

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 122485****(13) C2****(51) МПК****A61M 15/06** (2006.01)**A61M 11/04** (2006.01)**A24F 40/40** (2020.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

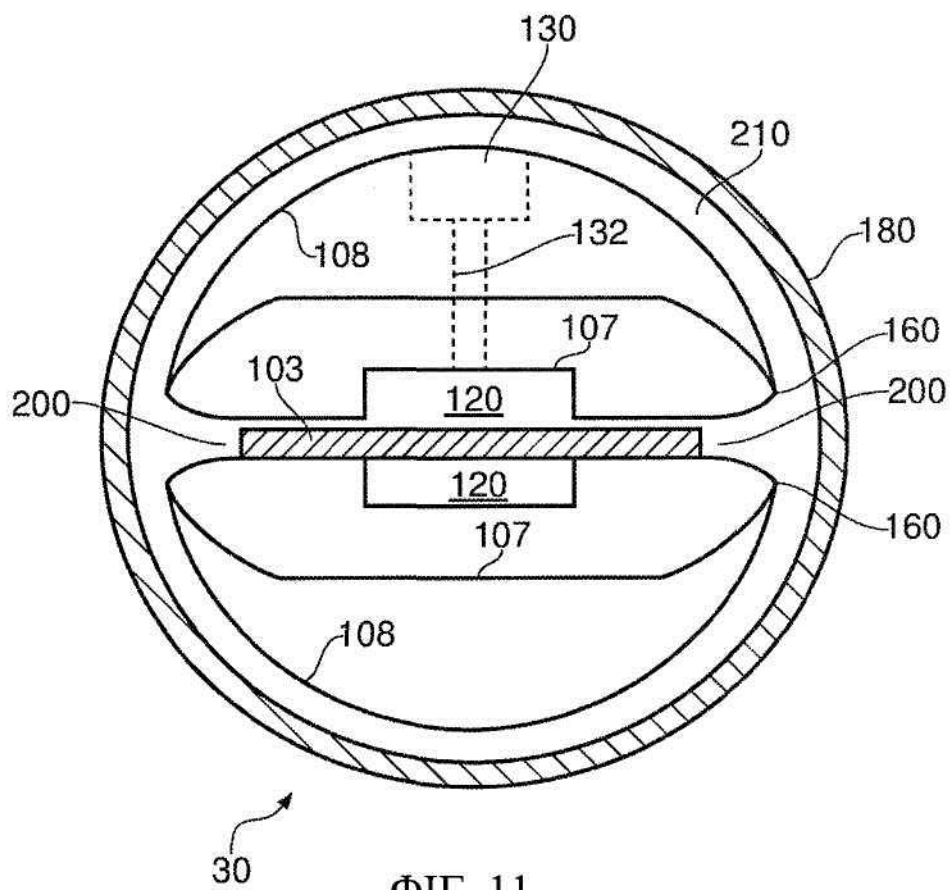
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2017 05743</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Бухбергер Гельмут (АТ), Ледлі Девід (GB)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>13.11.2015</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці):	<b>НІКОВЕНЧЕРЗ ХОЛДІНГС ЛІМІТЕД, Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>26.11.2020</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>1422018.0</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>EP 2801273 A2, 12.11.2014 US 2014/332019 A1, 13.11.2014 US 2013/319407 A1, 05.12.2013 WO 2015/114328 A1, 06.08.2015 WO 2015/114327 A1, 06.08.2015 GB 2504075 A, 22.01.2014 US 2014/238423 A1, 28.08.2014 EP 0893071 A1, 27.01.1999 US 2013/255702 A1, 03.10.2013</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>11.12.2014</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>GB</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>11.09.2017, Бюл.№ 17</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>25.11.2020, Бюл.№ 22</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/GB2015/053445, 13.11.2015</b>		

**(54) СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АЕРОЗОЛЮ****(57) Реферат:**

Пристрій для електронної системи забезпечення аерозолі. Пристрій може включати заміний картридж для електронної система забезпечення аерозолі або може включати певний елемент електронної системи забезпечення аерозолі багаторазового або одноразового використання. Пристрій містить ємність для вихідної рідини та несучий модуль, що підтримується в межах ємності. Несучий модуль визначає канал для проходження повітря в межах ємності та містить нагрівальний елемент, що підтримується у каналі для проходження повітря, для утворення аерозолі із вихідної рідини, та першу і другу опорні частини, які з'єднані разом, для того щоб підтримувати нагрівальний елемент. Перша та друга опорні частини несучого модуля з'єднані разом по поверхні контакту, яка простягається у напрямку, який, по суті, є паралельним до напрямку, вздовж якого повітря тече у канал для проходження повітря, коли пристрій знаходиться у звичайному режимі роботи. Проміжок між першою та другою опорними частинами може забезпечувати капілярний канал для втягування на нагрівальний елемент вихідної рідини із ємності, що нагрівається під час застосування.

