



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 131033

(13) C2

(51) МПК

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/44 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

H05B 3/12 (2006.01)

A24F 40/10 (2020.01)

A24F 40/30 (2020.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2024 01828	(72) Винахідник(и):	Кім Таехун (KR), Парк Йуеон (KR), Йунг Хьунгйін (KR), Хан Йунгхо (KR)
(22) Дата подання заявки:	14.10.2022	(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 Паризької конвенції:	10-2021-0140612, 10-2022-0019691, 10-2022-0059802	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 3554290 B1, 30.12.2020 WO 2019038521 A1, 28.02.2019 US 2020196667 A1, 25.06.2020 US 2021219608 A1, 22.07.2021 EP 3462932 B1, 15.04.2020 WO 2021009483 A1, 21.01.2021 KR 20200139543 A, 14.12.2020 US 2020345066 A1, 05.11.2020 KR 20210015530 A, 10.02.2021 WO 2014130692 A1, 28.08.2014 WO 2018172765 A1, 27.09.2018
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	20.10.2021, 15.02.2022, 16.05.2022		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	KR, KR, KR		
(41) Публікація відомостей про заявку:	26.06.2024, Бюл.№ 26		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	15.07.2026, Бюл.№ 28		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/KR2022/015645, 14.10.2022		

(54) КАРТРИДЖ ДЛЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ, ЩО МІСТИТЬ ТАКИЙ КАРТРИДЖ**(57) Реферат:**

Розкрито картридж і пристрій для генерування аерозолю, що містить такий картридж. Картридж згідно з винаходом містить першу камеру, виконану з можливістю зберігання рідини; другу камеру, виконану з можливістю пропускання через неї повітря; гніт, який проходить через другу камеру та виконаний з можливістю одержання рідини з першої камери; та нагрівальну котушку, виконану з можливістю нагрівання гніта, причому гніт є гнотом із діоксиду кремнію, а нагрівальна котушка має електричний опір у діапазоні від 1,0 до 1,3 Ом.

UA 131033 C2

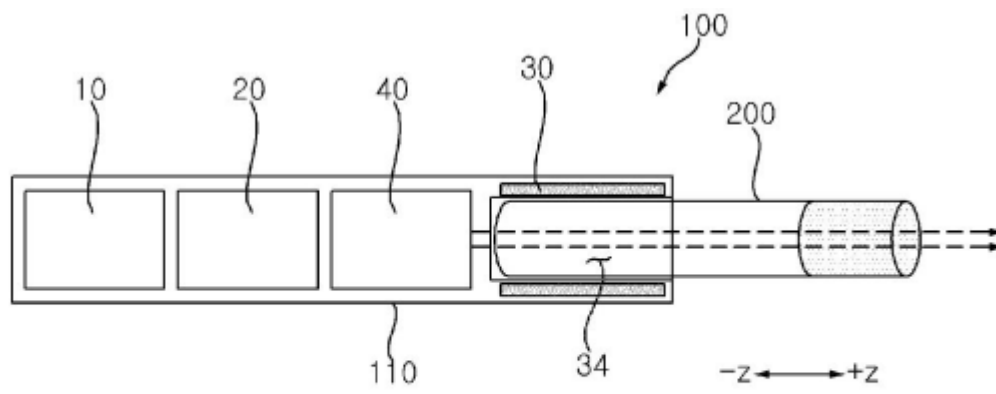


Fig. 1

Галузь техніки

Цей винахід стосується картриджа та пристрою для генерування аерозолю, що містить такий картридж.

Попередній рівень техніки

5 Пристрій для генерування аерозолю є пристроєм, що витягує певні компоненти із середовища або речовини шляхом утворення аерозолю. Середовище може містити багатокомпонентну речовину. Речовина, що міститься в середовищі, може являти собою багатокомпонентну смако-ароматизувальну 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 аерозолю.

Сутність винаходу

Технічне завдання

Завданням цього винаходу є усунення вищезазначених та інших недоліків.

15 Іншим завданням цього винаходу є підвищення задоволеності користувача під час затяжки.

Наступним завданням цього винаходу є зниження надмірного енергоспоживання.

Технічне рішення

Відповідно до одного з аспектів цього винаходу, поставлені та інші завдання вирішені картриджем, що містить першу камеру, виконану з можливістю зберігання рідини; другу камеру, виконану з можливістю пропускання через неї повітря; гніт, який проходить через другу камеру та виконаний з можливістю отримання рідини з першої камери; та нагрівальну котушку, виконану з можливістю нагріву гніта, причому гніт є гнітом з діоксиду кремнію, і нагрівальна котушка має електричний опір від 1,0 до 1,3 Ом.

Корисні ефекти винаходу

25 Відповідно до щонайменше одного з варіантів здійснення цього винаходу можна підвищити задоволеність користувача затяжкою.

Відповідно до щонайменше одного з варіантів здійснення цього винаходу можна зменшити надмірне споживання енергії.

30 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

35 На Фіг. 1-9 зображено види, що ілюструють приклади пристрою для генерування аерозолю згідно з варіантами здійснення цього винаходу.

Найкращий варіант здійснення винаходу

40 Тут і далі варіанти здійснення, розкриті в цьому описі, будуть детально розкриті з посиланням на супровідні креслення, причому однакові або подібні елементи мають однакові контрольні позначення, навіть якщо вони зображені на різних кресленнях, а їхній зайвий опис буде опущено.

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

45 Крім того, у подальшому описі варіантів здійснення винаходу в цьому документі докладне розкриття відомих функцій і конфігурацій, які є частиною цього опису, буде опущено, якщо це може зробити предмет варіантів здійснення винаходу, розкритих у цьому описі, неясним. Крім того, креслення, що додаються, надані тільки для кращого розуміння варіантів здійснення винаходу, розкритих у цьому описі, і не призначені для обмеження технічних ідей, розкритих у цьому описі. 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 розкриття різних компонентів, ці компоненти не слід обмежувати цими термінами. Ці терміни використовуються виключно для розрізнення одного компонента від іншого.

55 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 і 2, пристрій 100 для генерування аерозолі може містити акумулятор 10 та/або контролер 20, та/або нагрівач 30, та/або картридж 40. Акумулятор 10 та/або контролер 20, та/або нагрівач 30, та/або картридж 40 може бути розміщений у корпусі 110 пристрою 100 для генерування аерозолі.

Корпус 110 може мати простір 34 для введення, визначений таким чином, щоб дозволяти вставити в нього стік 200. Простір 34 для введення може бути відкритий вверху. Простір 34 для введення може мати циліндричну форму, витягнуту у вертикальному напрямку. Нагрівач 30 може бути сформований навколо простору 34 для введення. Наприклад, нагрівач 30 може оточувати простір 34 для введення.

Як показано на Фіг. 1, акумулятор 10, контролер 20, картридж 40 і нагрівач 30 можуть бути розташовані послідовно. Як показано на Фіг. 2, картридж 40 і нагрівач 30 можуть бути розташовані паралельно один одному таким чином, щоб вони були звернені один до одного. Внутрішня структура пристрою 100 для генерування аерозолі не обмежена конструкцією, показаною на кресленнях.

Акумулятор 10 може подавати живлення, необхідне для роботи контролера 20 та/або нагрівача 30 та/або картриджа 40. Акумулятор 10 може подавати живлення, необхідне для роботи дисплея, датчика, мотора тощо, встановлених у пристрої 100 для генерування аерозолі.

