зв'язку з цим в одному з варіантів здійснення винаходу в картриджі можливе пригнічення або фільтрація перешкод, що виникають в електричному ланцюзі між випарником 400 і зовнішнім джерелом живлення, за рахунок застосування резистора R, встановленого на друкованій платі 500. В результаті можлива стабільна робота картриджа або пристрою для генерування аерозолі.

В одному з варіантів здійснення винаходу, як показано на ФІГ. 9, резистор R може пригнічувати або фільтрувати перешкоди, що є в сигналі напруги, що подається на випарник 400, шляхом утворення ланцюга зворотного зв'язку, електрично приєднаного паралельно випарнику 400.

В одному з варіантів здійснення винаходу резистор R може бути електрично з'єднаний з першим електричним контактом 501 (або п'ятим електричним контактом 503), а другий електричний контакт 502 повинен бути підключений паралельно випарнику 400. Наприклад, резистор R може бути електрично з'єднаний з першим провідним переходом V1 (або третім провідним переходом V3) і другим провідним переходом V2 на друкованій платі 500, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим прикладом.

Резистор R може забезпечити подачу стабільної напруги на випарник 400 за рахунок пригнічення перешкод, наявних у сигналі напруги, що подається на випарник 400 шляхом утворення ланцюга зворотного зв'язку. В результаті можна запобігти виходу з ладу випарника 400, викликаного перешкодами, і тим самим забезпечити стабільну роботу картриджа або пристрою для генерування аерозолію.

В одному з варіантів здійснення винаходу друкована плата 500 може бути розташована всередині картриджа поряд з випарником 400, а резистор R може бути розташований або встановлений на першій поверхні друкованої плати 500, зверненої до випарника 400. В іншому випадку, якщо резистор R розташований на другій поверхні друкованої плати 500 або на основному корпусі (наприклад, основному корпусі 20 на ФІГ.2) замість картриджа 10, електрична довжина ланцюга зворотного зв'язку може збільшитися. Коли електрична довжина ланцюга зворотного зв'язку збільшується, під час процесу зворотного зв'язку за напругою, що подається на випарник 400, можуть виникати додаткові перешкоди і, таким чином, перешкоди можуть впливати на сигнал напруги, що подається на випарник 400, незважаючи на ланцюг зворотного зв'язку.

У зв'язку з цим в одному з варіантів здійснення винаходу друкована плата 500 розташована в картриджі на заданій відстані від випарника 400, а резистор R, утворює ланцюг зворотного зв'язку, розташований на першій поверхні друкованої плати 500 поряд з випарником 400, так що електрична довжина ланцюга зворотного зв'язку не надмірно велика. В результаті може бути запобігання виникненню додаткових перешкод під час процесу зворотного зв'язку з напруги, що подається на випарник 400, і таким чином на випарник 400 може подаватися стабільний сигнал напруги.

У цьому описі винаходу вираз "задана відстань", якщо йдеться про відстань між друкованою платою 500 і випарником 400, може означати відстань, достатню для запобігання виникненню перешкод під час процесу зворотного зв'язку за напругою.

В одному з варіантів здійснення винаходу друкована плата 500, на якій встановлений резистор R, може бути розташована всередині картриджа, а не всередині основного корпусу, так що на випарник 400 може подаватися стабільна напруга. В результаті можливе запобігання виходу з ладу випарника 400, а також стабільна робота картриджа та пристрою для генерування аерозолію.

Резистор R може бути встановлений на першій поверхні друкованої плати 500 різними способами. Наприклад, резистор R може бути електрично з'єднаний з друкованою платою 500 методом поверхневого монтажу, при якому резистор R виступає з першої поверхні друкованої плати 500, або методом, при якому щонайменше частина резистора R вбудовується в друковану плату 500 з її першої поверхні.

В одному з варіантів здійснення винаходу резистор R може мати значення опору приблизно від 0,8 до 1,2 МОм для пригнічення перешкод, наявних у сигналі напруги, що подається на випарник 400. Однак значення опору резистора R може бути змінено відповідно до варіанта здійснення винаходу.

ФІГ. 10 являє собою графік зміни в часі напруги, що подається на джерело коливальних картриджа, в одному з варіантів здійснення винаходу.