**UA 122485 C2**



Фиг. 11

## Область техніки

Цей винахід відноситься до систем забезпечення аерозолю, таких як, але не виключно, системи доставляння нікотину (наприклад, електронні сигарети).

## Передумови створення винаходу

Системи забезпечення аерозолю, такі як електронні сигарети, як правило, містять ємність вихідної рідини, що містить склад, який звичайно включає нікотин, із якого утворюється аерозоль, наприклад, в результаті випаровування або за допомогою інших засобів. Так, джерело аерозолю системи забезпечення аерозолю може включати нагрівальний елемент, що з'єднаний із частиною вихідної рідини із ємності. Коли користувач здійснює затяжку через пристрій, нагрівальний елемент активується, з тим, щоб випаровувати невелику кількість вихідної рідини, яка таким чином перетворюється на аерозоль для вдихання користувачем. Зокрема, такі пристрої звичайно забезпечені одним або більшою кількістю вхідних отворів для повітря, розташованих на протилежній від мундштука стороні системи. Коли користувач робить затяжку через мундштук, повітря втягується через вхідні отвори та проходить повз джерело аерозолю. Існує проточний канал, що з'єднує між собою джерело аерозолю та отвір у мундштуці, таким чином, що повітря, яке втягується, проходить повз джерело аерозолю та продовжує йти по проточному каналу до отвору у мундштуці, несучи із собою певну кількість аерозолю із джерела аерозолю. Повітря, що несе аерозоль, виходить із системи забезпечення аерозолю через отвір у мундштуці, для його вдихання користувачем.

Одним із важливих аспектів систем забезпечення аерозолю є спосіб, відповідно до якого рідина надходить на нагрівальний елемент. З одного боку, існує необхідність подавати вихідну рідину взамін тієї, яка випаровується під час застосування, з тим, щоб забезпечити безперервне утворення аерозолю та допомогти уникнути перегріву, що спричиняється тим, що нагрівальний елемент стає сухим. Однак, з іншого боку, існує необхідність обмежити подачу вихідної рідини на нагрівальний елемент, для того щоб уникнути витоку із системи забезпечення аерозолю, наприклад, внаслідок надлишку рідини від нагрівального елемента, яка проходить через канал для проходження повітря до отвору для виходу аерозолю (мундштук) системи забезпечення аерозолю. Також може бути важливим забезпечити відповідну подачу рідини на нагрівальний елемент для ряду різних положень, у яких пристрій може утримуватись. Іншим важливим аспектом систем забезпечення аерозолю є необхідність відповідним чином підтримувати нагрівальні елементи, що можуть бути відносно ламкими.

У зв'язку з цим, у системах забезпечення аерозолю раніше були запропоновані різні підходи встановлення нагрівальних елементів відносно подачі вихідної рідини. Наприклад, US 2013 / 333700 [1] та WO 2013 / 057185 [2] описують підходи, у яких з'єднаний капілярний елемент постачається із віддалено встановленої ємності, KR 20130004985 [3] розкриває капілярний елемент та нагрівальний елемент, розташовані у трубі, яка встановлена у поперечному напрямку у каналі для проходження повітря, де при цьому капілярний елемент простягається у ємність, яка його оточує, та WO 2013 / 083631 [4] описує пристрій, у якому нагрівальний елемент встановлено поряд із пористою стінкою ємності. Однак, винахідники визнають, що запропоновані раніше підходи не завжди забезпечують відповідну подачу вихідної рідини, та можуть бути відносно складними у виготовленні.

Відповідно, залишається необхідність у підходах, спрямованих на пом'якшення деяких недоліків у системах забезпечення аерозолю, пов'язаних з існуючими схемами встановлення нагрівальних елементів та подачі на них вихідної рідини.

## Короткий опис винаходу

Відповідно до першого аспекту окремих варіантів здійснення, забезпечений пристрій для електронної системи забезпечення аерозолю, що містить: ємність для вихідної рідини; та несучий модуль, який визначає канал для проходження повітря всередині ємності та містить нагрівальний елемент, що підтримується у каналі для проходження повітря всередині ємності, для утворення аерозолю із вихідної рідини, де несучий модуль містить першу частину та другу частину, які з'єднуються разом, для того щоб підтримувати нагрівальний елемент, де перша частина та друга частина несучого модуля з'єднуються разом по поверхні контакту, який простягається у напрямку, який, по суті, є паралельним до напрямку, по якому повітря тече у канал для проходження повітря, коли пристрій знаходиться у звичайному режимі роботи.