Контролер 20 може керувати роботою пристрою 100 для генерування аерозолі загалом. Контролер 20 може керувати роботою акумулятора 10 та/або нагрівача 30 та/або картриджа 40. Контролер 20 може керувати роботою дисплея, датчика, мотора тощо, встановлених у пристрої 100 для генерування аерозолі. Контролер 20 може перевіряти стан кожного компонента пристрою 100 для генерування аерозолі, щоб визначити, чи перебуває пристрій 100 для генерування аерозолі в робочому стані.

Нагрівач 30 може виробляти тепло, використовуючи живлення, що надходить від акумулятора 10. Нагрівач 30 може нагрівати стік 200, вставлений у простір 34 для введення.

Картридж 40 може генерувати аерозоль. Аерозоль, що генерується картриджем 40, може надходити до користувача через стік 200, вставлений у пристрій 100 для генерування аерозолі.

Нижня частина стіка 200 може бути вставлена в простір 34 для введення, і верхня частина стіка може бути виведена назовні. Користувач може вдихати повітря, утримуючи верхню частину стіка 200 у роті. Коли користувач вдихає повітря через стік 200, повітря може надходити до картриджа 40 і далі до користувача через простір 34 для введення та стік 200, вставлений у простір 34 для введення, разом з аерозолем.

Як показано на Фіг. 3, картридж 40 може містити перший контейнер 41 і другий контейнер 42. Другий контейнер 42 може бути з'єднаний із нижньою стороною першого контейнера 41. Впускний отвір 414 картриджа може бути виконаний таким чином, щоб один бік картриджа 40 був відкритий. Впускний отвір 414 картриджа може бути виконаний таким чином, щоб верхній кінець першого контейнера 41 був відкритий. Впускний отвір 414 картриджа може сполучатися із зовнішнім середовищем. Повітря зовні картриджа 40 може надходити в картридж 40 через впускний отвір 414 картриджа.

Як показано на Фіг. 4-6, картридж 40 може містити перший контейнер 41 і другий контейнер 42. Перший контейнер 41 може бути з'єднаний із верхньою стороною другого контейнера 42. Між першим контейнером 41 і другим контейнером 42 або між першим контейнером 41 і каркасом 43 може бути розташована пластина 45, що з'єднує їх.

Перший контейнер 41 може містити першу камеру С1 для зберігання в ній рідини. Перший контейнер 41 може оточувати першу камеру С1, і нижня частина першої камери С1 може бути відкритою. Отвір у першій камері С1 може бути закритий пластиною 45.

Перший контейнер 41 може містити припливний канал 412, через який проходить повітря. Перша камера С1 і припливний канал 412 можуть бути відокремлені один від одного. Припливний канал 412 може бути витягнутий по вертикалі з одного боку першого контейнера 41. Перша камера С1 і припливний канал 412 можуть бути паралельні один одному.

Перший контейнер 41 може містити впускний отвір 411 картриджа. Впускний отвір 411 картриджа може бути виконаний таким чином, щоб верхня частина першого контейнера 41 була відкрита, і може сполучатися з припливним каналом 412. Впускний отвір 411 картриджа може сполучатися з верхнім кінцем припливного каналу 412. Нижній кінець припливного каналу 412 може сполучатися зі з'єднувальним отвором 451, каналом 4310 каркаса і впускним отвором 431 камери.

Другий контейнер 42 може бути з'єднаний із нижньою частиною першого контейнера 41. У другому контейнері 42 може бути передбачено простір 424 з відкритим верхом і закритим низом. Каркас 43 може бути розміщений у просторі 424 у другому контейнері 42.

5 Другий контейнер 42 може містити випускний отвір 422 картриджа. Випускний отвір 422 картриджа може бути сформований у бічній частині однієї сторони другого контейнера 42. Випускний отвір 422 картриджа може бути виконаний у розвантажувальному патрубку 423, що виступає в напрямку товщини від бічної частини другого контейнера 42. Випускний отвір 422 картриджа може сполучатися з простором 424 у другому контейнері 42.

10 Каркас 43 може бути вставлений у простір 424 у другому контейнері 42 для з'єднання з другим контейнером 42. Кріпильний елемент 426, що виступає з бічної стінки другого контейнера 42 в простір 424, може бути прикріплений до каркаса 43 для фіксації каркаса 43.

Каркас 43 може містити другу камеру C2. Каркас 43 може оточувати другу камеру C2, і верхня частина другої камери C2 може бути відкритою. Верхня частина другої камери C2 може бути покрита пластиною 45.

15 Каркас 43 може містити впускний отвір 431 камери. Впускний отвір 431 камери може бути виконаний таким чином, щоб одна поверхня бічної стінки, що оточує другу камеру C2, була відкритою. Впускний отвір 431 камери може сполучатися з другою камерою C2. Канал 4310 каркаса може бути відкритий у напрямку вгору від каркаса 43. Впускний отвір 431 камери може бути з'єднаний з одним кінцем каналу 4310 каркаса. Канал 4310 каркаса може проходити вниз
20 вигнуто від верхнього кінця каналу 4310 каркаса до впускного отвору 431 камери.

Каркас 43 може містити випускний отвір 432 камери. Випускний отвір 432 камери може бути виконано в бічній частині однієї сторони каркаса 43. Випускний отвір 432 камери може сполучатися з другою камерою C2. Випускний отвір 432 камери може бути виконаний у патрубку, що виступає в напрямку товщини від бічної частини каркаса 43. Випускний отвір 432 камери може сполучатися з другою камерою C2. Випускний отвір 432 камери може бути
25 утворено в положенні, що відповідає випускному отвору 422 картриджа. Випускний отвір 432 камери може бути утворено в положенні, протилежному впускному отвору 431 другої камери щодо другої камери C2. Коли каркас 43 з'єднаний із другим контейнером 42, випускний отвір 432 камери та випускний отвір 422 картриджа можуть сполучатися один з одним.

30 Каркас 43 може містити паз 434 для ґнота. Паз 434 для ґнота може сполучатися з другою камерою C2. Паз 434 для ґнота може бути виконаний таким чином, щоб друга камера C2 була заглиблена в одному напрямку. Паз 434 для ґнота може бути виконаний у вигляді пари. Пара пазів 434 для ґнота може бути сформована на двох протилежних сторонах другої камери C2. Пара пазів 434 для ґнота можуть бути розташовані один навпроти одного відносно другої камери C2. Верхні частини пазів 434 для ґнота можуть бути відкритими.

35 ґніт 441 може мати циліндричну форму, витягнуту в поперечному напрямку другої камери C2. Обидва кінці ґнота 441 можуть бути відповідно вставлені в пару пазів 434 для ґнота і розташовуватися в них. Центральна частина ґнота 441 може бути розташована в другій камері C2. ґніт 441 може проходити від одного боку другої камери C2 до іншого боку цієї камери. ґніт
40 441 може бути з'єднаний з першою камерою C1 для отримання рідини з першої камери C1. ґніт 441 може бути нерухомо розміщений у пазах 434 для ґнота за допомогою каркаса 43 і пластини 45.

Нагрівальна котушка 442 може бути намотана навколо центральної частини ґнота 441. Нагрівальна котушка 442 може бути намотана в поздовжньому напрямку ґнота 441. Нагрівальна
45 котушка 442 може бути розміщена в другій камері C2. Нагрівальна котушка 442 може бути розташована між парою пазів 434 для ґнота.

Нагрівальна котушка 442 може являти собою резистивний нагрівач. Нагрівальна котушка 442 може генерувати тепло за рахунок свого внутрішнього опору під дією струму, і тепло може виділятися назовні. Нагрівальна котушка 442 може генерувати тепло для нагріву ґнота 441.
50 Нагрівальна котушка 442 може бути провідною.