На ФІГ. 10 показано зміну в часі сигналу напруги, що подається на випарник 400, коли резистор R встановлений на друкованій платі 500 в картриджі, згідно з варіантом здійснення винаходу, показаному на ФІГ. 7 та 8.

Як показано на ФІГ. 10, в картриджі в одному з варіантів здійснення винаходу перешкоди, що є в сигналі напруги, що подається на випарник, можуть бути пригнічені або відфільтровані, оскільки друкована плата розташована всередині картриджа, а на друкованій платі встановлений резистор (наприклад, резистор R на ФІГ. 7 і 8), підключений паралельно випарнику (наприклад, випарник 400 на ФІГ. 7 і 8).

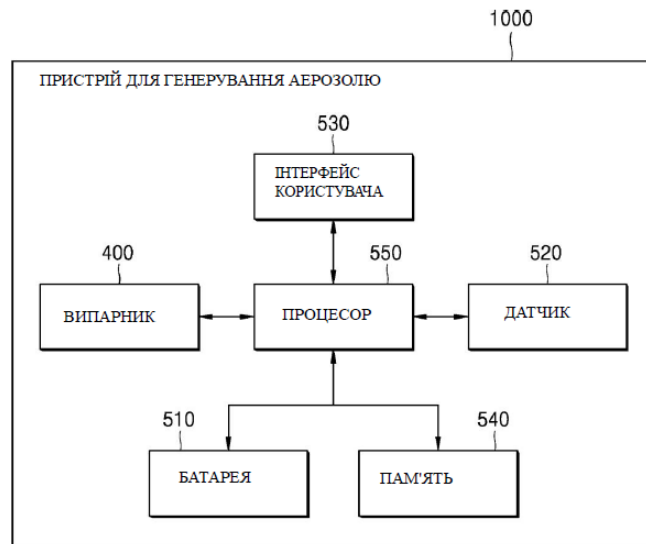
Оскільки резистор пригнічує перешкоди, що виникають у процесі подачі напруги на випарник, в сигналі напруги, що подається на випарник, можуть залишитися тільки складові, що відповідають резонансній частоті, і таким чином на випарник може подаватися стабільна напруга.

Тобто картридж і пристрій для генерування аерозолію, що містить такий картридж, можуть запобігати подачі надмірно високої напруги на джерело коливальних в результаті застосування резистора, який встановлений на друкованій платі, розташованій поряд з випарником, і пригнічує перешкоди, що виникають під час роботи картриджа або пристрою генерування аерозолію. В результаті в картриджі та пристрої для генерування аерозолію, що містить такий картридж, у варіантах здійснення винаходу, розкритих вище, може бути забезпечене запобігання виходу випарника з ладу і таким чином налагоджена стабільна робота.