Відповідно до другого аспекту окремих варіантів здійснення, забезпечена електронна система забезпечення аерозолю, що містить пристрій відповідно до згаданого вище першого аспекту та джерело електричної енергії, виконане з можливістю подавати електричну енергію на нагрівальний елемент, з тим, щоб утворювати аерозоль із вихідної рідини.

Вказані та додаткові аспекти окремих варіантів здійснення викладені у доданих незалежних та залежних пунктах формули винаходу. Необхідно розуміти, що ознаки залежних пунктів

формули можуть комбінуватись одна з одною та із ознаками незалежних пунктів формули, у комбінаціях, інших, ніж ті, які чітко викладені у формулі винаходу. Більше того, підхід, описаний у цій заявці, не обмежується конкретними варіантами здійснення, такими, які викладено нижче, а включає та передбачає будь-які відповідні комбінації ознак, представлених у цій заявці.

5 Наприклад, електронна система забезпечення аерозолі може забезпечуватись у відповідності із підходом, описаним у цій заявці, що включає будь-яку одну або більшу кількість різних ознак, описаний нижче, по мірі необхідності.

Короткий опис графічних матеріалів

10 Наразі будуть докладно описані різні варіанти здійснення лише в якості прикладу, із посиланням на наступні графічні матеріали:

Фігура 1 являє собою схематичне зображення системи забезпечення аерозолі, такої як електронна сигарета, у відповідності з деякими варіантами здійснення;

Фігура 2 схематично представляє елементи несучого модуля нагрівального елемента для застосування у блоці картриджа системи забезпечення аерозолі Фігури 1, у відповідності з деякими варіантами здійснення;

15 Фігури 3-6 схематично представляють елементи, представлені на Фігурі 2, на різних стадіях збірки несучого модуля нагрівального елемента для застосування у блоці картриджа, у відповідності з деякими варіантами здійснення;

Фігура 7 схематично представляє деякі додаткові елементи блоку картриджа, у відповідності з деякими варіантами здійснення;

20 Фігури 8-10 схематично представляють блок картриджа, що містить несучий модуль нагрівального елемента Фігури 6 та додаткові елементи Фігури 7, на різних стадіях збірки, у відповідності із деякими варіантами здійснення; та

Фігура 11 схематично представляє поперечний переріз блоку картриджа у відповідності із одним із варіантів здійснення.

Детальний опис

30 Аспекти та ознаки окремих прикладів та варіантів здійснення розглянуті / описані у цій заявці. Деякі аспекти та ознаки окремих прикладів та варіантів здійснення можуть бути реалізовані традиційним чином, і вказані аспекти та ознаки докладно не розглядаються / описуються, в інтересах стислості. Таким чином, необхідно розуміти, що аспекти та ознаки пристрою та способів, розглянуті у цій заявці, які не описані докладно, можуть бути реалізовані у відповідності із будь-якими традиційними способами реалізації таких аспектів та ознак.

35 Як описано вище, цей винахід відноситься до системи забезпечення аерозолі, такої як електронна сигарета. В наступному описі може іноді застосовуватись термін "електронна сигарета"; однак, необхідно розуміти, що цей термін може застосовуватись взаємозамінно із терміном система забезпечення аерозолі (пари).

40 Фігура 1 являє собою детальне схематичне зображення системи забезпечення аерозолі / пари, такої як електронна сигарета 10, у відповідності із деякими варіантами здійснення (масштаб не витриманий). Електронна сигарета має, по суті, циліндричну форму, при цьому простягається вздовж поздовжньої осі, позначеній пунктирною лінією LA, та містить два основних елементи, а саме робочу частину 20 та блок картриджа (картомайзер) 30.

45 Блок картриджа 30 включає ємність (камеру) 38, що містить вихідну рідину, яка являє собою рідкий склад, із якого буде утворюватись аерозоль, наприклад, що містить нікотин, та нагрівальний елемент (випарник) 103 для нагрівання вихідної рідини, з тим, щоб утворювати аерозоль. Вихідна рідина та нагрівальний елемент разом можуть називатись як джерело аерозолі. Блок картриджа 30 додатково включає мундштук 35, який має отвір, через який користувач може вдихати аерозоль, утворений нагрівальним елементом 103. Вихідна рідина може бути рідиною традиційного виду, яку застосовують у електронних сигаретах, наприклад, що містить приблизно 1-3 % нікотину та 50 % гліцерину, де решта при цьому включає