Вивід 443 може бути електрично з'єднаний з кінцем нагрівальної котушки 442. Вивід 443 може бути розташований парою, і пара виводів 443 може бути електрично з'єднана з обома кінцями нагрівальної котушки 442. Виводи 443 можуть проходити за межі ґнота 441 від кінців нагрівальної котушки 442. Виводи 443 можуть проходити через низ каркаса 43 для електричного
55 з'єднання з електродами, розташованими в нижній частині другого контейнера 42. Акумулятор 10 може послідовно подавати струм на виводи 443 і нагрівальну котушку 442, щоб нагрівальна котушка 442 виробляла тепло. Виводи 443 можуть бути провідними.

Нагрівальна котушка 442 і виводи 443 можуть бути виготовлені з різних матеріалів. Виводи 443 можуть бути виготовлені з матеріалу, опір якого нижчий за опір нагрівальної котушки 442.
60 Виводи 443 можуть бути виготовлені з матеріалу з нижчим температурним коефіцієнтом опору

порівняно з нагрівальною котушкою 442. Нагрівальна котушка 442 може бути виготовлена з матеріалу з відносно високим температурним коефіцієнтом опору, і виводи 443 можуть бути виготовлені з матеріалу з відносно низьким температурним коефіцієнтом опору.

Наприклад, нагрівач 30 і нагрівальна котушка 442 можуть містити будь-який із таких матеріалів: фехраль, ніхром або нержавіюча сталь. Нагрівач 30 може містити нержавіючу сталь 316L, що є однією з марок нержавіючої сталі. Наприклад, виводи 443 можуть містити будь-який метал із такого: нікель, золото або срібло. Проте матеріали нагрівальної котушки 442 і виводів 443 не обмежуються вищезазначеними матеріалами.

Відповідно, коли через них протікає струм, виводи 443 можуть мати відносно невелику зміну опору та високу стабільність опору.

Нагрівач 30 може містити нержавіючу сталь 316L, що є однією з марок нержавіючої сталі. Нержавіюча сталь 316L є низьковуглецевою сталлю, що має високу стійкість до міжкристалітної корозії та термостійкість. Відповідно, нагрівач 30 може більш стабільно працювати у внутрішньому просторі картриджа, що характеризується високою температурою і вологістю.

Пластина 45 може бути розташована між першим контейнером 41 і другим контейнером 42 або між першим контейнером 41 і каркасом 43, з'єднуючи ці елементи. Пластина 45 може накривати і герметизувати відкриту частину першої камери C1. Пластина 45 може накривати верхню частину каркаса 43. Пластина 45 може накривати і герметизувати відкриту частину другої камери C2. Пластина 45 може бути розташована між першою камерою C1 і другою камерою C2, і може відокремлювати першу камеру C1 і другу камеру C2 одна від одної.

На одній стороні пластини 45 може бути виконано з'єднувальний отвір 451. З'єднувальний отвір 451 може бути розташований між припливним каналом 412 і каналом 4310 каркаса. З'єднувальний отвір 451 може з'єднувати припливний канал 412 і канал 4310 каркаса один з одним.

У пластині 45 може бути виконано отвір 454 для впуску рідини. Отвір 454 для впуску рідини може бути виконано парою в положеннях, що відповідають пазам 434 для гніта. Пара отворів 454 для впуску рідини може бути розташована над обома кінцями гніта 441. Отвори 454 для впуску рідини можуть з'єднувати першу камеру C1 і пази 434 для гніта один з одним. Гніт 441 може бути з'єднаний з першою камерою C1 через отвори 454 для впуску рідини.

Заглиблення 435 у формі гачка може бути виконано над випускним отвором 432 камери в місці, прилеглому до випускного отвору 432 камери. Гачок 453 може виступати вниз з одного боку пластини 45. Гачок 453 може бути вставлений і закріплений у заглибленні 435 для гачка, виконаному у верхній частині каркаса 43. Пластина 45 може бути прикріплена до каркаса 43, і перший контейнер 41, з'єднаний із другим контейнером 42, може притискати край пластини 45 до каркаса 43.

Повітря може надходити в картридж 40 через впускний отвір 411 картриджа і виходити з картриджа 40 через випускний отвір 422 картриджа. Повітря, введене в картридж 40, може послідовно проходити через впускний канал 412, з'єднувальний отвір 451, канал 4310 каркаса, впускний отвір 431 камери, другу камеру C2, випускний отвір 432 камери і випускний отвір 422 картриджа, після чого виходити назовні.

Коли нагрівальна котушка 442 генерує тепло для нагріву гніта 441, аерозоль може генеруватися від гніта 441 у другій камері C2. Повітря, що проходить через картридж 40, може бути випущене через випускний отвір 422 картриджа з другої камери C2 разом з аерозолем.

Як показано на Фіг. 7 і 8, пара пазів 434 для гніта може бути сформована з обох боків другої камери C2. Відстань L3 між парою пазів 434 для гніта може бути визначена як відстань між внутрішніми кінцями пари пазів 434 для гніта в поздовжньому напрямку гніта 441. Відстань L3 між парою пазів 434 для гніта може дорівнювати відстані L3 від одного боку другої камери C2 до іншого боку камери або ширині I3 другої камери C2. Наприклад, відстань L3 між парою пазів 434 для гніта може становити приблизно від 4,5 мм до 5,4 мм. В іншому прикладі відстань L3 між парою пазів 434 для гніта може становити приблизно 4,9 мм.

Гніт 441 може бути витягнутий в одному напрямку. Гніт 441 може містити периферійні частини 441a і центральну частину 441b. Периферійні частини 441a можуть бути сформовані на обох кінцях гніта 441, і центральна частина 441b може бути сформована між парою периферійних частин 441a.

Кожен з обох кінців гніта 441 може бути вставлений в один із пари пазів 434 для гніта. Кожна з пари периферійних частин 441a може бути розташована у відповідній парі пазів 434 для гніта, і центральна частина 441b може бути розташована в другій камері C2. Гніт 441 може проходити від одного з пазів 434 для гніта до іншого паза. Довжина L1 гніта 441 може перевищувати відстань L3 між парою пазів 434 для гніта. Наприклад, довжина L1 гніта 441 може становити приблизно від 6 до 12 мм. В іншому прикладі довжина гніта 441 може

становити приблизно від 8 до 10 мм. В іншому прикладі довжина L1 гнота 441 може становити приблизно 9 мм.

Гніт 441 може бути змочений під час отримання рідини з першої камери C1 (див. Фіг. 5). Гніт 441 може бути виготовлений із матеріалу, обраного з урахуванням здатності до поглинання рідини та термостійкості. Наприклад, гніт 441 може бути виготовлений із бавовни. В іншому прикладі гніт 441 може являти собою гніт із діоксиду кремнію, виготовлений із волокна діоксиду кремнію. Гніт із діоксиду кремнію може містити діоксид кремнію в кількості 90 % і більше. Гніт із бавовни може мати вищу здатність до поглинання рідини, ніж гніт із діоксиду кремнію. Проте гніт із діоксиду кремнію не плавиться навіть за високої температури 1400 градусів Цельсія і має діапазон термостійкості приблизно 700 градусів Цельсія. Тобто гніт із діоксиду кремнію може мати вищу термостійкість, ніж гніт із бавовни. Якщо гніт 441 виготовлено з діоксиду кремнію, можна запобігти відчуттю споживачем неприємного смаку гару, зумовленого горінням гнота 441 під дією тепла, яке виділяється нагрівальною котушкою 442, і реалізувати сприятливий смак.

