



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119341** (13) **C2**
(51) МПК (2019.01)
A24F 47/00
A61M 11/04 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 08149	(72) Винахідник(и): Діккенс Колін Джон (GB), Фрейзер Рорі (GB), Бухбергер Гельмут (АТ)
(22) Дата подання заявки: 28.01.2015	(73) Власник(и): БАТМАРК ЛІМІТЕД, Globe House, 4 Temple Place, London WC2R 2PG, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.06.2019	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 1401524.2	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2013057185 A1, 25.04.2013 US 2011226236 A1, 22.09.2011 US 2013081623 A1, 04.04.2013 EP 2340729 A1, 06.07.2011
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 29.01.2014	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: GB	
(41) Публікація відомостей про заявку: 26.12.2016, Бюл.№ 24	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2019, Бюл.№ 11	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/GB2015/050191, 28.01.2015	

(54) АЕРОЗОЛЕУТВОРЮЮЧИЙ ЕЛЕМЕНТ**(57) Реферат:**

Розкритий елемент для утворення аерозолю, що містить лист матеріалу, пристосований поглинати та нагрівати розчин. Лист матеріалу містить непланарну внутрішню центральну поверхню, що має капілярну структуру, пристосовану випускати випари під час застосування, та зовнішню центральну поверхню, яка під час застосування пристосована випускати менше випарів, ніж внутрішня центральна поверхня.

UA 119341 C2

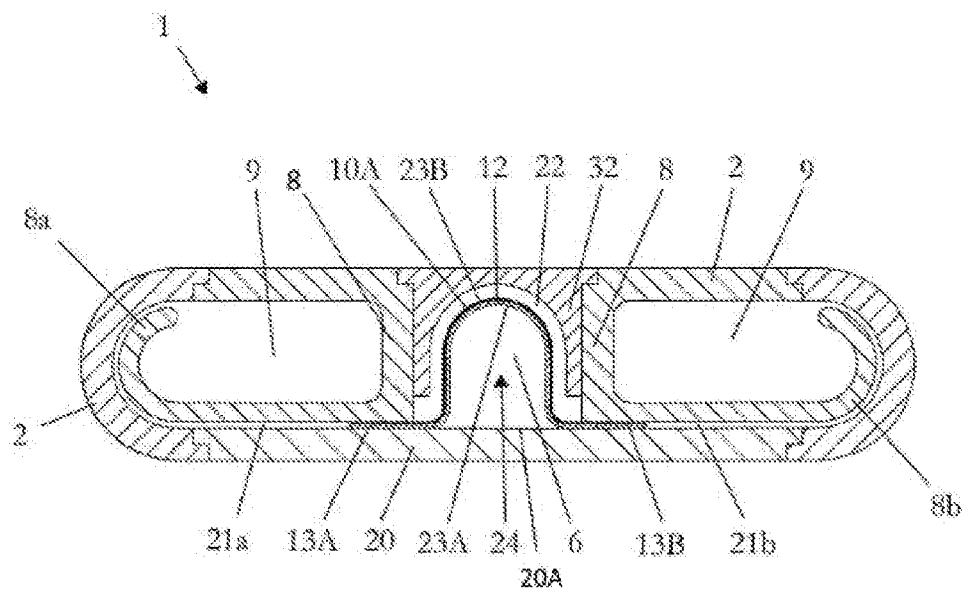


Fig. 3

Елемент для утворення аерозолі

Область техніки винаходу

Винахід відноситься до елемента для утворення аерозолі для пристрою для постачання аерозолі. Винахід також відноситься до компоненту пристрою для постачання аерозолі, що містить елемент для утворення аерозолі відповідно до винаходу, та до пристрою для постачання аерозолі, що містить вказаний компонент пристрою для постачання аерозолі.

Передумови створення винаходу

Пристрій для постачання аерозолі являє собою пристрій, що застосовується для постачання в організм речовин легеньми. Один із типів пристрою для постачання аерозолі утворює випари розчину, у якому розчинені речовини. Вказані випари конденсуються всередині пристрою для постачання аерозолі по мірі того, як вони змішуються із повітрям, таким чином, що утворюють крапельки або аерозоль, який є придатним для вдихання. Вказані пристрої для постачання аерозолі можуть містити нагріваючий елемент, який налаштований таким чином, щоб випаровувати розчин, що утримується всередині пристрою для постачання аерозолі, таким чином, щоб утворювати вказаний аерозоль. В якості альтернативи, в деяких пристроях для постачання аерозолі можуть застосовуватись п'єзо-розпилювачі для утворення аерозолі.

Короткий опис винаходу

Відповідно до винаходу, забезпечений елемент для утворення аерозолі, що містить лист матеріалу, пристосований поглинати та нагрівати розчин, при цьому лист матеріалу містить непланарну внутрішню центральну поверхню, що має капілярну структуру, пристосовану випускати випари під час застосування, та зовнішню центральну поверхню, яка пристосована випускати менше випарів, ніж внутрішня центральна поверхня.

В одному варіанті здійснення, лист матеріалу є непланарним. Лист матеріалу може мати U-подібний, Ω -подібний або V-подібний поперечний переріз. В якості альтернативи, лист матеріалу може мати частковий полігональний поперечний переріз.

В одному варіанті здійснення, капілярна структура простягається через весь лист матеріалу, та при цьому лист матеріалу сформований із здатного до нагрівання матеріалу.

В одному варіанті здійснення, лист матеріалу містить один шар, сформований із капілярної структури, при цьому лист матеріалу виготовлений із здатного до нагрівання матеріалу.

В іншому варіанті здійснення, лист матеріалу містить перший шар, який сформований із здатного до нагрівання матеріалу та другий шар, що містить капілярну структуру, де перший шар утворює зовнішню центральну поверхню та другий шар утворює внутрішню центральну поверхню.

В одному варіанті здійснення, внутрішня та зовнішня центральні поверхні можуть бути пористими, та при цьому розмір пор зовнішньої центральної поверхні є меншим, ніж розмір пор внутрішньої центральної поверхні, так, що кількість випарів, що виходять із зовнішньої центральної поверхні під час застосування, є меншою, порівняно із внутрішньою центральною поверхнею.

В одному варіанті здійснення, зовнішня центральна поверхня є непористою, так, що кількість випарів, що виходять із зовнішньої центральної поверхні під час застосування, є меншою, порівняно з внутрішньою центральною поверхнею.

В іншому варіанті здійснення, елемент для утворення аерозолі додатково містить захисне покриття, розташоване навпроти зовнішньої центральної поверхні, так, що кількість випарів, що виходять із вказаної зовнішньої центральної поверхні під час застосування, є меншою, порівняно з внутрішньою центральною поверхнею.

В ще іншому варіанті здійснення, зовнішня центральна поверхня є непроникною для випарів.

Відповідно до іншого аспекту винаходу, забезпечений компонент пристрою для постачання аерозолі, що містить вхідний отвір для повітря та вихідний отвір для повітря, що сполучені за текучим середовищем за допомогою камери для знаходження аерозолі, визначеної стінками камери, та елемент для утворення аерозолі, як описано вище, який, принаймні частково, розташовується у камері для знаходження аерозолі. В іншому варіанті здійснення, весь елемент для утворення аерозолі розташовується у камері для знаходження аерозолі.

В одному варіанті здійснення, елемент для утворення аерозолі розташовується всередині камери для знаходження аерозолі, так, що зовнішня та внутрішня центральні поверхні співпадають із напрямком потоку повітря через камеру для знаходження аерозолі.

В іншому варіанті здійснення, стінки камери містять бічну стінку камери, де принаймні частина бічної стінки камери наслідує контур зовнішньої центральної поверхні листа матеріалу.

Лист матеріалу може містити два протилежні кінці, що приєднані до однієї із стінок камери, так, що лист матеріалу та вказана стінка камери утворюють при цьому канал, розташований у камері для знаходження аерозолію.

В одному варіанті здійснення, стінки камери можуть, принаймні частково, містити теплозахисну ізоляцію.

Відповідно до іще іншого аспекту винаходу, забезпечений пристрій для постачання аерозолію, що містить компонент пристрою для постачання аерозолію, як описано вище, або елемент для утворення аерозолію, як описано вище.

У розширеному аспекті цього винаходу, розкритий елемент для утворення аерозолію, що містить непланарний лист матеріалу, пристосований поглинати та нагрівати розчин, при цьому лист матеріалу містить внутрішню центральну поверхню, що має капілярну структуру, пристосовану випускати випари під час застосування, та зовнішню центральну поверхню, пристосовану випускати випари під час застосування, де лист матеріалу виконаний з можливістю забезпечення того, щоб аерозоль, розташований поруч із внутрішньою центральною поверхнею, мав щільність аерозолію, більшу, ніж щільність аерозолію, що розташований поруч із зовнішньою центральною поверхнею.

Короткий опис графічних матеріалів

Наразі будуть описані варіанти здійснення винаходу, лише в якості прикладу, із посиланням на прикладені графічні матеріали, де:

Фігура 1 показує вигляд збоку в поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію, що містить елемент для утворення аерозолію відповідно до одного варіанту здійснення винаходу;

Фігура 2 показує вигляд збоку в поперечному перерізі компоненту пристрою для постачання аерозолію, що містить елемент для утворення аерозолію відповідно до одного варіанту здійснення винаходу;

Фігура 3 показує вигляд пристрою для постачання аерозолію в поперечному перерізі вздовж лінії X-X Фігури 2;

Фігура 4 показує вигляд у перспективі елементу для утворення аерозолію Фігури 1;

Фігура 5 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію, що містить елемент для утворення аерозолію відповідно до іншого варіанту здійснення винаходу;

Фігура 6 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію, що містить елемент для утворення аерозолію відповідно до іще іншого варіанту здійснення винаходу;

Фігура 7 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію, що містить елемент для утворення аерозолію відповідно до наступного варіанту здійснення винаходу.