50 приблизно рівні кількості води та пропіленгліколю, та можливо також містить інші компоненти, такі як смако-ароматичні речовини. Робоча частина 20 включає перезаряджуваний акумуляторний елемент або акумуляторну батарею, для того щоб забезпечувати для електронної сигарети 10 електричну енергію, та друковану плату для загального керування електронною сигаретою. Під час застосування, коли нагрівальний елемент отримує електричну

55 енергію від акумуляторної батареї, що керується друкованою платою, нагрівальний елемент випаровує вихідну рідину у місці нагрівання, з тим, щоб утворювати аерозоль, і він тоді вдихається користувачем через отвір у мундштуці. Аерозоль переноситься від джерела аерозолі до мундштука вздовж каналу для проходження повітря, який з'єднує джерело аерозолі із отвором у мундштуці, як тільки користувач здійснює затяжку через мундштук.

Основна робоча частина 20 електронної сигарети включає перезаряджуваний акумуляторний елемент або акумуляторну батарею 54 (яку далі називають акумуляторною батареєю) для забезпечення електронної сигарети 10 електричною енергією, та друковану плату (ДП) 28 та / або інші електронні засоби для загального керування електронною сигаретою.

У цьому конкретному прикладі, робоча частина 20 та блок картриджа 30 можуть бути від'єднані один від одного шляхом відділення у напрямку, паралельному поздовжній осі LA, як показано на Фігурі 1, та з'єднані разом, коли пристрій 10 знаходиться у застосуванні, за допомогою взаємодіючих елементів 21, 31 з'єднання (наприклад, які формують гвинт або багнетне з'єднання), з тим, щоб забезпечити механічний та електричний зв'язок між робочою частиною 20 та блоком картриджа 30. Контактна поверхня електричного з'єднувача на робочій частині 20, яка застосовується для з'єднання із блоком картриджа 30, може також слугувати в якості контактної поверхні для з'єднання робочої частини 20 із заряджувальним пристроєм (не показано), коли робочу частину 20 від'єднують від блоку картриджа 30. Інший кінець заряджувального пристрою може вставлятись у зовнішнє джерело струму, наприклад, а USB-гніздо, для того щоб заряджати або перезаряджати акумуляторний елемент / акумуляторну батарею у робочій частині електронної сигарети. У інших варіантах здійснення, може бути забезпечений окремий інтерфейс зарядки, наприклад, так, щоб акумуляторну батарею можна було легко заряджати, в той час, як вона все ще з'єднана із блоком картриджа 30.

Електронна сигарета 10 забезпечена одним або більшою кількістю отворів (на Фігурі 1 не показано) для входження повітря. Вказані отвори з'єднані із каналом для проходження повітря через електронну сигарету 10 до мундштука 35. Канал для проходження повітря включає ділянку навколо нагрівального елемента 103, так, що коли користувач здійснює затяжку через мундштук 35, повітря втягується у канал для проходження повітря через один або більшу кількість вхідних отворів для повітря, які відповідним чином розташовуються на зовнішній стороні електронної сигарети. Цей потік повітря (або отримана зміна тиску) виявляється датчиком тиску, що в свою чергу, активує нагрівальний елемент, з тим, щоб випаровувати частину вихідної рідини, з тим, щоб утворювати аерозоль. Потік повітря проходить через канал для проходження повітря, та поєднується з паром у ділянці навколо нагрівального елемента 103, і отриманий аерозоль (комбінація потоку повітря та конденсованої пари) рухається вздовж каналу для проходження повітря, що з'єднує ділянку нагрівального елемента 103 із мундштуком 35, для його вдихання користувачем. Блок картриджа 30 може від'єднуватись від робочої частини 20 та утилізуватись, коли подача вихідної рідини вичерпується (та замінюватись іншим блоком картриджа, якщо це є бажаним). В якості альтернативи, картридж 30 може бути картриджем багаторазового використання.

Деякі варіанти здійснення, описані у цій заявці, в основному фокусуються на аспектах подачі вихідної рідини на відповідним чином встановлений у системі забезпечення аерозолем нагрівальний елемент, наприклад, в замінному блоці картриджа електронної сигарети. У цьому відношенні основна робоча частина системи забезпечення аерозолем у відповідності з окремими варіантами здійснення винаходу може бути забезпечена у відповідності з в основному традиційними способами.

Фігура 2 схематично представляє елементи несучого модуля 160 нагрівального елемента, для його застосування у блоці картриджа 30 системи забезпечення аерозолем 10 Фігури 1, у відповідності із деякими варіантами здійснення. Фігури 3-6 схематично представляють елементи, представлені на Фігурі 2, на різних стадіях збірки несучого модуля 160 нагрівального елемента.