Нагрівальна котушка 442 може бути намотана навколо центральної частини 441b гнота 441 у поздовжньому напрямку гнота 441. Центральна частина 441b може бути розташована всередині нагрівальної котушки 442, і периферійні частини 441a можуть бути розташовані зовні нагрівальної котушки 442.

Довжина L2 нагрівальної котушки 442 може бути визначена як довжина в поздовжньому напрямку гнота 441. Нагрівальна котушка 442 може бути розташована в другій камері C2. Довжина L2 нагрівальної котушки 442 може бути визначена з урахуванням відстані L3 від одного з пазів 434 для гнота до іншого паза. Довжина L2 нагрівальної котушки 442 може бути меншою за відстань L3 від одного з пазів 434 для гнота до іншого паза, уздовж якого проходить гніт 441. Наприклад, нагрівальна котушка 442 може мати довжину L2 від приблизно 3,0 до 3,5 мм у поздовжньому напрямку гнота 441. В іншому прикладі довжина L2 нагрівальної котушки 442 може становити приблизно 3,25 мм. Довжина центральної частини 441b гнота 441 може дорівнювати або бути подібною до довжини L2 нагрівальної котушки 442. Відповідно, можна збільшити діапазон, в якому гніт 441 розпилюється в другій камері C2.

На Фіг. 9 зображено графік, що схематично показує кількість аерозолі, що генерується гнотом 441, на якому поглинається рідина з першої камери C1, і нагрівальною котушкою 442. Кількість аерозолі, що генерується гнотом 441, може характеризуватися втратою маси (ML) (мг) на затяжку. Це може відповідати зменшенню маси, виміряному відносно картриджа 40, внаслідок здійснення машинної затяжки з фіксованими характеристиками та фіксованою напругою на нагрівальну котушку 442. З погляду задоволеності користувача бажаною метою є втрата маси на затяжку в розмірі 8 мг.

Гніт 441 є гнотом, виготовлений із волокна діоксиду кремнію, тобто гніт із діоксиду кремнію. На Фіг. 9 показано результати, отримані під час використання гнота з діоксиду кремнію та нагрівальних котушок 442, що мають опір 1,0 Ом, 1,1 Ом, 1,2 Ом, 1,3 Ом, 1,4 Ом, 1,5 Ом і 1,6 Ом. На Фіг. 9 показано кілька значень, отриманих під час вимірювання втрати маси на затяжку під час додавання однієї й тієї самої напруги до нагрівальних котушок 442, що мають різні значення опору. Крім того, на Фіг. 9 показано тенденцію до зміни втрати маси на затяжку, отриману при з'єднанні їхніх середніх значень одне з одним.

Видно, що чим вищий опір котушки, тим менша кількість енергії, споживаної під час кожної затяжки. У міру зменшення опору нагрівальної котушки 442 температура котушки збільшується, що дає змогу плавно генерувати аерозоль. Проте через надмірне підвищення температури рідина може мати присмак гару, а кількість живлення, споживаного пристроєм, може збільшитися. З іншого боку, у міру збільшення опору нагрівальної котушки 442 кількість живлення, споживаного пристроєм, може зменшуватися, але при цьому може не генеруватися достатня кількість аерозолі.

Нагрівальна котушка 442 може мати опір приблизно від 1,0 до 1,3 Ом. В іншому прикладі нагрівальна котушка 442 може мати опір приблизно від 1,1 до 1,25 Ом. В іншому прикладі нагрівальна котушка 442 може мати опір приблизно 1,1 Ом. У цьому випадку електричний опір вузла картриджа може включати значення від 1,20 до 1,25 Ом. Відповідно, по суті може бути досягнута цільова втрата маси на одну затяжку в розмірі 8 мг.

Як показано на Фіг. 7-9, на значення опору нагрівальної котушки 442 може впливати магнітна проникність залежно від матеріалу нагрівальної котушки 442, кількість витків нагрівальної котушки 442 навколо гніту 441, товщина (калібр) дроту нагрівальної котушки 442, довжина L2 нагрівальної котушки 442 і площа ділянки, оточеної нагрівальною котушкою 442. Зі збільшенням кількості витків нагрівальної котушки 442 навколо гнота 441, збільшенням діаметра нагрівальної котушки 442, зменшенням довжини L2 нагрівальної котушки 442 і збільшенням площі ділянки гнота 441, оточеної нагрівальною котушкою 442, значення опору

нагрівальної котушки 442 може збільшуватися. Нагрівальна котушка 442 може бути виконана таким чином, щоб значення опору становило від 1,0 до 1,3 Ом у діапазоні довжини L2. Тут і далі будуть описані характеристики нагрівальної котушки 442 з опором від 1,0 до 1,3 Ом.

Нагрівальна котушка 442 може бути намотана навколо центральної частини 441b ґнота 441, формуючи зовнішній діаметр D2 центральної частини 441b. Зовнішній діаметр D1 ґнота 441 може бути визначений як зовнішній діаметр D1 периферійної частини 441a. Зовнішній діаметр D2 центральної частини 441b може бути меншим за зовнішній діаметр D1 периферійної частини 441a. Наприклад, зовнішній діаметр D1 периферійної частини 441a може становити приблизно від 2 до 3,5 мм. В іншому прикладі зовнішній діаметр D1 периферійної частини 441a може становити приблизно від 2,5 до 3,0 мм. Наприклад, зовнішній діаметр D2 центральної частини 441b може становити приблизно від 1,8 до 2,2 мм. В іншому прикладі зовнішній діаметр D2 центральної частини 441b може становити приблизно 2 мм. Площу ділянки, оточеної нагрівальною котушкою 442, можна визначити на підставі зовнішнього діаметра D2 центральної частини 441b.

Як було описано вище, довжину L2 нагрівальної котушки 442 можна визначити з урахуванням відстані L3 від одного з пазів 434 для ґнота до іншого паза. Наприклад, довжина L2 нагрівальної котушки 442 може становити від 3,0 до 3,5 мм. В іншому прикладі довжина L2 нагрівальної котушки 442 може становити 3,25 мм.

Дріт нагрівальної котушки 442 може бути намотаний навколо ґнота 441 таким чином, щоб витки дроту були віддалені один від одного на попередньо заданий інтервал w у подовжньому напрямку ґнота 441, а не стикалися один з одним. Інтервал w між витками дроту нагрівальної котушки 442 у центральній частині 441b може становити від 0,38 до 0,42 мм. Відповідно, можна запобігти виникненню короткого замикання, зумовленого контактом між витками дроту нагрівальної котушки 442, через які протікає струм.

Нагрівальна котушка 442 може бути намотана навколо ґнота 441 таким чином, щоб витки дроту не заважали один одному в діапазоні довжини L2 і діаметра D2 з урахуванням площі частини ґнота, що нагрівається, і цільового значення опору. Наприклад, кількість витків нагрівальної котушки 442 навколо ґнота 441 може становити від 7 до 9. В іншому прикладі кількість витків нагрівальної котушки 442 навколо ґнота 441 може становити 8.

Згідно з розкритими вище характеристиками нагрівальної котушки 442, нагрівальна котушка 442 може бути виконана з калібром (Ga) і виготовлена з матеріалу, здатного створювати значення опору 1,0-1,3 Ом. Наприклад, нагрівальна котушка 442 може мати товщину від 20 Ga до 30 Ga. Наприклад, нагрівальна котушка 442 може мати товщину 22 Ga, 24 Ga, 26 Ga, 28 Ga або 30 Ga. Наприклад, нагрівальна котушка 442 може бути виготовлена з будь-якого з таких металів: фехраль, ніхром або нержавіюча сталь. Наприклад, нагрівальна котушка 442 може бути виготовлена з нержавіючої сталі 316L, однієї з марок нержавіючої сталі. Проте, калібр і матеріал нагрівальної котушки 442 можуть бути відповідним чином комбіновані.