Фігура 8 показує вигляд збоку в поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію відповідно до іншого варіанту здійснення винаходу;

Фігура 9 показує вигляд пристрою для постачання аерозолію у поперечному перерізі вздовж лінії X-X Фігури 8, при цьому пристрій для постачання аерозолію містить елемент для утворення аерозолію відповідно до одного варіанту здійснення винаходу;

Фігура 10 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію відповідно до іншого варіанту здійснення винаходу;

Фігура 11 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію відповідно до іще іншого варіанту здійснення винаходу;

Фігура 12 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію відповідно до наступного варіанту здійснення винаходу; та

Фігура 13 показує вигляд у поперечному перерізі пристрою для постачання аерозолію відповідно до іншого варіанту здійснення винаходу.

Докладний опис

Посилаючись наразі на Фігуру 1, розкритий пристрій 1 для постачання аерозолію відповідно до цього винаходу. Пристрій для постачання аерозолію містить компонент 1' пристрою для постачання аерозолію, та компонент 1" накопичувача електричної енергії. Компонент 1' пристрою для постачання аерозолію може бути знімно приєднаний до компоненту 1" накопичувача електричної енергії, проте в альтернативному варіанті здійснення передбачається, що компонент 1' пристрою для постачання аерозолію та компонент 1" накопичувача електричної енергії є невід'єднуваними, так, що вони утворені як один компонент.

Компонент 1' пристрою для постачання аерозолію може бути одноразовим і компонент 1" накопичувача електричної енергії може бути багаторазовим. Проте, передбачається, що у

випадку, коли два компонента утворені як один компонент, то пристрій для постачання аерозолі може бути одноразовим або багаторазовим.

Компонент 1" джерела електричної енергії містить корпус, що утримує акумуляторну батарею 15 та електричну схему 31, як показано на Фігурі 1. Слід мати на увазі, що до акумуляторної батареї може застосовуватись альтернативне джерело електричної енергії.

Компонент 1' пристрою для постачання аерозолі показаний більш детально на Фігурі 2, та містить корпус 2, складений із мундштука 3 на одному кінці, та із приєднувального кінця, утвореного із з'єднувального каналу 35 на протилежному кінці. З'єднувальний канал 35 електрично з'єднує компоненти, що утримується у компоненті пристрою для постачання аерозолі 1", із акумуляторною батареєю 15, що розташована у компоненті 1" накопичувача електричної енергії, за допомогою електричної схеми 31.

Корпус 2 додатково сформований із каналу для проходження повітря, який простягається через компонент пристрою для постачання аерозолі 1'. Канал для проходження повітря містить вхідний отвір 5 для повітря, накопичувальну 4 камеру, вхідний отвір 33 камери, камеру 6 для знаходження аерозолі, вихідний отвір 28 камери та вихідний отвір 7. Під час застосування повітря втягується через вхідний отвір 5 для повітря в накопичувальну 4 камеру, потім у вхідний отвір 33 камери, який доставляє повітря в камеру 6 для знаходження аерозолі, повітря потім виходить із камери 6 для знаходження аерозолі через вихідний отвір 28 камери та залишає компонент 1' пристрою для постачання аерозолі через вихідний отвір 7, утворений у мундштуці 3.

Фігура 3 ілюструє вигляд компоненту 1' пристрою для постачання аерозолі у поперечному перерізі вздовж лінії X-X, показаній на Фігурі 2. Як можна побачити на Фігурі 3, камера 6 для знаходження аерозолі розташовується у центрі корпусу та визначається стінками камери. Стінки камери містять дві відділяючі стінки 8, бічну стінку 32 камери та підтримуючу пластину 20, як пояснюється більш детально нижче. Елемент 10А для утворення аерозолі відповідно до одного варіанту здійснення винаходу розташовується у камері 6 для знаходження аерозолі. На протилежних сторонах кожної із відділяючих стінок 8 від камери 6 для знаходження аерозолі, знаходяться два резервуари 9 для розчину, що виконані з можливістю містити розчин.

Відповідно до одного варіанту здійснення винаходу, елемент 10А для утворення аерозолі може містити лист матеріалу, що має один шар, який пристосований поглинати та нагрівати розчин. Таким чином, лист матеріалу може абсорбувати розчин із резервуара 9 для розчину, та внаслідок цього нагрівати його так, що він випаровується та утворює випари. Лист матеріалу є листоподібним по суті та має прямокутну форму. Проте, необхідно розуміти, що лист матеріалу може бути будь-якої форми, наприклад, круглої, овальної або квадратної. Лист матеріалу містить внутрішню та зовнішню центральні поверхні 23А, 23В. Лист матеріалу може містити структуру з відкритими порами, пінисту структуру, чарункову структуру або взаємозв'язану мережу пор, де кожна із них утворює капілярну структуру. Капілярна структура дозволяє елементу 10А для утворення аерозолі поглинати або абсорбувати розчин. Термін "капілярна структура", який застосовують тут, необхідно розуміти як структуру, через яку в результаті капілярної дії може переміщатись рідина або розчин.

В одному варіанті здійснення елементу для утворення аерозолі 10А, лист матеріалу може бути виготовлений із пористого гранульованого, волокнистого або пластівчастого спеченого металу(ів), таким чином, щоб утворювати вказану капілярну структуру. В іншому варіанті здійснення, лист матеріалу містить пінометал з відкритими порами або групу шарів дрітної сітки або календрованої дрітної сітки, які також утворюють капілярні структури. Лист матеріалу може бути виготовлений із нержавіючої сталі. Передбачається, що тонкий підтримуючий шар (не показано) може бути наварений на одну із або обидві внутрішню та зовнішню центральні поверхні 23А, 23В. Такий підтримуючий шар може бути утворений із дрітної сітки, виготовленої із нержавіючої сталі.

Капілярна структура є відкритою принаймні на внутрішній центральній поверхні 23А елементу 10А для утворення аерозолі. Наприклад, елемент 10А для утворення аерозолі може бути сформований із капілярної структури, що простягається через весь елемент 10А для утворення аерозолі, так, що він є відкритим як на внутрішній, так і на зовнішній центральних поверхнях 23А, 23В листа матеріалу. В іншому варіанті здійснення, елемент 10А для утворення аерозолі виконаний таким чином, що капілярна структура не простягається через весь елемент 10А для утворення аерозолі. Наприклад, капілярна структура може бути відкритою лише на внутрішній центральній поверхні 23А або на частині внутрішньої центральної поверхні 23А.

Під час застосування зовнішня центральна поверхня 23В листа матеріалу пристосована випускати менше випарів, ніж внутрішня центральна поверхня 23А. Вказане може бути досягнуто за допомогою ізоляції зовнішньої центральної поверхні 23В, наприклад, за допомогою

розміщення захисного покриття 12 біля зовнішньої центральної поверхні. Захисне покриття 12 може містити тонкий шар, виготовлений із діелектричного матеріалу/ матеріалу, що не проводить електричний струм. В якості альтернативи, зовнішня центральна поверхня 23В як така може бути відповідним чином модифікована, наприклад, за допомогою того, щоб зробити її

5 непористою або за допомогою зміни її структури, так, щоб вона мала менший розмір пор, ніж внутрішня центральна поверхня 23А.

Матеріал, із якого утворюють лист матеріалу, є здатним до нагрівання, за умови, що він має достатній електричний опір так, що, коли електричний струм проходить через нього, лист матеріалу нагрівається до температури, достатньої для того, щоб спричиняти розчин, що

10 утримується у капілярній структурі, до випаровування або випаровуватись. У варіантах здійснення, описаних вище, де капілярна структура простягається через весь лист матеріалу, лист матеріалу може вважатись таким, що містить нагріваючий елемент, сформований із капілярної структури, так, що нагріваючий елемент та капілярна структура є об'єднаними та утворюють одне ціле або структурну одиницю, та лист матеріалу при цьому може бути описаний

15 як такий, що містить нагріваючий елемент та гніт, що розміщені на тій самій поверхні.

В альтернативному непроілюстрованому варіанті здійснення, лист матеріалу може містити декілька шарів, наприклад він може містити будь-яку комбінацію згаданих вище структур та матеріалів, наприклад, за допомогою забезпечення декількох шарів різних структур/ матеріалів, шари при цьому з'єднані разом, наприклад, за допомогою спікання. Один такий альтернативний

20 непроілюстрований варіант здійснення наразі буде описаний більш детально.