Несучий модуль 160 містить перший несучий елемент (першу частину) 101 та другий несучий елемент (другу частину) 102. Як описано далі нижче, два вказаних елемента 101, 102 відіграють певну роль у підтриманні нагрівального елемента 103, і в цьому відношенні можуть іноді називатись такими, що забезпечують опору нагрівального елемента. Так, перший та другий елементи 101, 102 представлені на Фігурі 2, для зручності, та враховуючи положення, представлені на Фігурах, можуть також називатись верхньою опорою 101 та нижньою опорою 102. Однак, необхідно розуміти, що терміни "верхня" та "нижня", та подібні залежні від положення терміни застосовують у цій заявці виключно для зручності відносно елементів, представлених на доданих Фігурах, та при цьому вони не призначені вказувати на будь-яке конкретне положення цих елементів, необхідне для реалізації різних варіантів здійснення, описаних у цій заявці. Несучий модуль 160 додатково містить нагрівальний елемент 103 та перший електричний контактний елемент 104 для з'єднання із першим кінцем нагрівального елемента 103, та другий електричний контактний елемент 105 для з'єднання із другим кінцем нагрівального елемента 103.

Верхній та нижній опорні елементи 101, 102 у цьому прикладі відлиті із пластичного матеріалу, що має високий вміст скляних волокон (наприклад, 50 %), з тим, щоб забезпечити покращену жорсткість та опір високим температурам, наприклад, температурам приблизно 230 градусів за Цельсієм. Відповідні верхній та нижній опорні елементи, як правило, мають, по суті, напівкруглий поперечний перетин (хоча з різними розмірами та формами відносно їх довжини, як буде розглянуто далі нижче). Кожний опорний елемент забезпечений заглибленням 120 (на Фігурі 2 видимий лише у випадку нижнього опорного елементу 102), що проходить по його довжині, щоб, з іншого боку, бути їх якнайбільш плоскими поверхнями, так чином, коли два опорні елементи складають разом з тим, щоб розмістити всередині нагрівальний елемент 103, як буде розглянуто далі нижче, то вони утворюють опору, що має, по суті, трубчасту конфігурацію, з каналом для проходження повітря (визначеним відповідними заглибленнями 120), який проходить через внутрішній простір трубки, та у якому розташований нагрівальний елемент 103.

Перший та другий електричні контактні елементи 104, 105 можуть формуватись із матеріалу із листового металу, наприклад, який являє собою мідні смужки, яким надана відповідна форма у відповідності із формою та конфігурацією інших елементів пристрою відповідно до традиційних способів виготовлення. В інших випадках, перший та другий електричні контактні елементи 104, 105 можуть являти собою традиційну гнучку електропроводку. У деяких прикладах перший та / або другий електричні контактні елементи можуть бути забезпечені покриттям, наприклад, золотим покриттям, з тим, щоб сприяти зменшенню опір контактів та / або зменшувати будь-який ризик корозії.

Нагрівальний елемент 103 формують із матеріалу із спечених металевих волокон, та як правило, він представлений у вигляді листа. Однак, необхідно розуміти, що також можуть застосовуватись інші пористі електропровідні матеріали. У цьому конкретному прикладі, нагрівальний елемент 103 містить основну частину 103А з виступаючими електроконтактними частинами 103В на кожному кінці, для з'єднання із відповідними електричними контактними елементами 104, 105. Загальний опір нагрівального елементу між виступаючими електроконтактними частинами 103В у цьому прикладі становить приблизно 1 Ом. Однак, необхідно розуміти, що можуть бути вибрані інші значення опору, наприклад, враховуючи наявну електричну напругу акумуляторної батареї та бажану температуру / властивості розсіювання електричної енергії нагрівального елементу. У цьому відношенні, прийнятні властивості можуть бути вибрані у відповідності з бажаними властивостями утворення аерозолі пристрою згідно із встановленими принципами утворення аерозолі із відповідної вихідної рідини. Як правило, основна частина 103А нагрівального елементу є прямокутною, із довжиною (тобто, у напрямку, що йде між виступаючими електроконтактними частинами 103В), що становить приблизно 20 мм, та шириною, що становить приблизно 8 мм. Товщина листа, який являє собою нагрівальний елемент 103, у цьому прикладі, становить приблизно 0,15 мм. Як можна побачити на Фігурі 2, по суті, прямокутна основна частина 103А нагрівального елементу 103 має пази, що простягаються у напрямку до середини по кожній із довгих сторін. Пази простягаються у напрямку до середини приблизно на 4,8 мм та мають ширину, що становить приблизно 0,6 мм. При цьому пази, що простягається у напрямку до середини, відстоять один від одного приблизно на 5,4 мм на кожній стороні нагрівального елементу, де пази, що простягаються у напрямку до середини із протилежних сторін, при цьому зміщені один від одного приблизно на половину цієї відстані. Наслідком такого розташування пазів у нагрівальному елементі є те, що потік електричного струму вздовж нагрівального елементу фактично змушений протікати по звивистій траєкторії, що призводить до концентрації електричного струму, а отже, електричної енергії, навколо кінців пазів. Різні щільності електричного струму / електричної енергії у різних положеннях на нагрівальному елементі означають існування ділянок відносно високої щільності електричного струму, що стають більш гарячими, ніж ділянки відносно низької щільності електричного струму. Вказане фактично забезпечує нагрівальний елемент рядом різних температур, та збільшує градієнти температури, що може бути бажаним у контексті систем забезпечення аерозолі. Це пояснюється тим, що різні компоненти вихідної рідини можуть перетворюватись на аерозоль / випаровуватись при різних температурах, таким чином, забезпечення нагрівального елементу рядом різних температур може сприяти одночасному перетворенню на аерозоль ряду різних компонентів у вихідній рідині.