В одному з варіантів здійснення цього винаходу ґніт 441 може бути виготовлений з діоксиду кремнію. У цьому випадку електричний опір нагрівальної котушки 442 може становити від 1,10 до 1,20 Ом. У цьому випадку електричний опір нагрівальної котушки 442 може становити значення 1,15 Ом. У цьому випадку, щоб виконати умову електричного опору нагрівальної котушки 442, нагрівальну котушку 442 можна намотати навколо ґнота 441 вісьмома витками в діапазоні довжини L2, яка становить приблизно 3,25 мм, у подовжньому напрямку ґнота 441. У цьому випадку зовнішній діаметр ґнота 441 може становити приблизно 2,5 мм. У цьому випадку нагрівальна котушка 442 може бути намотана таким чином, щоб витки котушки не стикалися один з одним. У цьому випадку нагрівальна котушка 442 може містити нержавіючу сталь 316L, що є однією з марок нержавіючої сталі. Аналіз компонентів гліцерину, випаровуваних через пристрій для генерування аерозолі з картриджем згідно з даним варіантом здійснення винаходу, показує, що пристрій для генерування аерозолі ефективно запобігає піролізу. У результаті пристрій для генерування аерозолі може запобігти загорянню ґнота 441 внаслідок надмірного збільшення температури нагрівальної котушки 442, тим самим стабілізуючи подачу аерозолі користувачеві.

Як показано на Фіг. 1-9, картридж відповідно до одного з аспектів цього винаходу може містити першу камеру, виконану з можливістю зберігання рідини; другу камеру, виконану з можливістю пропускання через неї повітря; ґніт, який проходить через другу камеру та виконаний із можливістю одержання рідини з першої камери; та нагрівальну котушку, виконану з можливістю нагріву ґнота, причому ґніт є ґнотом з діоксиду кремнію, і нагрівальна котушка має електричний опір від 1,0 до 1,3 Ом.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, електричний опір нагрівальної котушки може становити 1,15 Ом.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, електричний опір нагрівальної котушки може перебувати в діапазоні від 1,20 до 1,25 Ом.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, нагрівальна котушка може мати довжину від 3,0 до 3,5 мм у подовжньому напрямі гніта і може бути намотана навколо гніта сімома-дев'ятьма витками.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу нагрівальна котушка може бути намотана навколо гніта вісьмома витками.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, нагрівальна котушка може містити дріт, намотаний навколо гніта таким чином, щоб витки дроту були розташовані один від одного на відстані w один від одного, що дорівнює від 0,38 до 0,42 мм у подовжньому напрямку гніта.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, картридж може додатково містити пару пазів для гніта, виконаних на протилежних боках другої камери, кожний з яких виконаний із можливістю розміщення відповідного кінця гніта, причому нагрівальна котушка може бути намотана навколо гніта між згаданою парою пазів для гніта, і причому відстань між парою пазів для гніта може знаходитися в діапазоні від 4,7 до 5,1 мм.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу гніт може мати довжину L1 від 6 до 12 мм.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу гніт може мати зовнішній діаметр D1 від 2,5 до 3,0 мм.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу гніт може мати зовнішній діаметр D1 2,5 мм.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, центральна частина гніта, навколо якої намотана нагрівальна котушка, може мати зовнішній діаметр D2 від 1,9 до 2,1 мм, а периферійна частина гніта, навколо якої не намотана нагрівальна котушка, може мати зовнішній діаметр D1 від 2,5 до 3,0 мм.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, картридж може додатково містити виводи, електрично з'єднані з двома кінцями нагрівальної котушки, які відходять від гніта, причому виводи можуть бути виготовлені з матеріалу, що має нижчий температурний коефіцієнт опору, порівнюючи з матеріалом нагрівальної котушки.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, нагрівальну котушку можна виготовити з будь-якого матеріалу з фехралю, ніхрому або неіржавіючої сталі, і виводи можна виготовити з будь-якого матеріалу з нікелю, золота або срібла.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу нагрівальна котушка може містити нержавіючу сталь 316L.

Пристрій для генерування аерозолі згідно з одним з аспектів цього винаходу може містити корпус, виконаний із можливістю приєднання до нього картриджа; і подовжений простір для введення, визначений у корпусі та виконаний із можливістю забезпечення з'єднання між картриджем і зовнішнім середовищем пристрою для генерування аерозолі.

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

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

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

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Картридж для пристрою для генерування аерозолі, що містить: першу камеру, виконану з можливістю зберігання рідини; другу камеру, виконану з можливістю пропускання через неї повітря; гніт, що проходить через другу камеру і виконаний з можливістю отримання рідини з першої камери; і нагрівальну котушку, виконану з можливістю нагрівання гніта, в якому гніт є

ґнотом із діоксиду кремнію, і в якому нагрівальна котушка має електричний опір у діапазоні від 1,0 до 1,3 Ом, і в якому нагрівальна котушка має довжину від 3,0 до 3,5 мм у поздовжньому напрямку ґнота й намотана навколо ґнота сімома-дев'ятьма витками.

2. Картридж за п. 1, в якому електричний опір нагрівальної котушки становить 1,15 Ом.

5 3. Картридж за п. 1, в якому електричний опір нагрівальної котушки перебуває в діапазоні від 1,20 до 1,25 Ом.

4. Картридж за п. 1, в якому нагрівальна котушка намотана навколо ґнота вісьмома витками.

10 5. Картридж за п. 1, в якому нагрівальна котушка містить дріт, намотаний навколо ґнота таким чином, щоб витки дроту були розташовані з інтервалом один від одного від 0,38 до 0,42 мм у поздовжньому напрямку ґнота.

6. Картридж за п. 1, що додатково містить: пару пазів для ґнота, виконаних на протилежних сторонах другої камери, кожен з яких виконаний з можливістю розміщення відповідного кінця ґнота, при цьому нагрівальна котушка намотана навколо ґнота між згаданою парою пазів для ґнота, і причому відстань між парою пазів для ґнота перебуває в діапазоні від 4,7 до 5,1 мм.

15 7. Картридж за п. 6, в якому довжина ґнота становить від 6 до 12 мм.

8. Картридж за п. 1, в якому ґніт має зовнішній діаметр від 2,5 до 3,0 мм.

9. Картридж за п. 8, в якому зовнішній діаметр ґнота становить 2,5 мм.

10. Картридж за п. 8, в якому центральна частина ґнота, навколо якої намотана нагрівальна котушка, має зовнішній діаметр від 1,9 до 2,1 мм, і в якому периферійна частина ґнота, навколо якої не намотана нагрівальна котушка, має зовнішній діаметр від 2,5 до 3,0 мм.

11. Картридж за п. 1, що додатково містить: виводи, електрично з'єднані з двома кінцями нагрівальної котушки, які відходять від ґнота, причому виводи виготовлено з матеріалу, що має нижчий температурний коефіцієнт опору, в порівнянні з матеріалом нагрівальної котушки.

12. Картридж за п. 11, в якому нагрівальну котушку виготовлено з будь-якого матеріалу: фехралю, ніхрому або нержавіючої сталі, і в якому виводи виготовлені з будь-якого матеріалу: нікелю, золота або срібла.

13. Картридж за п. 1, в якому нагрівальна котушка виготовлена з нержавіючої сталі 316L.

14. Пристрій для генерування аерозолю, що містить: картридж за п. 1; корпус, виконаний з
30
можливістю приєднання до нього картриджа; і подовжений простір для введення, визначений у корпусі та виконаний із можливістю розміщення стіка.