Елемент для утворення аерозолі містить лист матеріалу, що є листоподібним по суті та при цьому утворений із декількох шарів. Лист матеріалу містить непористий здатний до нагрівання перший шар, що діє як нагріваючий елемент, та другий шар, що забезпечує капілярну структуру. Перший шар сформований із матеріалу, який пристосований для того, щоб нагріватись, та може

25 містити металеву фольгу, при цьому він може бути виготовлений із нержавіючої сталі або хромо-нікелевих сплавів. Другий шар сформований із структури з відкритими порами, пінистої структури, чарункової структури або взаємозв'язаної мережі пор, де кожна із них утворює капілярну структуру. Капілярна структура дозволяє елементу 10А для утворення аерозолі поглинати або абсорбувати розчин. Вказаний другий шар може містити шар волокна або

30 тканини, виготовленої із скловолокна, пряжі із скловолокна або будь-яких інших матеріалів, що не проводять електричний струм та є інертними, таким чином, відносно нездатних до нагрівання волокнистих матеріалів. У цьому варіанті здійснення лист матеріалу може бути описаний як такий, що містить нагріваючий елемент та гніт, що розміщені на паралельних поверхнях, що з'єднані одна з одною. Другий шар діє як гніт.

Перший шар (нагріваючий елемент) та другий шар (гніт, що має капілярну структуру) розташовані зверху одна одної, таким чином, щоб утворювати лист матеріалу, що має дві протилежні внутрішню та зовнішню центральні поверхні, де капілярна структура є відкритою на

35 внутрішній центральній поверхні. Шари можуть бути з'єднані один з одним за допомогою механічних або хімічних засобів або за допомогою термічної обробки. В одному варіанті здійснення, шари спечені один з одним.

В альтернативному варіанті здійснення як перший, так і другий шари можуть бути виготовлені із здатного до нагрівання матеріалу. Наприклад, другий шар може бути виготовлений із однорідного, гранульованого, волокнистого або пластівчастого спеченого металу(ів), або містити пінометал з відкритими порами або дротяну чарункову структуру, де

45 кожна із них утворює вказану капілярну структуру. У цьому варіанті здійснення лист матеріалу може бути описаний як такий, що містить нагріваючий елемент та гніт, що розміщені на тій самій поверхні та на паралельних поверхнях.

В іншому варіанті здійснення, перший та другий шари можуть бути виготовлені із пористого здатного до нагрівання матеріалу(ів), так, що обидва шари пристосовані нагрівати та поглинати розчин. У цьому варіанті здійснення лист матеріалу може бути описаний як такий, що містить

50 нагріваючий елемент та гніт, що розміщені на тій самій поверхні та на паралельних поверхнях.

В додатковому альтернативному непроілюстрованому варіанті здійснення, лист матеріалу містить пористий перший шар, що має пори невеликого розміру, та другий пористий шар, що має пори більшого розміру, ніж перший шар, таким чином обидва шари сформовані із

55 капілярної структури, проте другий шар, що утворює внутрішню центральну поверхню може випускати більше випарів, ніж перший шар, який утворює зовнішню центральну поверхню. Принаймні один із двох шарів сформований із здатного до нагрівання матеріалу, як описано вище. Обидва шари можуть бути сформовані із структури та матеріалу, які описувались вище у відношенні капілярної структури.

В іще одному альтернативному непроілюстрованому варіанті здійснення, лист матеріалу містить третій шар, який є подібним до другого шару, за умови, що він містить капілярну структуру. Другий та третій шари нашаровуються на перший шар, так, що капілярна структура є відкритою як на внутрішній, так і на зовнішній центральних поверхнях листа матеріалу.

Елемент для утворення аерозолі, що містить лист матеріалу, утворений із декількох шарів, як описано відповідно до будь-якого із варіантів здійснення вище, може додатково містити захисне покриття, яке закриває або ізолює зовнішню центральну поверхню, таким чином, щоб зменшувати кількість випарів, що виходять із вказаної зовнішньої центральної поверхні.

Лист матеріалу відповідно до будь-якого із описаних вище варіантів здійснення має товщину або глибину, що знаходиться в межах діапазону, що становить 20 - 500 мкм. В якості альтернативи, товщина знаходиться в межах діапазону, що становить 50-200 мкм. Товщину або глибину необхідно розуміти як таку, що означає відстань між внутрішньою та зовнішньою центральними поверхнями 23A, 23B листа матеріалу.

Посилаючись знову на Фігуру 3 а також на Фігуру 4, лист матеріалу є непланарним та має протилежні короткі кінці 13A, 13B, а також протилежні поздовжні краї 13C, 13D. Для виготовлення елемента 10A для утворення аерозолі, лист матеріалу згинають так, що він має загнуту форму або U-форму, таким чином, щоб утворювати канал 24, як описано більш детально далі. Короткі кінці 13A, 13B елемента 10A для утворення аерозолі є плоскими, та разом із відповідними паралельними прямолінійними ділянками 17A, 17B елемента для утворення аерозолі утворюють приблизно 90 градусів за допомогою відповідних кутових частин 18A, 18B. При цьому краї прямолінійних ділянок 17A, 17B, що віддаляються від кутових частин 18A, 18B, разом із протилежними кінцями утворюють напівкруглу вигнуту ділянку 19, таким чином, що елемент 10A для утворення аерозолі має в цілому U-подібний поперечний переріз, як можна побачити на Фігурах 3 та 4. Таким чином, елемент 10A для утворення аерозолі містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. Переважно, зігнута або непланарна конфігурація підвищує ефективність елемента для утворення аерозолі 10A, та при цьому пристрій для постачання аерозолі 1 може бути виготовлений більш компактним. Ефективність елемента для утворення аерозолі 10A визначається як співвідношення маси твердих частинок аерозолі, що доставляється користувачу, до маси випарів, що випускаються елементом 10A для утворення аерозолі.

Плоскі короткі кінці 13A, 13B елемента 10A для утворення аерозолі прикріплені до підтримуючої пластини 20, як показано на Фігурі 3, так, що центральна поверхня 20A підтримуючої пластини 20 звернена до внутрішньої кривизни вигнутої ділянки 19. Таким чином, елемент 10A для утворення аерозолі може вважатись таким, що вигинається від підтримуючої пластини 20. В результаті такого розташування, елемент 10A для утворення аерозолі є підвишеним у камері 6 для знаходження аерозолі. при цьому необхідно розуміти, що підтримуюча пластина 20 може бути одним цілим із корпусом 2, або вона може бути окремим компонентом. В альтернативному варіанті здійснення, підтримуюча пластина відсутня та елемент 10A для утворення аерозолі приєднаний до корпусу 2, так, що елемент 10A для утворення аерозолі вигинається від корпусу 2. В одному варіанті здійснення підтримуюча пластина 20 являє собою друковану плату (ДП) та елемент 10A для утворення аерозолі може бути електрично з'єднаним із ДП.

До того ж, елемент 10A для утворення аерозолі розташовується у пристрої для постачання аерозолі 1 таким чином, що зовнішня та внутрішня центральні поверхні 23A, 23B є паралельними або в основному співпадають із напрямком потоку повітря через камеру 6 для знаходження аерозолі.

Крім того, кожний короткий кінець 13A, 13B нерухомо розташований у проміжках, утворених між підтримуючою пластиною 20 та відділяючими стінками 8. Проміжки мають ширину, що є достатньою для того, щоб забезпечувати капілярну дію, таким чином, вказані проміжки згадуються як перший та другий капілярні проміжки 21a, 21b. Кожна відділяюча стінка 8 містить лапку 8a, 8b, що простягаються у відповідний резервуар 9 із розчином, так, що кожний капілярний проміжок 21a, 21b знаходиться у сполученні за текучим середовищем із резервуаром 9 для розчину. Тривимірна геометрія капілярних проміжків 21a, 21b сприяє надійній подачі розчину із резервуара 9 для розчину на плоскі короткі кінці 13A, 13B елемента 10A для утворення аерозолі, незалежно від положення пристрою для постачання аерозолі.

Елемент 10A для утворення аерозолі розташовується у камері 6 для знаходження аерозолі, разом із бічною стінкою 32 камери, що наслідуює або відповідає кривизні елемента 10A для утворення аерозолі, таким чином, що між ними утворюється теплоізолюючий повітряний проміжок 22. Бічна стінка 32 камери може бути частково сформована із

теплозахисною ізоляцією. Теплозахисну ізоляцію виготовляють із термостійкого матеріалу, такого як скло або кераміка, та захищають нею корпус 2, який виготовлений із пластмаси, від високих температур. В якості альтернативи, корпус 2 як такий може бути сформований із термостійкої пластмаси.

Внутрішня центральна поверхня 23A елемента 10A для утворення аерозолу звернена у напрямку до центральної поверхні 20A підтримуючої пластини 20. Таким чином, капілярна структура є відкритою або зверненою у напрямку до центральної поверхні 20A підтримуючої пластини 20. Крім того, внутрішня центральна поверхня 23A елемента 10A для утворення аерозолу утворює канал 24 для спрямування або направлення потоку аерозолу, утвореного із випарів, що випаровуються за допомогою компоненту 1" пристрою для постачання аерозолу. Вказаний канал 24 включений додатково, для того щоб утворювати канал за допомогою елемента 10A для утворення аерозолу, який прикріплений до підтримуючої пластини 20. Термін "канал", який застосовують тут, необхідно розуміти як такий, що утворений із непланарної поверхні або декількох поверхонь, що лежать у різних площинах.