Наразі, із посиланням на Фігури 3-6А, буде описаний процес збірки елементів, представлених на Фігурі 2, з тим, щоб забезпечити несучий модуль нагрівального елементу 160, для його застосування у блоці картриджа 30 електронної сигарети 10, у відповідності з окремими варіантами здійснення.

Як можна побачити на Фігурі 3, перший та другий електричні контактні елементи 104, 105 були встановлені у нижній опорний елемент 102, і нагрівальний елемент 103, представлений вище нижнього опорного елемента 102, готовий бути поставленим на місце. При цьому другий електричний контактний елемент 105 встановлено на другому кінці нижнього опорного елемента 102 (крайній лівий кінець у випадку положення на Фігурі 3). Нижній опорний елемент 102 є профільованим, з тим, щоб розміщувати та відповідати формі першої частини другого електричного контактного елемента 105, у відповідності з традиційними технологіями виготовлення у випадку встановлення електричних провідників у пластмасові деталі робочої частини. Один кінець другого електричного контактного елемента 105 забезпечує затискну частину 105А другого електричного контактного елемента для розміщення однієї із виступаючих електроконтактних частин 103В нагрівального елемента 103, в той час, як інший кінець другого електричного контактного елемента 105 простягається в сторону від нижнього опорного елемента 102, як схематично представлено на Фігурі. Перший електричний контактний елемент 104 встановлений таким чином, щоб проходити по довжині нижнього опорного елемента 102 поряд із стінкою заглиблення 120. Як у випадку другого електричного контактного елемента 105, один кінець першого електричного контактного елемента 104 простягається в сторону від другого кінця нижнього опорного елемента 102, як схематично представлено на Фігурі. Інший кінець першого електричного контактного елемента 104 забезпечує затискну частину 104А першого електричного контактного елемента, розташовану на першому кінці нижнього опорного елемента 102 (крайній правий кінець на Фігурі 3) для розміщення іншої із виступаючих електроконтактних частин 103В нагрівального елемента 103.

Як можна побачити на Фігурі 3, верхня поверхня нижнього опорного елемента 102 містить ряд реперних штифтів 110, які співпадають із пазами у нагрівальному елементі, розглянутими вище, та відповідні установочні отвори у верхній опорі 101 (на Фігурах не показано). Вказані реперні штифти призначені для допомоги суміщенню верхньої опори 101 з нижньою опорою 102, та для допомоги паралельному розташуванню нагрівального елемента 103 відносно верхньої та нижньої опори 102 при збірці.