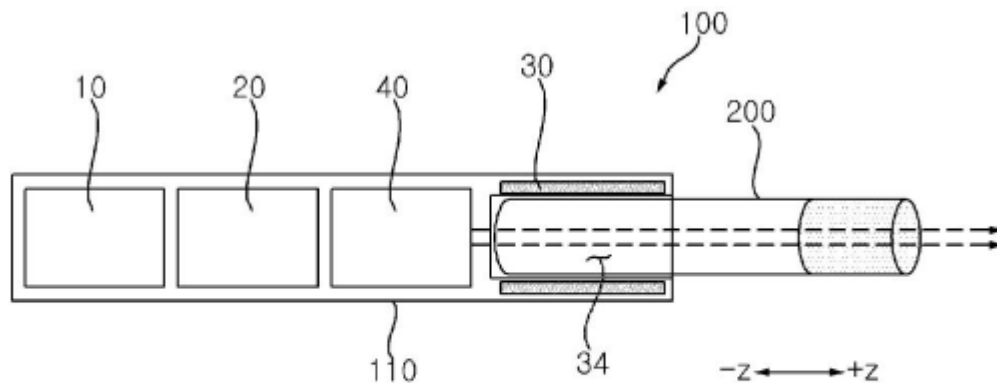


Fig. 1

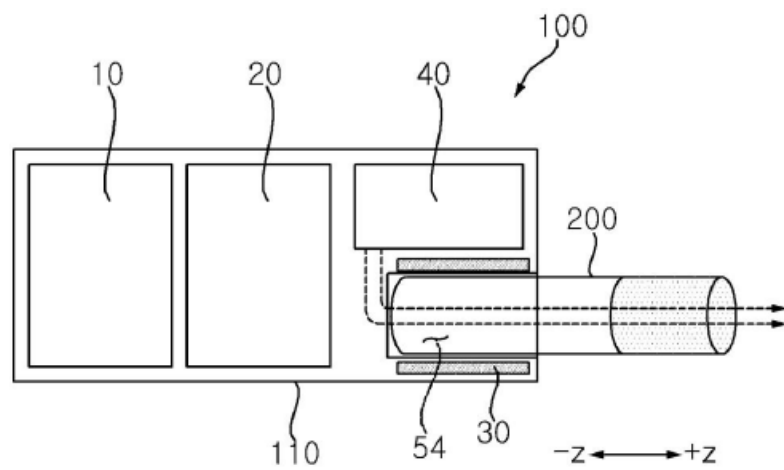


Fig. 2

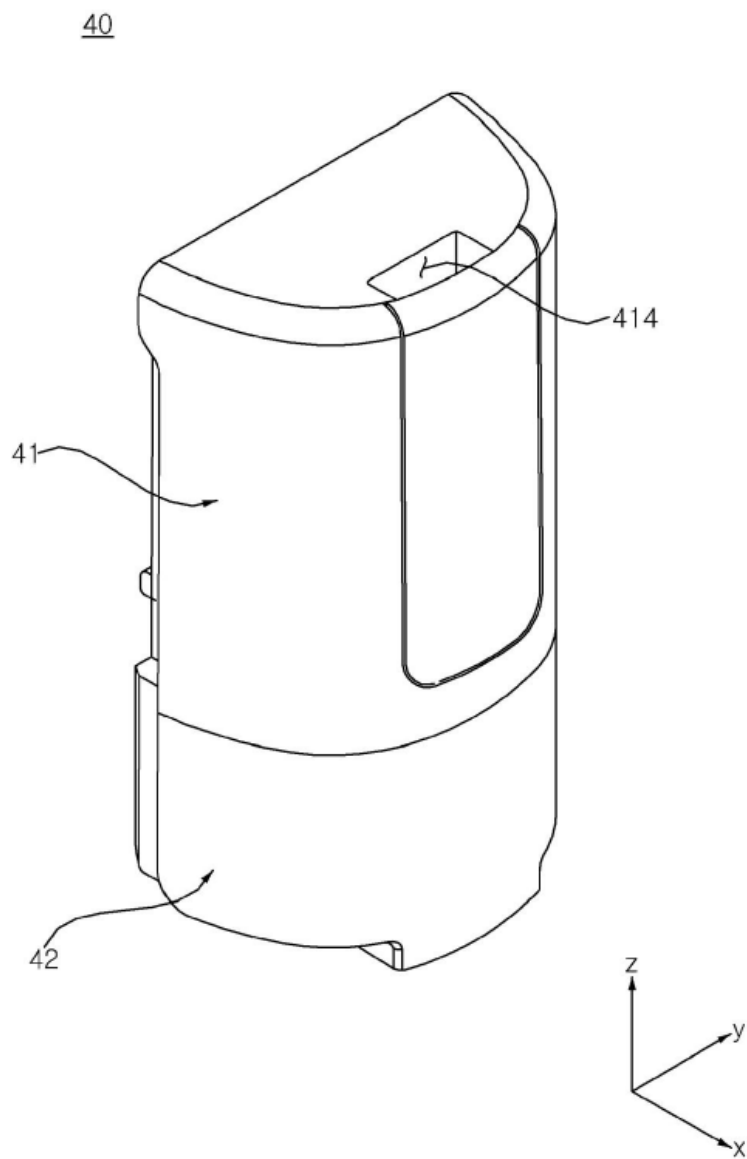
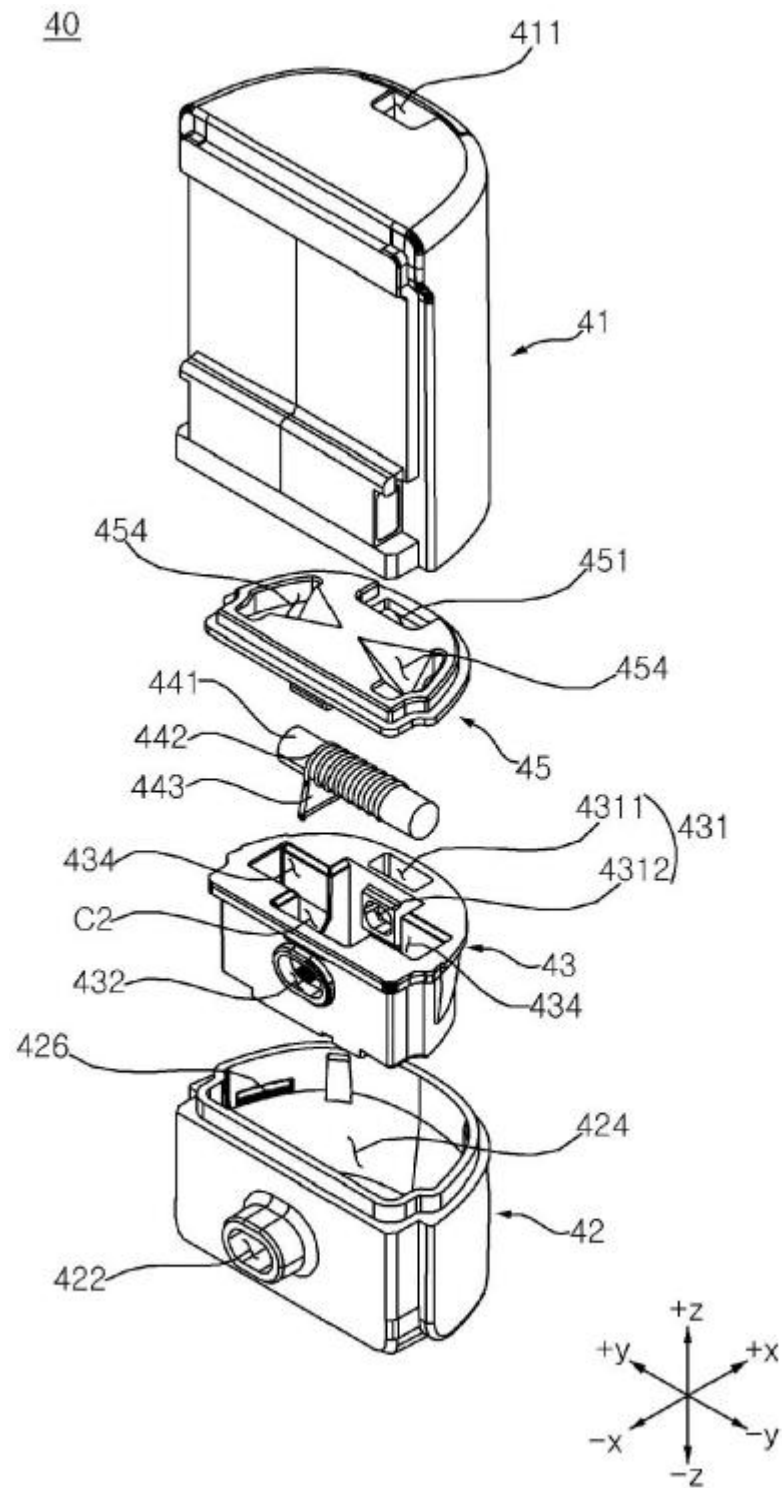