Зовнішня центральна поверхня 23B елемента 10A для утворення аерозолу звернена у напрямку до бічної стінки 32 камери та відділяючих стінок 8, та пристосована бути непроникною для випарів або обмежуючою випари, таким чином, що зовнішньою центральною поверхнею 23B випускається менша кількість випарів, порівняно із внутрішньою центральною поверхнею 23A. У варіанті здійснення, де елемент 10A для утворення аерозолу містить лист матеріалу, що має капілярну структуру, відкриту як із внутрішньої, так і із зовнішньої центральної поверхні 23A, 23B, захисне покриття 12 розташовується на зовнішній центральній поверхні 23B, так, що вихід випарів із елемента для утворення аерозолу обмежується зовнішньою центральною поверхнею 23B, як пояснюється вище та проілюстровано на Фігурі 3. В якості альтернативи, зовнішня центральна поверхня 23B як така може бути модифікована відповідним чином, наприклад, за допомогою виготовлення поверхні непористою, або за допомогою забезпечення в ній розміру пор, що є меншим, ніж розмір пор у внутрішній центральній поверхні 23A.

В альтернативних варіантах здійснення, де елемент для утворення аерозолу містить лист матеріалу, що містить непористий здатний до нагрівання перший шар, наприклад металеву фольгу, та де зовнішня центральна поверхня утворюється вказаним непористим здатним до нагрівання шаром, захисне покриття не потрібне, оскільки здатний до нагрівання шар є непористим та в основному не дозволяє виходити випарам крізь нього.

Необхідно розуміти, що описані вище варіанти здійснення запобігають або зменшують кількість випарів, що виходять із зовнішньої центральної поверхні елемента 10A для утворення аерозолу. Переважно, вказані конфігурації зменшують кількість випарів та аерозолу, що конденсується на стінках камери та/або відділяючих стінках 8. Вказане також сприяє випускним випарам спрямовуватись у напрямку до центру каналу 24, підвищуючи щільність випарів, а також направляти аерозоль, утворений із випарів, через канал 24.

У випадку, коли компонент 1" пристрою для постачання аерозолу приєднаний до компоненту 1" накопичувача електричної енергії, як показано на Фігурі 1, короткі кінці 13A, 13B елемента 10A для утворення аерозолу електрично з'єднані за допомогою електричної схеми 31 до позитивного та негативного клем акумуляторної батареї 15 відповідно. Коли електричний струм йде із акумуляторної батареї 15 та проходить через лист матеріалу, електричний опір листа матеріалу призводить до підвищення температури, так, що розчин, який утримується в порах або порожнинах капілярної структури, випаровується. У варіанті здійснення, де лист матеріалу містить непористий здатний до нагрівання перший шар, наприклад металеву фольгу, та де зовнішня центральна поверхня утворюється за допомогою вказаного першого шару, електричний опір вказаного першого шару призводить до того, що перший шар діє як нагріваючий елемент, підвищуючи температуру. Перший шар, в свою чергу, нагрівається поруч з другим та/або третім шарами, що включають розчин, який утримується в порах або порожнинах капілярної структури вказаного другого та/або третього шарів. В альтернативному варіанті здійснення, поздовжні краї 13C, 13D з'єднані із клемою акумуляторної батареї 15. В іншому варіанті здійснення, електричний струм, що йде із акумуляторної батареї 15, та температура елемента 10A для утворення аерозолу може контролюватись за допомогою схеми перемикання, наприклад, схеми перемикання Power-MOSFET, що включена в електричну схему 31.

Робота елемента 10A для утворення аерозолу наразі буде описана із посиланням на Фігури 1-4. Під час застосування, користувач може вручну активувати пристрій 1 для постачання аерозолу, або ж пристрій для постачання аерозолу може бути активований автоматично, як тільки користувач починає здійснювати затяжки через пристрій для постачання аерозолу. Вказане може бути досягнуто за допомогою датчика тиску, з'єданого із електричною схемою 31

за допомогою з'єднувального каналу 35. Датчик тиску може бути розташований у накопичувальній 4 камері. Коли пристрій для постачання аерозолю активується, акумуляторна батарея 15 забезпечує різницю потенціалів між протилежними короткими кінцями 13А, 13В, або в якості альтернативи між протилежними поздовжніми краями 13С, 13D елементу 10А для утворення аерозолю. Вказане призводить до того, що електричний струм проходить через лист матеріалу, так, що підвищується температура елементу 10А для утворення аерозолю. Вказане підвищення температури призводить до того, що розчин, який утримується у капілярній структурі елементу 10А для утворення аерозолю в основному випаровується із внутрішньої центральної поверхні 23А, таким чином, що утворюються випари. Випаровуваний розчин або випари змішуються із повітрям, що втягується користувачем в камеру 6 для знаходження аерозолю, через вхідний отвір 5 для повітря, накопичувальну 4 камеру та вхідний отвір 33 камери. Випаровуваний розчин змішуються із повітрям у каналі 24, утвореному внутрішньою центральною поверхнею 23А елементу 10А для утворення аерозолю. Як тільки випари змішуються із повітрям, вони конденсуються та утворюють крапельки, таким чином, одержуючи аерозоль для вдихання.

Захисне покриття 12, забезпечене на центральній зовнішній поверхні 23В листа матеріалу, як показано на Фігурі 3, запобігає або зменшує кількість розчину, що випаровується із центральної зовнішньої поверхні 23В листа матеріалу, таким чином мінімізуючи небажану конденсацію, що утворюється на стінках камери. Подібним чином, в альтернативних варіантах здійснення, де зовнішня центральна поверхня 23В не сформована із капілярної структури, тобто, є непористою, запобігають або зменшують випаровування розчину із вказаної зовнішньої центральної поверхні 23В. Крім того, за допомогою запобігання або зменшення кількості розчину, що випаровується із центральної зовнішньої поверхні 23В елементу для утворення аерозолю 10А та за допомогою кривизни внутрішньої центральної поверхні 23А випари спрямовуються у напрямку до центру каналу 24, при цьому щільність випарів у каналі 24 збільшуються, що означає те, що при цьому може утворюватись більше аерозолю та вдихатись користувачем. Таким чином, ефективність елементу 10А для утворення аерозолю покращується, порівняно із планарними елементами для утворення аерозолю відомими із попереднього рівня техніки.

Після того, як елемент 10А для утворення аерозолю був активований, та у каналі 24 утворився аерозоль, аерозоль втягується через канал 24, по мірі того, як користувач продовжує вдихати. Кривизна внутрішньої центральної поверхні 23А елементу 10А для утворення аерозолю направляє або спрямовує аерозоль через камеру 6 для знаходження аерозолю. Потім аерозоль виходить із камери 6 для знаходження аерозолю через вихідний отвір 28 камери. Потім аерозоль проходить через необов'язковий елемент 34 обробки аерозолю, забезпечений в корпусі 2, охолоджуючи аерозоль. Елемент 34 обробки може також містити ароматизуючі речовини, такі як ментол, що виділяються в потік аерозолю перед потраплянням у рот користувача через вихідний отвір 7, забезпечений в мундштуці 3. Тим часом, розчин, що випарувався із капілярної структури елементу 10А для утворення аерозолю замінюється на свіжий розчин із резервуара 9 для розчину, завдяки капілярній дії капілярних проміжків 21а, 21b та капілярного структурного елементу 10А для утворення аерозолю, який описано вище, та при цьому свіже повітря потрапляє в канал 24 через отвір 5 для повітря, накопичувальну 4 камеру та вхідний отвір 33 камери.

В одному варіанті здійснення, елемент опору затяжці, такий як обмежувач потоку, може бути розташований у накопичувальній 4 камері, так, що потік повітря в камеру 6 для знаходження аерозолю може контролюватись. Обмежувач потоку може складатись із простої щілини або отвору, та може бути подібним до вхідного отвору 5 для повітря у корпусі 2. В якості альтернативи, обмежувач потоку може складатись із пористого матеріалу, подібного до сигаретного фільтру, забезпечуючи опір потоку традиційної сигарети (не показано).

Традиційні пристрої для постачання аерозолю можуть містити губчастий матеріал для збирання конденсату, що не вдихається користувачем, таким чином, щоб запобігти конденсації із накопичення на внутрішніх стінках, та компонентах. Так як цей винахід мінімізує кількість випарів, що конденсуються на внутрішніх стінках, та компонентах, губчастий матеріал не потрібен, що спрощує процес виготовлення та зменшує витрати. Крім того, мінімізуючи або запобігаючи випарам із конденсату на корпусі 2, передача тепла конденсації на корпус 2 може бути зменшена, що робить пристрій 1 для постачання аерозолю більш комфортним для тримання користувачем.

Посилаючись наразі на Фігуру 5, показаний елемент 10В для утворення аерозолю відповідно до ще іншого варіанту здійснення винаходу. Елемент 10В для утворення аерозолю є подібним до варіанту здійснення, описаного із посиланням на Фігури 1-4, де подібні ознаки

мають такі самі посилальні позиції. Прямолінійні ділянки 17А, 17В елементу 10А для утворення аерозолі відсутні, та замість цього кутові частини 18А, 18В простягаються у напрямку одна до одної, так, що поперечний переріз елементу для утворення аерозолі має частково скруглену, мішкоподібну форму або Ω -форму (форму омега). У вказаному варіанті здійснення, елемент 10В для утворення аерозолі зігнутий або загнутий таким чином, що він утворює майже круглий канал 24. Таким чином, елемент 10В для утворення аерозолі містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. Із цієї причини, випари виходять у напрямку до центру каналу 24, так, що менша кількість випарів та/або аерозолі входить у контакт із підтримуючою пластиною 20. Випари майже повністю закриваються внутрішньою центральною поверхнею 23А. Таким чином, ефективність елементу 10В для утворення аерозолі покращується, порівняно із планарним елементом для утворення аерозолі. До того ж, необхідно розуміти, що цей варіант здійснення має такі самі переваги як ті варіанти здійснення, що описані із посиланням на Фігуру 3. Крім того, цей варіант здійснення може містити будь-які альтернативні конфігурації, як описано із посиланням на Фігури 1-4.