Фігура 4 схематично показує нагрівальний елемент 103, встановлений на нижній опорі 102, що містить перший та другий електричні контактні елементи 104, 105. Нагрівальний елемент 103 встановлено на нижній опорі просто шляхом розміщення на верхній поверхні нижньої опори з допомогою реперних штифтів 110, що співпадають з пазами нагрівального елемента 103. Трохи підвищені частини верхньої поверхні нижнього опорного елемента 102 забезпечують фіксуючі стінки 111 поряд із виступаючими електроконтактними частинами 103В на кожному кінці нагрівального елемента 103, для того щоб додатково допомогти паралельному розташуванню нагрівального елемента. У цьому прикладі, фіксуючі стінки відстоять одна від одної на відстань, трохи більшу, ніж розмір нагрівального елемента, та реперні штифти є трохи меншими, ніж розмір пазів, таким чином, що нагрівальний елемент може трохи в цілому вільно рухатись у горизонтальній площині, наприклад, приблизно на відстань 0,1 мм. Вказане слугує для теплового розширення та усадки, коли нагрівальний елемент знаходиться у застосуванні, з тим, щоб допомогти уникнути деформації. Затискні частини 104А, 105А першого та другого електричного контактного елемента загинають таким чином, щоб вони затиснулись навколо відповідних виступаючих електроконтактних частин 103В на кожному кінці нагрівального елемента 103, забезпечуючи таким чином електричне з'єднання між частинами електричних контактних елементів 104, 105, що простягаються в сторону від нижнього опорного елемента 102, і кінцями нагрівального елемента 103. У цьому прикладі, електричні з'єднання між електричними контактними елементами 104, 105 та нагрівальним елементом 103 базуються виключно на фізичному контакті, однак в інших варіантах здійснення можуть застосовуватись інші способи, наприклад, зварювання або пайка.

Фігура 5 схематично показує зібрані нижній опорний елемент 102, перший та другий електричні контактні елементи 104, 105 та нагрівальний елемент 103, які представлено на Фігурі 4, але з іншим опорним елементом 101, який показано готовим бути встановленим на нижній опорний елемент.

Фігура 6 схематично показує верхній опорний елемент 101, встановлений на нижній опорний елемент 102 (та інші елементи, представлені на Фігурі 4), з тим, щоб забезпечити зібраний несучий модуль 160. Верхній опорний елемент 101 встановлений на нижньому опорному елементі 102 шляхом простого розташування їх разом за допомогою застосування реперних штифтів 110 нижнього опорного елемента, які співпадають із відповідними установочними отворами (не показано) у верхньому опорному елементі 101. Як можна побачити на Фігурах 4 та 5, кожен із реперних штифтів 110 забезпечений заплечиком 110А. Запличики 110А мають висоту, яка є вищою верхньої поверхні нижнього опорного елемента 102, яка становить

приблизно 0,18 мм (тобто, на 0,03 міліметра більшою, ніж товщина нагрівального елемента), і вказане також відповідає висоті фіксуючих стінок 111. Запличики 110А мають такі розміри та розташовані таким чином, щоб потрапляти у пази нагрівального елемента. Однак, відповідні установочні отвори у верхній опорі мають такі розміри, щоб розміщувати в собі лише реперні штифти, а не їх запличики. Таким чином, коли верхній опорний елемент 101 встановлений на нижньому опорному елементі 102, вони відділяються один від одного за допомогою проміжку, що відповідає висоті запличиків 110А та фіксуючих стінок 111. Оскільки цей проміжок між верхнім та нижнім опорними елементами становить 0,18 мм, та нагрівальний елемент має товщину, що становить 0,15 мм, нагрівальний елемент вільно розташовується між верхнім та нижнім опорними елементами, а не нерухомо закріплений на місці. Як зазначено вище, таке вільне кріплення нагрівального елемента дозволяє теплове розширення та усадку нагрівального елемента під час застосування.

Таким чином, зібраний несучий модуль 160, по суті, є трубчастим, із центральним проходом, визначеним за допомогою відповідних заглиблень 120 у верхньому та нижньому несучих елементах, що забезпечують канал для проходження повітря через несучий модуль. У цьому прикладі, канал для проходження повітря, визначений за допомогою верхнього та нижнього несучих елементів, має, по суті, прямокутний поперечний перетин, із шириною, що становить приблизно 4 мм, та висотою, що становить приблизно 2,2 мм, та з нагрівальним елементом 103, який розташований у площині навколо середньої частини каналу для проходження повітря. Несучий модуль 160 має загальну довжину, що становить приблизно 2,5 см, та діаметр, що становить приблизно 1 см у його найбільш широкому місці. Зовнішня поверхня несучого модуля (забезпечена за допомогою відповідних зовнішніх поверхонь першого та другого опорних елементів) має різні характеристики профілю поверхні. Переважно, несучий модуль містить першу частину 107, що розташована в напрямку одного кінця несучого модуля 160 (крайній правий на Фігурі 6), який має площу поперечного перетину, що є меншою, ніж площа поперечного перетину другої частини 108, що розташована в напрямку іншого кінця несучого модуля 160 (крайній лівий на Фігурі 6). Перша та друга частини 107, 108 несучого модуля 160 мають в цілому однакову ширину у площині нагрівального елемента 103 (тобто, на контактній поверхні між верхнім та нижнім опорними елементами), але різну товщину у напрямку, перпендикулярному до площини нагрівального елемента 103. Так, більша друга частина 108 має, по суті, круглий поперечний перетин, в той час як менша перша частина 107 має, по суті, видовжений поперечний перетин (дивись Фігуру 11, розглянуту далі нижче). Так, існує сходиноква зміна площі поперечного перетину несучого модуля приблизно на половині його довжини. Зовнішня поверхня несучого модуля додатково містить ряд виступів 140, камеру 130, визначену за допомогою заглиблення у більшій другій частині 108 несучого модуля, та плоску ділянку 131 на зовнішній поверхні більшої другої частини 108 несучого модуля, що простягається від камери 130 до місця, де більша друга частина 108 несучого модуля зустрічається з меншою першою частиною 107 несучого модуля 160. Хоча на Фігурі 6 не видно, верхній опорний елемент також містить прохід, що з'єднує між собою проточний канал 120, що проходить через внутрішній простір несучого модуля, та камеру 130. Вказане може бути сформоване у вигляді відповідних опорних елементів під час їх виготовлення, і відповідні функції різних вказаних елементів будуть розглянуті далі нижче.