Fig. 3



Φir. 4

40

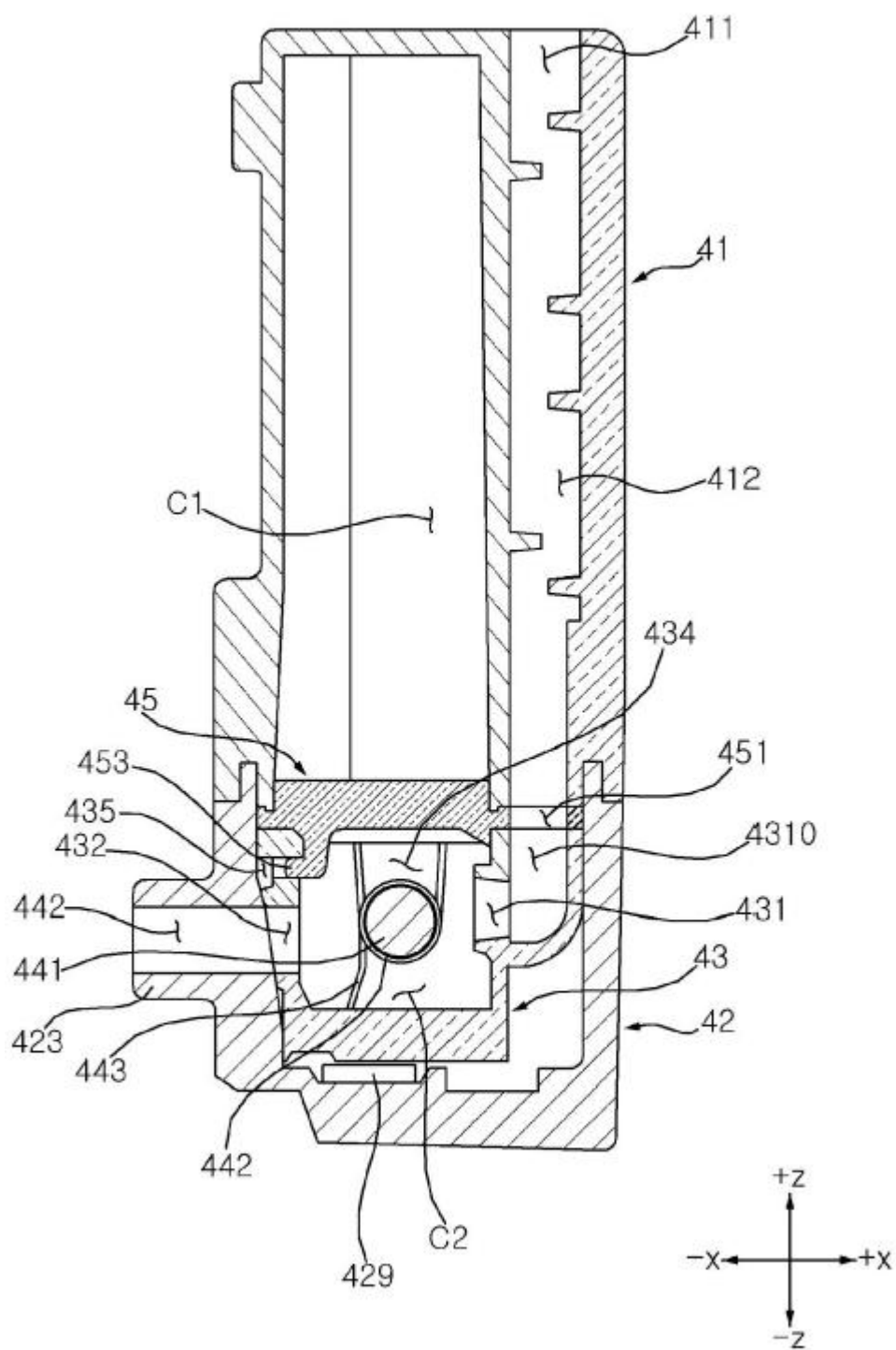


Fig. 5

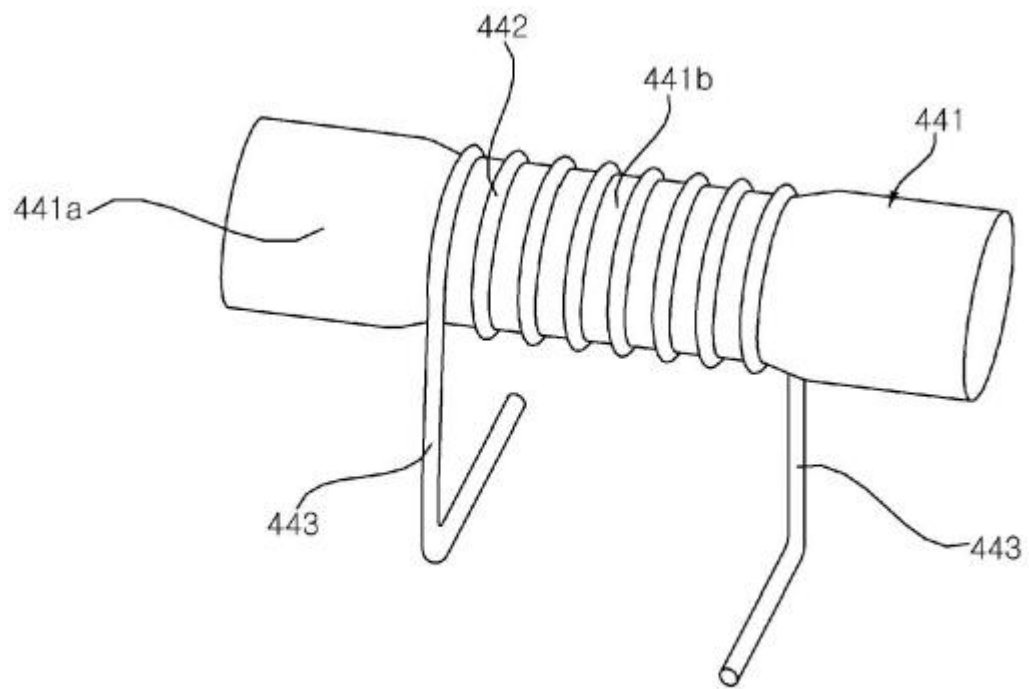


Fig. 6