Посилаючись наразі на Фігуру 6, показаний елемент 10С для утворення аерозолі відповідно до іншого варіанту здійснення винаходу. Елемент 10С для утворення аерозолі є подібним до варіанту здійснення, описаного із посиланням на Фігури 1-4, де подібні ознаки мають такі самі посилальні позиції. Проте, вигнута ділянка 19 елементу 10А для утворення аерозолі відсутня, та замість цього прямолінійні ділянки 17А, 17В простягаються із відповідних кутових частин 18А, 18В під тупим кутом та зустрічаються одна з одною, так, що елемент 10С для утворення аерозолі має V-подібний поперечний переріз. В одному варіанті здійснення, прямолінійні ділянки 17А, 17В можуть простягатись із відповідних кутових частин 18А, 18В під кутом 45-80 градусів. Канал 24 при цьому утворюється між двома прямолінійними ділянками 17А, 17В, у "впадині" V-форми. Таким чином, елемент 10С для утворення аерозолі містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. Оскільки відповідно до попередньо описаних варіантів здійснення, площа поверхні елементу 10С для утворення аерозолі збільшується, порівняно із планарним елементом для утворення аерозолі, то із цієї причини пристрій для постачання аерозолі може бути виготовлений більш компактним. До того ж, необхідно розуміти, що цей варіант здійснення має такі самі переваги, як ті варіанти здійснення, що описані із посиланням на Фігури 1-4. Крім того, цей варіант здійснення може містити будь-які альтернативні конфігурації, як описано із посиланням на Фігури 1 та 4.

Посилаючись наразі на Фігуру 7, показаний елемент 10D для утворення аерозолі відповідно до ще іншого варіанту здійснення винаходу. Елемент 10D для утворення аерозолі є подібним до варіанту здійснення із посиланням на Фігури 1-4, де подібні ознаки мають такі самі посилальні позиції. Проте, вигнута ділянка 19 елементу 10А для утворення аерозолі відсутня, та замість цього прямолінійні ділянки 17А, 17В з'єднані із прямолінійною ділянкою 17С, що простягається під прямим кутом відносно прямолінійних ділянок 17А, 17В, таким чином, що утворюється частковий прямокутник або чотирикутник. В якості альтернативи, може бути забезпечено декілька прямолінійних ділянок, що простягаються під кутом відносно прямолінійних ділянок 17А, 17В, таким чином, що утворюється частковий багатокутник. Всі ділянки 17А, 17В, 17С виконані як одне ціле. Канал 24 утворюється у просторі між прямолінійними ділянками 17А, 17В, та прямолінійною з'єднуючою ділянкою 17С. Таким чином, елемент 10D для утворення аерозолі містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. До того ж, необхідно розуміти, що цей варіант здійснення має такі самі переваги, як ті варіанти здійснення, що описані із посиланням на Фігури 1-4. Крім того, цей варіант здійснення може містити будь-які альтернативні конфігурації, як описано із посиланням на Фігури 1 та 4.

Хоча в описаних вище варіантах здійснення, короткі кінці 13А, 13В, прямолінійні ділянками 17А, 17В або прямолінійні кутові ділянки 17А, 17В (V-форма), кутові частини 18А, 18В, вигнута ділянка 19, прямолінійна з'єднуюча ділянка 17С формуються як одне ціле, в альтернативному варіанті здійснення (не показано) вони можуть бути окремими компонентами, що з'єднані разом.

Необхідно розуміти, що елемент для утворення аерозолі відповідно до цього винаходу не обмежується застосуванням із пристроєм для постачання аерозолі, що описаний та показаний тут. Елемент для утворення аерозолі відповідно до цього винаходу може застосовуватись у будь-якому придатному пристрої для постачання аерозолі.

Наприклад, альтернативний пристрій для постачання аерозолі показаний на Фігурі 8 та елемент для утворення аерозолі відповідно до цього винаходу може бути здійсненим у такому пристрої.

Пристрій 101 для постачання аерозолю, показаний на Фігурі 8, містить корпус 102, складений із мундштука 103. Корпус 102 додатково, сформований із каналом для проходження повітря, який простягається через пристрій 101 для постачання аерозолю. Канал для проходження повітря містить вхідний отвір 105 для повітря, повітряний канал 104a, вхідний отвір 104b камери, камеру 106 для знаходження аерозолю, вихідний отвір 128 камери та вихідний отвір 107.

Поперечний переріз пристрою 101 для постачання аерозолю, показаного на Фігурі 8, вздовж лінії X-X, показаний на Фігурі 9. Камера 106 для знаходження аерозолю визначається стінками камери, яка містить відділяючу стінку 108 та підтримуючу пластину 120. На протилежній стороні відділяючої стінки 108 відносно камери для знаходження аерозолю знаходиться резервуар 109 із розчином.

Елемент 110A для утворення аерозолю розташовується у камері 106 для знаходження аерозолю. Елемент 110A для утворення аерозолю містить лист матеріалу, що має протилежні внутрішню та зовнішню центральні поверхні 123A, 123B. Лист матеріалу може додатково містити будь-яку комбінацію ознак, описаних вище із посиланням на Фігури 1-7. Елемент 110A для утворення аерозолю може також містити захисне покриття 112, для запобігання або зменшення випарів, що виходять із зовнішньої центральної поверхні 123B.

Елемент 110A для утворення аерозолю розташовується у камері 106 для знаходження аерозолю подібним чином, як у варіантах здійснення, описаних із посиланням на Фігури 1-7, тому докладний опис опускається. Проте, слід мати на увазі, що елемент 110A для утворення аерозолю містить плоскі короткі кінці 113A, 113B, що прикріплені до підтримуючої пластини 120, як показано на Фігурі 9 так, що центральна поверхня 120A підтримуючої пластини 120 звернена до вигнутої ділянки внутрішньої центральної поверхні 123A. Таким чином, елемент 110A для утворення аерозолю може вважатись таким, що вигинається від підтримуючої пластини 120. В результаті вказаного розташування, елемент 110A для утворення аерозолю є підвішеним у камері 106 для знаходження аерозолю. В альтернативному варіанті здійснення, підтримуюча пластина 120, та елемент 110A для утворення аерозолю приєднані до корпусу 102, так, що елемент 110A для утворення аерозолю вигинається від корпусу 102.

Крім того, внутрішня центральна поверхня 123A елементу 110A для утворення аерозолю формує канал 124 для спрямування або направлення потоку аерозолю, утвореного із випарів, що випаровуються за допомогою компоненту 1" пристрою для постачання аерозолю. Вказаний канал 124 включений додатково, так, щоб утворювати канал за допомогою елементу 110A для утворення аерозолю, що прикріплений до підтримуючої пластини 120.

Елемент 110A для утворення аерозолю розташовується у камері 106 для знаходження аерозолю, із відділяючою стінкою 108, що наслідуює або відповідає кривизні елементу 110A для утворення аерозолю, так, що між ними утворюється теплоізолюючий повітряний проміжок 122. Відділяюча стінка 108 може бути частково формована із теплозахисної ізоляції, як описано вище. В якості альтернативи, корпус 2 як такий може бути сформований із термостійкої пластмаси.

Крім того, кожен короткий кінець 113A, 113B нерухомо розташований у проміжках, утворених між підтримуючою пластиною 20 та відділяючою стінкою 8. Проміжки мають ширину, достатню для того, щоб забезпечувати капілярну дію, таким чином, вказані проміжки згадуються як перший та другий капілярні проміжки 121a, 121b.

Два вхідні отвори 125, 125A утворюється у відділяючій стінці 108, так, що резервуар 109 із розчином знаходиться у сполученні за текучим середовищем із першим та другим капілярним проміжком 121a, 121b. Два вхідні отвори 125, 125A можуть мати таку ширину, щоб забезпечувати капілярну дію, що сприяє розчину рухатись у напрямку до першого та другого капілярного проміжка 121a 121b. Необхідно розуміти, що пристрій 101 для постачання аерозолю може містити один вхідний отвір, або він може містити більше, ніж два вхідні отвори, для того щоб контролювати потік розчину до капілярних проміжків 121a, 121b.