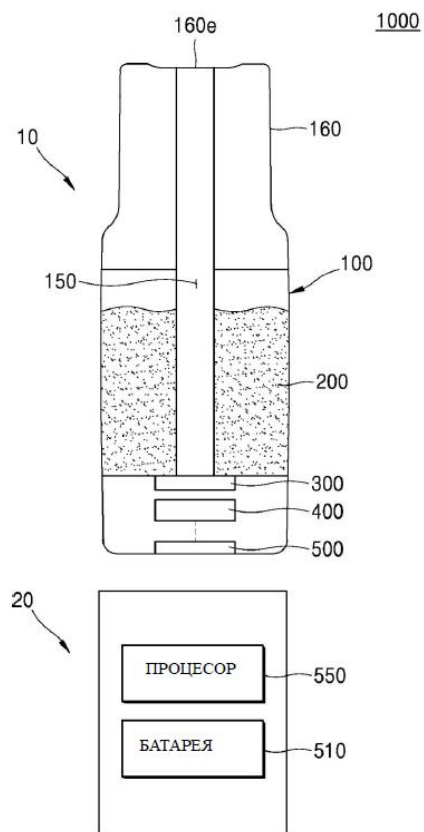
Фахівцям у цій галузі очевидно, що в дані варіанти здійснення винаходу можуть бути внесені різні зміни форми та змісту, що не виходять за межі характеристик, розкритих вище. Розкриті тут способи слід розглядати лише в описовому сенсі, але не як такі, що обмежують. Захищений обсяг винаходу повинен визначатися формулою винаходу, що додається, і всі відмінності в об'ємі, що захищається, еквівалентні розкритим в пунктах формули, будуть інтерпретовані як такі, що включаються в захищаємий обсяг, що визначається формулою.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Картридж, для пристрою для генерування аерозолю, що містить: корпус; резервуар, розташований у корпусі та виконаний з можливістю зберігання аерозольгенеруючої речовини; випарник, розташований у корпусі та виконаний з можливістю генерування коливань для розпилення аерозольгенеруючої речовини до стану аерозолю; елемент для подачі рідини, виконаний з можливістю поглинання аерозольгенеруючої речовини, що зберігається в резервуарі, та подачі поглиненої аерозольгенеруючої речовини у випарник; друковану плату, розташовану в корпусі та електрично з'єднану з випарником, резистор, розташований на друкованій платі та виконаний з можливістю приглушення перешкод у сигналі напруги, що подається на випарник, при цьому резистор підключений паралельно випарнику так, що резистор утворює ланцюг зворотного зв'язку.
2. Картридж за п. 1, в якому друкована плата розташована на заданій відстані від випарника.
3. Картридж за п. 1, в якому резистор розташований на ділянці друкованої плати, зверненої до випарника.
4. Картридж за п. 1, що додатково містить: перший електричний контакт, розташований на першій поверхні друкованої плати, зверненої до випарника; другий електричний контакт, розташований окремо від першого електричного контакту на першій поверхні друкованої плати.
5. Картридж за п. 4, в якому резистор утворює ланцюг зворотного зв'язку, будучи електрично з'єднаним з першим електричним контактом і другим електричним контактом.
6. Картридж за п. 4, що додатково містить: перший провідник, виконаний з можливістю електрично з'єднувати випарник і перший електричний контакт; другий провідник, виконаний з можливістю електрично з'єднувати випарник і другий електричний контакт.
7. Картридж за п. 6, в якому: перша частина першого провідника розташована таким чином, щоб оточувати щонайменше частину випарника; друга частина першого провідника проходить від першої частини до першої поверхні друкованої плати і контактує із першим електричним контактом.
8. Картридж за п. 6, в якому другий провідник розташований між випарником та друкованою платою, причому один кінець другого провідника розташований з можливістю контакту з ділянкою випарника, зверненою до друкованої плати, а інший кінець другого провідника розташований з можливістю контакту з другим електричним контактом.
9. Картридж за п. 8, в якому другий провідник являє собою пружину з електропровідного матеріалу.
10. Картридж за п. 4, що додатково містить: третій електричний контакт, розташований на другій поверхні друкованої плати, протилежній першій поверхні друкованої плати, та виконаний з можливістю прийому живлення від зовнішнього джерела живлення; четвертий електричний контакт, розташований окремо від третього електричного контакту на другій поверхні друкованої плати та виконаний з можливістю прийому живлення від зовнішнього джерела живлення.
11. Картридж за п. 10, в якому: перший електричний контакт електрично з'єднаний з третім електричним контактом через перший провідний перехід; другий електричний контакт електрично з'єднаний з четвертим електричним контактом через другий провідний перехід.
12. Картридж за п. 1, що додатково містить: мундштук, що містить випускний отвір для виходу аерозолю; випускний канал, що з'єднує випарник і випускний отвір, так що аерозоль, що розпорошується випарником, рухається випускним каналом до випускного отвору.
13. Пристрій для генерування аерозолю, що містить: картридж за п. 1; основний корпус, з'єднаний із картриджем; батарею, розташовану в основному корпусі та виконану з можливістю подачі живлення на випарник картриджа; процесор, розташований в основному корпусі та виконаний з можливістю керування живленням, що подається на картридж від батареї.