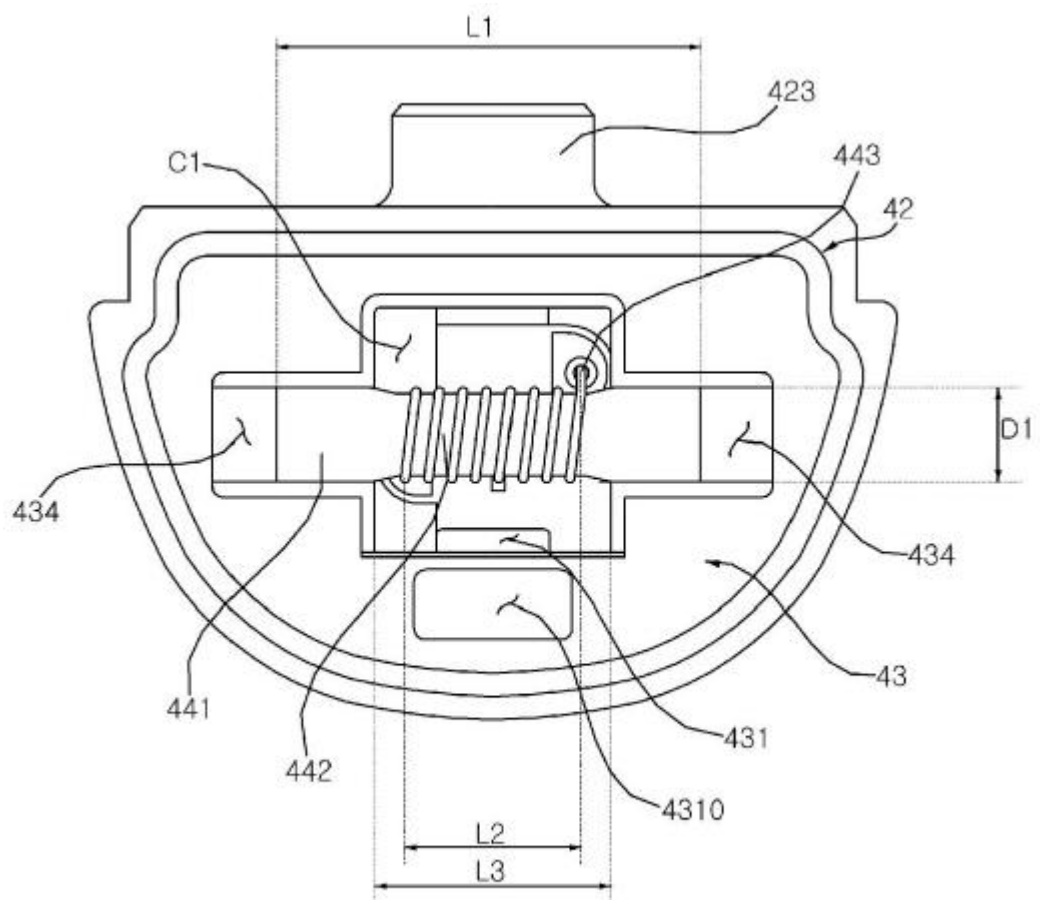


Fig. 7

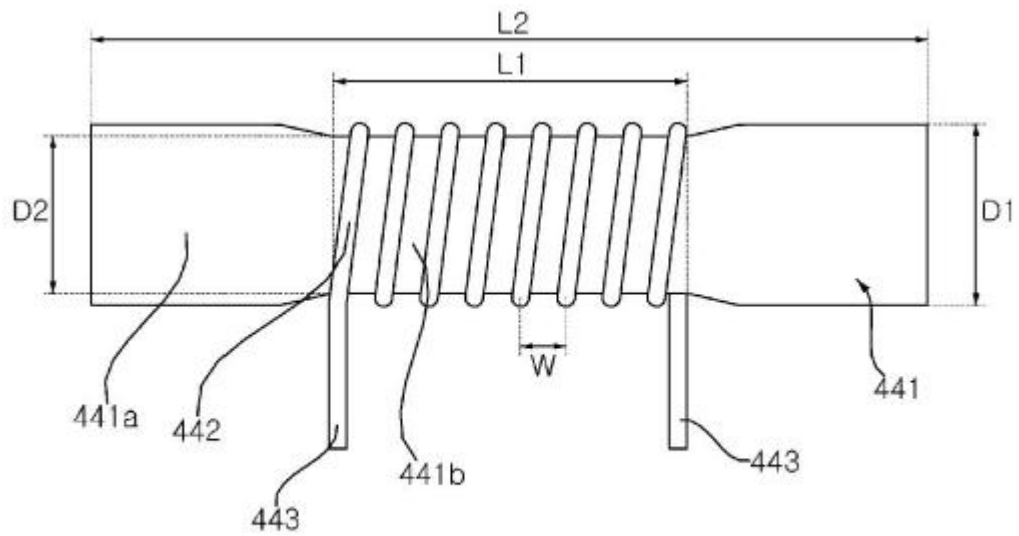


Fig. 8

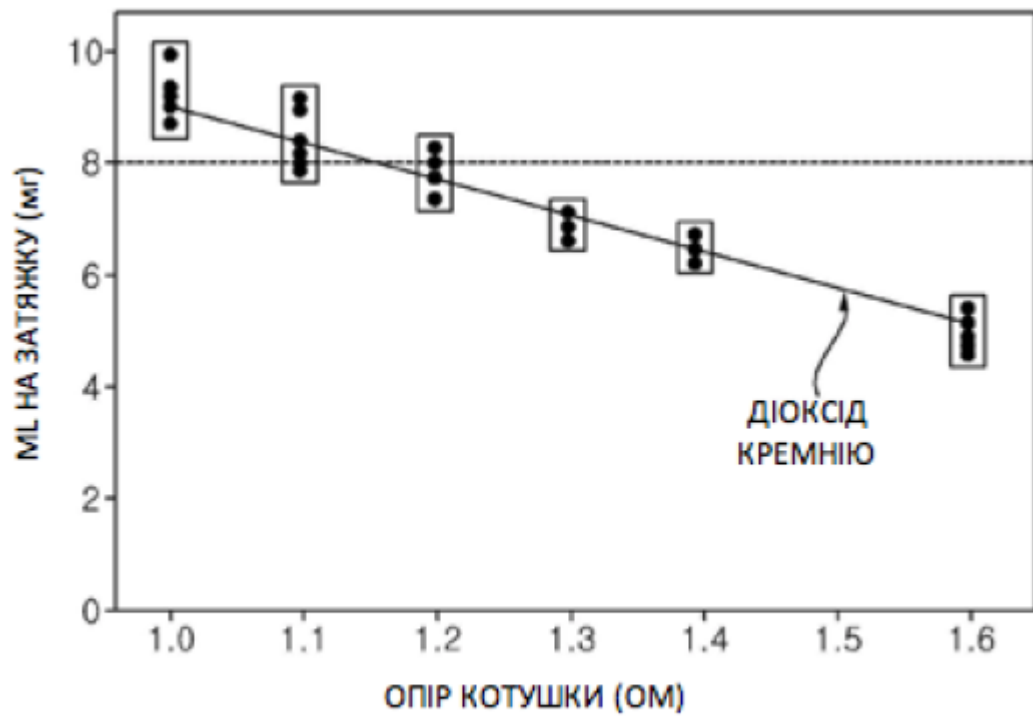


Fig. 9