Посилаючись наразі на Фігуру 10, показано альтернативний варіант здійснення пристрою 201 для постачання аерозолю, де подібні ознаки мають такі самі посилювальні позиції. У вказаному варіанті здійснення, дві паралельні капілярні пластини 126A, 126B, 126C, 126D розташовані у кожному вхідному отворі 125, 125A. При цьому вони простягаються із кожного вхідного отвору 125, 125A і в резервуар 109 із розчином. Кожна пара паралельних капілярних пластин 126A, 126B, 126C, 126D розташована на відстані одна від одної, таким чином, що вони утворюють капілярну доріжку 127, 127A. Вказане розташування призводить до того, що кожна капілярна доріжка 127, 127A знаходиться у сполученні за текучим середовищем із капілярною структурою елементу 110A для утворення аерозолю, за допомогою першого та другого капілярного проміжка 121a, 121b, відповідно. Капілярні пластини 126A, 126B, 126C, 126D діють

як подовження капілярних проміжків 121a, 121b, та можуть сприяти доставці розчину до елемента 110A для утворення аерозолі. Із цієї причини, під час застосування, розчин, що утримується у резервуарі 109, переміщується за допомогою капілярної дії в кожен капілярну доріжку 127, 127A, та за допомогою першого та другого капілярних проміжків 121a, 121b доставляється до капілярної структури на коротких кінцях 113A, 113B елемента 110A для утворення аерозолі. Капілярна структура забезпечує капілярну дію, подібну до дії гноту, таким чином, капілярна структура дозволяє елементу для утворення аерозолі абсорбувати або вбирати розчин, що подається на перший та другий капілярні проміжки 121a, 121b, так, що розчин розподіляється по всій капілярній структурі елемента 110A для утворення аерозолі. Необхідно розуміти, що лише один або декілька із вхідних отворів 125, 125A можуть бути забезпечені капілярними пластинами. Також передбачається, що капілярні пластини може бути замінені на трубку.

Посилаючись наразі на Фігуру 11, елемент 110B для утворення аерозолі, подібний до описаного із посиланням на Фігуру 5, розташовується у пристрої 201 для постачання аерозолі, описаному із посиланням на Фігуру 10, де подібні ознаки мають такі самі посилальні позиції. Поперечний переріз елемента 110B для утворення аерозолі має частково круглу, мішкоподібну форму або Ω -подібну форму (омега-подібну). У вказаному варіанті здійснення, елемент 110B для утворення аерозолі загинають або згинають, таким чином, що він утворює канал 124. Таким чином, елемент 110B для утворення аерозолі містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. Із цієї причини, випари виходять у напрямку до центру каналу 124, так, що менше випарів та/або аерозолі входить у контакт із підтримуючою пластиною 120. Крім того, такий "мішечок" або омега-подібний поперечний переріз збільшує площу поверхні елемента 10B для утворення аерозолі всередині камери 6 для знаходження аерозолі, підвищуючи ефективність елемента 10B для утворення аерозолі, і таким чином пристрій 201 для постачання аерозолі може бути виготовлений більш компактним. До того ж, необхідно розуміти, що цей варіант здійснення має такі самі переваги, як ті варіанти здійснення, що описані із посиланням на інші фігури. Крім того, цей варіант здійснення може містити будь-які альтернативні конфігурації, як описано із посиланням на інші фігури. Наприклад, елемент 110B для утворення аерозолі показаний на Фігурі 11 таким, що містить необов'язкове захисне покриття 112.

Посилаючись наразі на Фігуру 12, елемент 110C для утворення аерозолі, подібний до описаного із посиланням на Фігуру 6, розташовується у пристрої 201 для постачання аерозолі, описаному із посиланням на Фігуру 9, де подібні ознаки мають такі самі посилальні позиції. Поперечний переріз елемента 110C для утворення аерозолі має V-подібний поперечний переріз. Елемент для утворення аерозолі 110C містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. Канал 124 утворюється у "впадині" V-форми. Як зрозуміло із попередньо описаних варіантів здійснення, площа поверхні елемента 10C для утворення аерозолі збільшується, порівняно із планарним елементом для утворення аерозолі, та із цієї причини пристрій для вдихання може бути виготовлений більш компактним. До того ж, необхідно розуміти, що цей варіант здійснення має такі самі переваги, як ті варіанти здійснення, що описані із посиланням на інші фігури. Крім того, цей варіант здійснення може містити будь-які альтернативні конфігурації, як описано із посиланням на інші фігури. Наприклад, елемент 110C для утворення аерозолі показаний на Фігурі 12 таким, що містить необов'язкове захисне покриття 112.

Посилаючись наразі на Фігуру 13, показаний елемент 110D для утворення аерозолі відповідно до ще іншого варіанту здійснення винаходу. Пристрій для постачання аерозолі є подібним до варіанту здійснення, описаного із посиланням на Фігуру 10, де подібні ознаки мають такі самі посилальні позиції. Елемент 110D для утворення аерозолі має поперечний переріз, що утворює частковий багатокутник, що має канал 124. Таким чином, елемент 110D для утворення аерозолі містить ділянки, що в основному звернені одна до одної або протилежні одна одній, тобто, вони не лежать в одній і тій же площині. До того ж, необхідно розуміти, що цей варіант здійснення має такі самі переваги, як ті варіанти здійснення, що описані із посиланням на інші фігури. Крім того, цей варіант здійснення може містити будь-які альтернативні конфігурації, як описано із посиланням на інші фігури. Наприклад, елемент 110D для утворення аерозолі показаний на Фігурі 13 таким, що містить необов'язкове захисне покриття 112.

Хоча елементи 110B, 110C, 110D для утворення аерозолі, що описані із посиланням на Фігури 11 – 13, показані розташованими у пристроях 201 для постачання аерозолі, що містить капілярні пластини, які простягаються у резервуар 109 із розчином, необхідно розуміти, що вказані капілярні пластини є необов'язковий. Крім того, необхідно розуміти, що елементи 110A,

110B, 110C, 110D для утворення аерозолі, що описані із посиланням на Фігури 9-13, можуть бути розташовані у будь-якому придатному пристрої для постачання аерозолі.

Попри те, що описані вище варіанти здійснення елементу для утворення аерозолі пристрою 1 для постачання аерозолі описані для застосування із розчином. необхідно розуміти, що вказаний розчин може містити певні складові або речовини, що можуть мати стимулюючу або лікувальну дію на користувача. Вказані складові або речовини можуть бути будь-якого виду, що є придатним для доставляння в результаті вдихання. Розчин, у якому складові або речовини утримуються або розчиняються, може переважно складатись із води, етанолу, гліцерину, пропіленгліколю або із суміші згаданих вище розчинників в результаті достатньо високого ступеню розбавлення в легколетючому розчиннику, такому як етанол та/або вода, навіть речовини, які в іншому випадку важко випаровуються, можуть випаровуватись в основному без залишку, і термічне розкладання рідкого матеріалу може бути попереджено або значно зменшено.

Необхідно розуміти, що інших форми елементів, що утворюють аерозоль, - також можуть знаходитись в межах обсягу цього винаходу, за умови, що поперечний переріз елементу для утворення аерозолі наслідую непланарну конфігурацію, та при цьому ділянки елементу для утворення аерозолі в основному звернені одна до одної, таким чином, щоб утворювати канал, що може направляти або спрямовувати потік випарів та/або аерозоль. Термін "в основному" звернені одна до одної або протилежні одна одній необхідно розуміти як ділянки, що є паралельними, або розташовані під кутом одна до одної, і що вони не лежать в одній і тій же площині.

Слід мати на увазі, що відповідно до розширеного аспекту винаходу, забезпечений елемент для утворення аерозолі містить непланарний лист матеріалу, пристосований поглинати та нагрівати розчин. Лист матеріалу містить внутрішню центральну поверхню, що має капілярну структуру, пристосовану випускати випари під час застосування, та зовнішню центральну поверхню, пристосовану випускати випари під час застосування. Лист матеріалу, пристосований для забезпечення аерозолі, розташовують поруч із внутрішньою центральною поверхнею із щільністю аерозолі, що є більшою, ніж щільність аерозолі, що забезпечений поруч із зовнішньою центральною поверхнею. Щільність аерозолі необхідно розуміти як маса твердих частинок аерозолі на об'єм газу.

Для вирішення різних проблем та з метою просування рівня техніки, вся повнота цього розкриття показана в якості ілюстрації різних варіантів здійснення, де заявлений винахід(оди) можуть бути реалізовані, та при цьому забезпечений чудовий елемент для утворення аерозолі, компонент пристрою для постачання аерозолі та пристрій для постачання аерозолі. Переваги та ознаки розкриття є лише типовим зразком варіантів здійснення, та не є вичерпними та/або виключними. Вони представлені лише для сприяння у розумінні та тлумачення заявлених ознак. Необхідно розуміти, що переваги, варіанти здійснення, приклади, функції, ознаки, структури, та/або інші аспекти розкриття не повинні вважатись обмеженнями цього розкриття, яке визначено за допомогою формули винаходу, або обмеженнями еквівалентів формули винаходу, і при цьому можуть застосовуватись інші варіанти здійснення та можуть бути здійснені модифікації, не виходячи за межі обсягу та/або суті цього розкриття. Різні варіанти здійснення можуть відповідним чином містити, складатись із, або складатись переважно із, різних комбінацій розкритих елементів, компонентів, ознак, частин, стадій, засобів, і т. і... Крім того, це розкриття включає інші винаходи, що наразі не заявлені, але які можуть бути заявлені у майбутньому.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Аерозолеутворюючий елемент для пристрою доставки аерозолі, що містить лист матеріалу, пристосований поглинати та нагрівати розчин, при цьому лист матеріалу містить непланарну внутрішню центральну поверхню, що має капілярну структуру, пристосовану випускати випари під час застосування, та зовнішню центральну поверхню, яка пристосована під час застосування випускати менше випарів, ніж внутрішня центральна поверхня, де внутрішня центральна поверхня елемента для утворення аерозолі утворює канал для спрямування або направлення потоку аерозолі, що утворюється з пари, який випаровується через зазначений пристрій для доставки аерозолі.