Фіг. 1



Фіг. 2

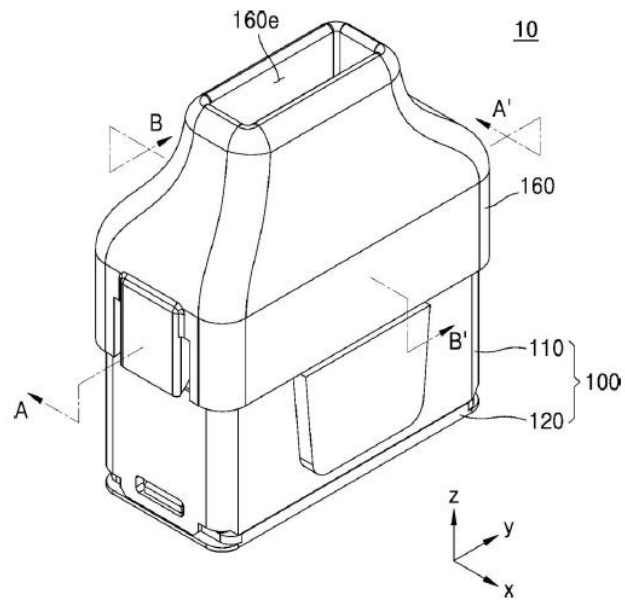


Fig. 3

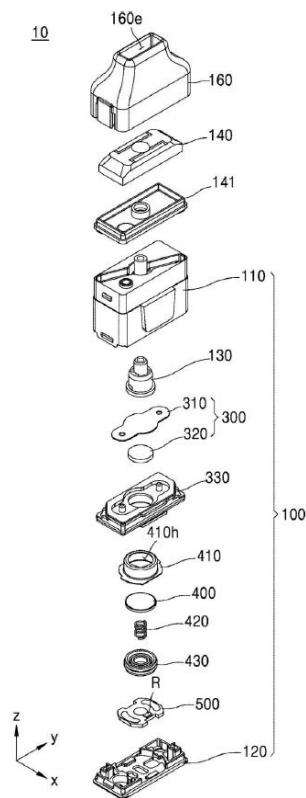


Fig. 4

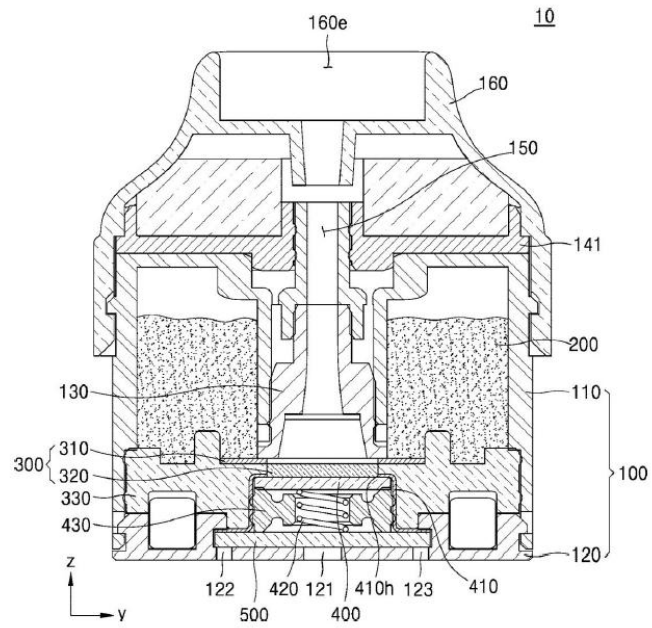


Fig. 5

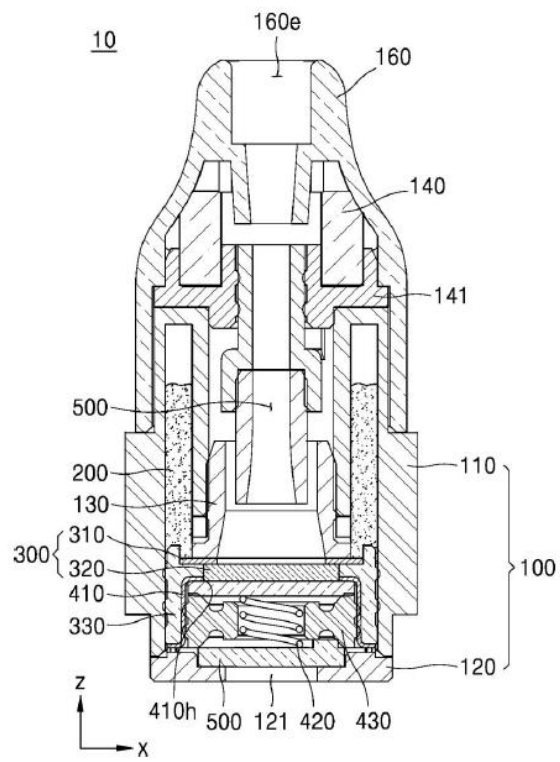