2. Аерозолеутворюючий елемент за пунктом 1, де лист матеріалу є непланарним.

3. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із попередніх пунктів, де лист матеріалу має U-подібний, Ω -подібний, V-подібний або частковий полігональний поперечний переріз.

4. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із попередніх пунктів, де капілярна структура простягається по всьому листу матеріалу, та при цьому лист матеріалу сформований із здатного до нагрівання матеріалу.
- 5 5. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із пунктів 1-3, де лист матеріалу містить перший шар, який сформований із здатного до нагрівання матеріалу, та другий шар, що містить капілярну структуру, і при цьому перший шар утворює зовнішню центральну поверхню та другий шар утворює внутрішню центральну поверхню.
- 10 6. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із попередніх пунктів, де внутрішня та зовнішня центральні поверхні є пористими, і при цьому розмір пор зовнішньої центральної поверхні є меншим, ніж розмір пор внутрішньої центральної поверхні, так, що кількість випарів, що виходить із зовнішньої центральної поверхні під час застосування, є меншою, порівняно з внутрішньою центральною поверхнею.
- 15 7. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із пунктів 1-5, де зовнішня центральна поверхня є непористою, так що кількість випарів, що виходить із зовнішньої центральної поверхні під час застосування, є меншою, порівняно з внутрішньою центральною поверхнею.
- 20 8. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із пунктів 1-6, що додатково містить захисне покриття, розташоване біля зовнішньої центральної поверхні, так що кількість випарів, що виходить із вказаної зовнішньої центральної поверхні під час застосування, є меншою, порівняно з внутрішньою центральною поверхнею.
- 25 9. Аерозолеутворюючий елемент за будь-яким із попередніх пунктів, де зовнішня центральна поверхня є непроникною для випарів.
10. Компонент пристрою для постачання аерозолю, що містить вхідний отвір для повітря та вихідний отвір для повітря, що сполучені за текучим середовищем за допомогою камери для знаходження аерозолю, визначеної стінками камери, та елемент для утворення аерозолю за будь-яким із пунктів 1-9, який, принаймні частково, розташований у камері для знаходження аерозолю.
- 30 11. Компонент пристрою для постачання аерозолю за пунктом 10, де елемент для утворення аерозолю розташовується всередині камери для знаходження аерозолю, так що зовнішня та внутрішня центральні поверхні співпадають із напрямком потоку повітря через камеру для знаходження аерозолю.
12. Компонент пристрою для постачання аерозолю за пунктом 10 або 11, де стінки камери містять бічну стінку камери, та при цьому принаймні частина бічної стінки камери наслідує контур зовнішньої центральної поверхні листа матеріалу.
- 35 13. Компонент пристрою для постачання аерозолю за будь-яким із пунктів 10-12, де лист матеріалу містить два протилежні кінці, що приєднані до однієї із стінок камери, таким чином, що лист матеріалу та вказана стінка камери утворюють канал, розташований у камері для знаходження аерозолю.
14. Компонент пристрою для постачання аерозолю за будь-яким із пунктів 10-13, де стінки камери, принаймні частково, містять теплозахисну ізоляцію.
- 40 15. Пристрій для постачання аерозолю, що містить компонент пристрою для постачання аерозолю за пунктами 10-14 або елемент для утворення аерозолю за пунктами 1-9.

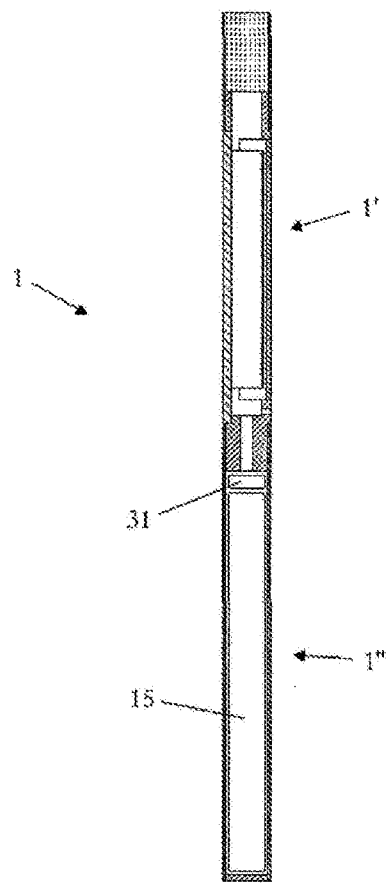


Fig. 1

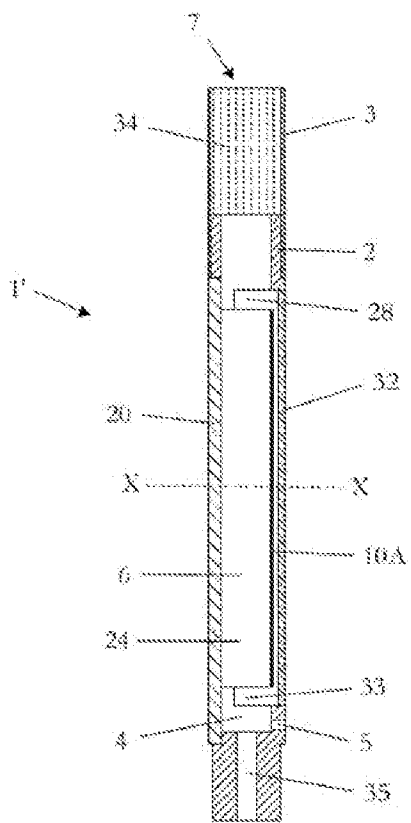


Fig. 2

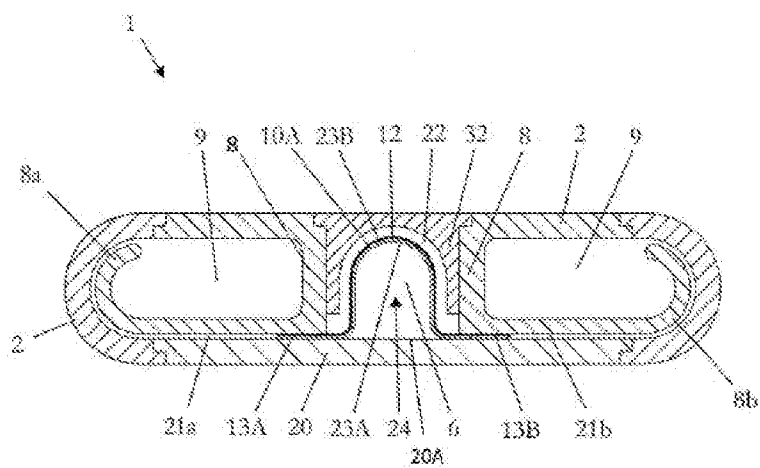


Fig. 3

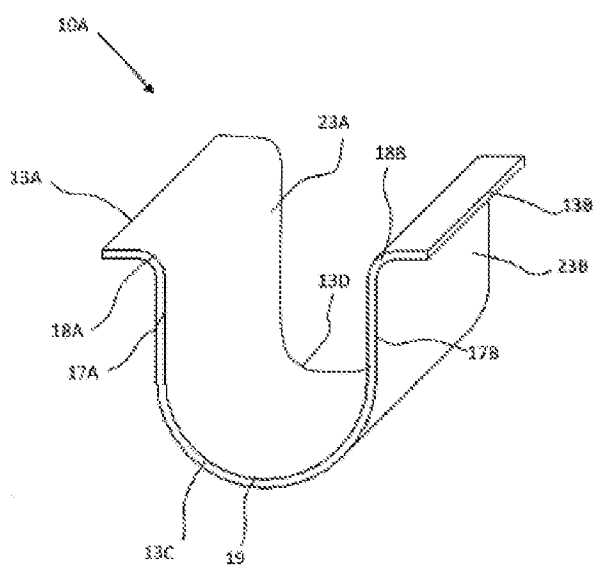


Fig. 4

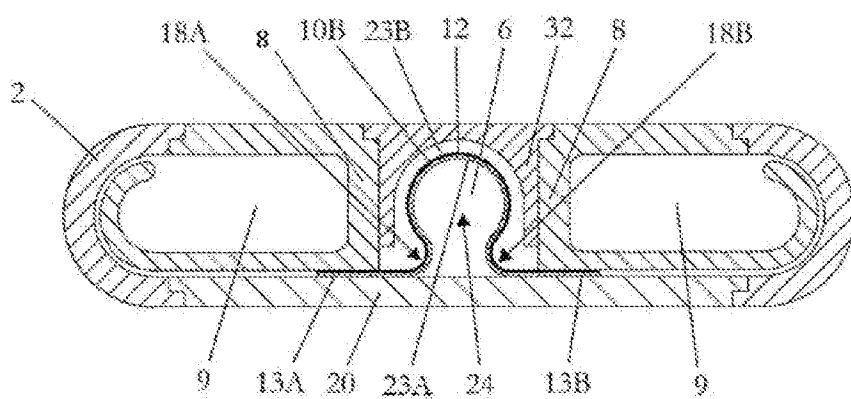


Fig. 5

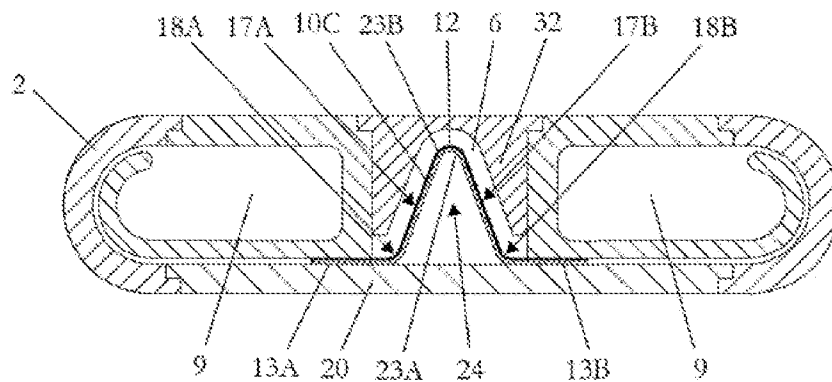


Fig. 6

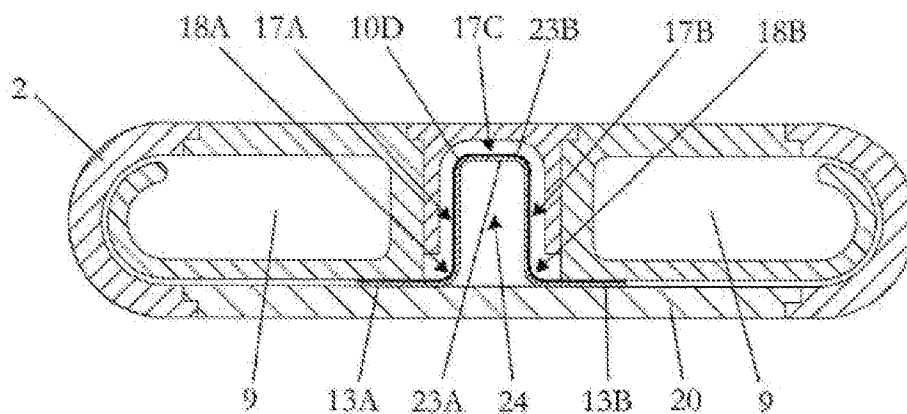


Fig. 7

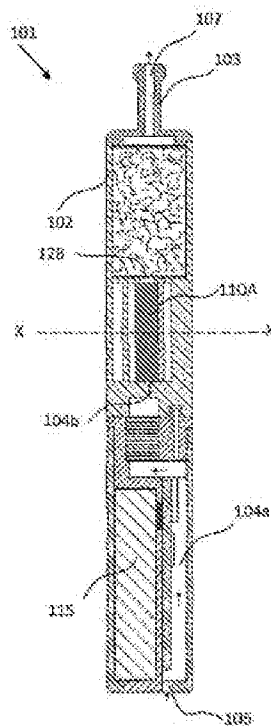


Fig. 8

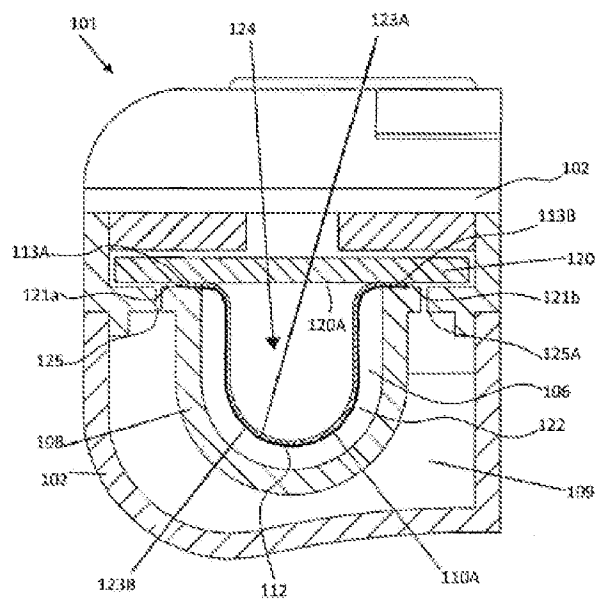


Fig. 9

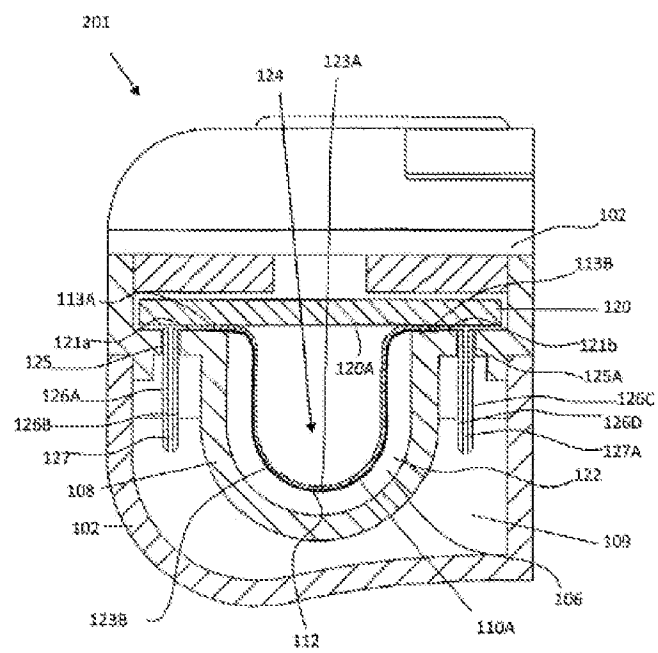


Fig. 10

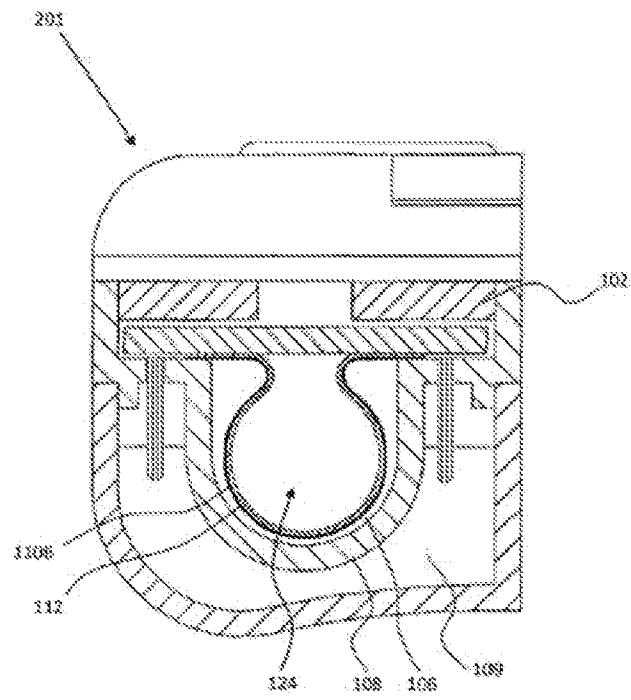


Fig. 11

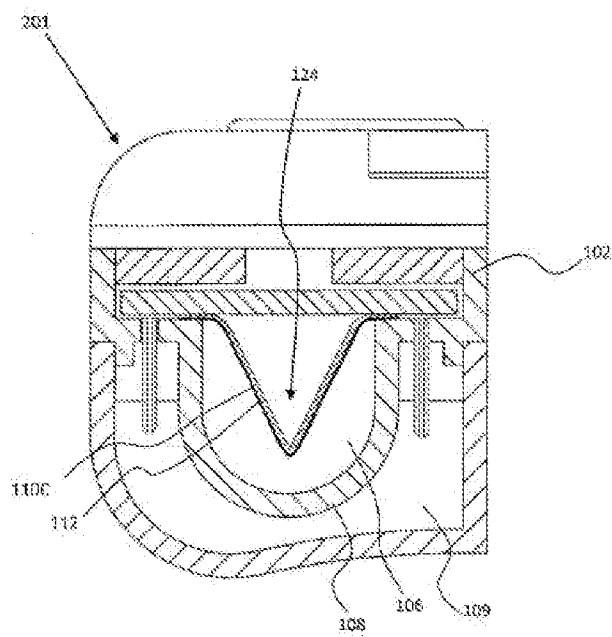


Fig. 12

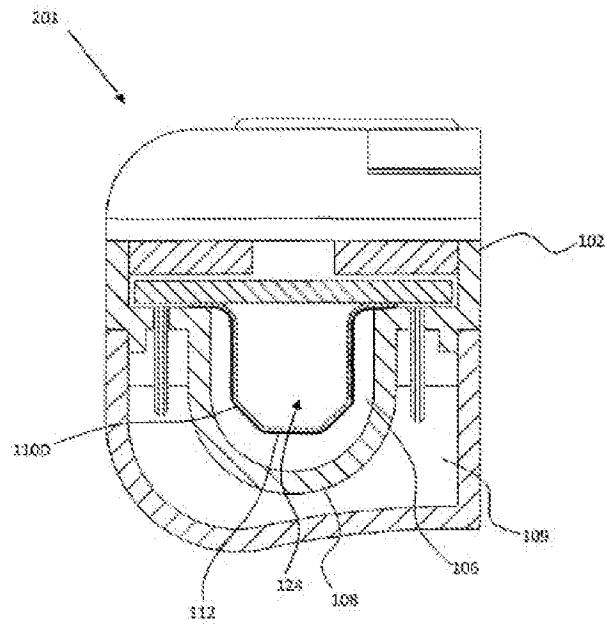


Fig. 13

Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601