Fig. 6

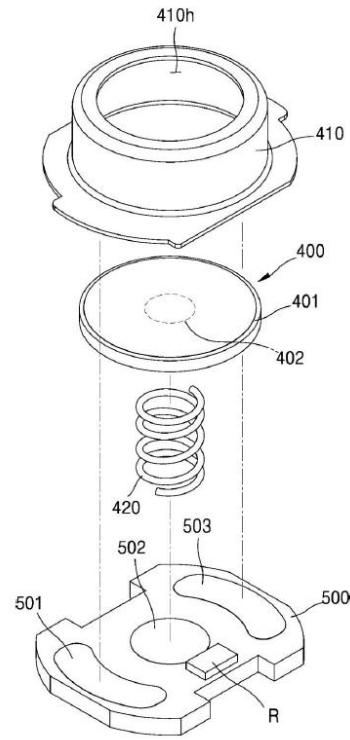


Fig. 7

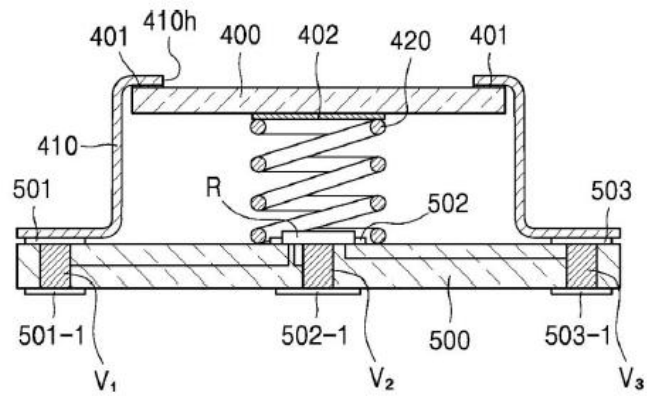


Fig. 8

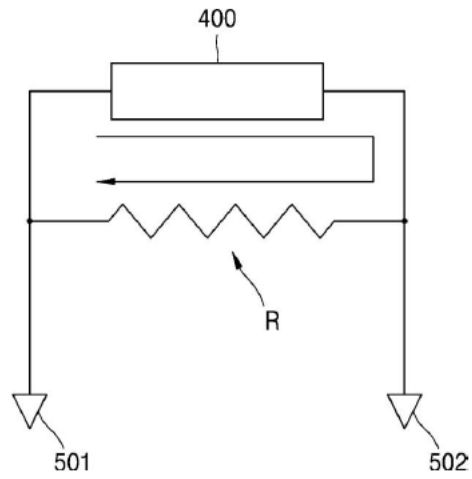


Fig. 9

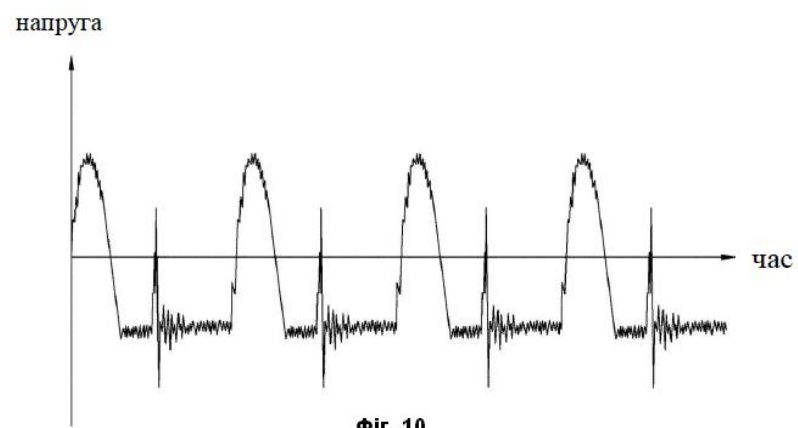


Fig. 10