Фігура 7 схематично представляє деякі додаткові елементи блоку картриджа 30, що містить несучий модуль 160 Фігури 6, у відповідності з окремими варіантами здійснення. Зокрема, Фігура 7 показує перший ущільнюючий елемент (ущільнююче кільце) 171, другий ущільнюючий елемент у вигляді підтримуючої трубки 172, та зовнішній кожух 180 блоку картриджа. Вказані елементи може бути відлиті із пластичного матеріалу, наприклад, поліпропілену.

Фігура 8 схематично представляє, яким чином перший та другий ущільнюючі елементи 171, 172 з'єднані із несучим модулем 160.

Перший ущільнюючий елемент 171 містить заглиблення для розміщення другого кінця (крайній лівий на Фігурі 8) несучого модуля. Заглиблення у першому ущільнюючому елементі має такий розмір, щоб розміщувати частину несучого модуля 160, який розташовується з лівої сторони від крайнього лівого виступу 140, що видно на Фігурі 6, та вище рівня вказаного виступу. Перший ущільнюючий елемент 171 може з'єднуватись із несучим модулем 160 за допомогою зчеплення та / або з'єднання на застібках. Перше ущільнююче кільце 171 додатково містить отвори, через які проходять відповідні частини першого та другого електричних контактних елементів 104, 105, що простягаються в сторону від несучого модуля 160, забезпечуючи таким чином встановлення електричного контакту з нагрівачем через перше ущільнююче кільце 171 за допомогою відповідних електричних контактних елементів 104, 105. Більше того, перший ущільнюючий елемент містить центральний отвір, що співпадає із каналом



для проходження повітря, що йде через несучий модуль. Цей центральним отвір може бути забезпечений дефлектором потоку повітря, виконаним з можливістю сприяти спрямуванню повітря, що при цьому втягується у несучий модуль, з обох сторін нагрівального елемента 103.

Другий ущільнюючий елемент (підтримуюча трубка) 172 містить заглиблення для розміщення першого кінця (крайній правий на Фігурі 8) несучого модуля 160. Заглиблення у другому ущільнюючому елементі має такий розмір, щоб розміщувати частину несучого модуля 160, який розташований з правої сторони від крайнього правого виступу 140, що видно на Фігурі 6, та впирається торцем у цей виступ. Другий ущільнюючий елемент 172 може також з'єднуватися із несучим модулем 160 за допомогою зчеплення та / або з'єднання на застібках. Другий ущільнюючий елемент 172 є порожнистим, із центральним отвором, що забезпечує подовження каналу для проходження повітря через несучий модуль 160.

Фігура 9 схематично показує зібрані ущільнююче кільце 171, несучий модуль 160 та підтримуючу трубку 172, готову для вставляння у зовнішній кожух 180. Таким чином, зібрані несучий модуль та ущільнюючі елементи можуть просто вставлятися у зовнішній кожух 180, з тим, щоб забезпечити блок картриджа 30, як схематично представлено на Фігурі 10. Також на Фігурі 10 показаний корпус 190 мундштука, який може розташовуватися на частині зовнішнього кожуха 180. Для того щоб сприяти розташуванню корпусу мундштука на зовнішньому кожусі 180, зовнішній кожух має підвищену частину 182, яка співпадає із розмірами відповідного отвору 191 в корпусі 190 мундштука, з тим, щоб забезпечити зчеплення з'єднання на застібках, для розташування корпусу мундштука на зовнішньому кожусі. Корпус мундштука може бути забезпечений із естетичних та / або гігієнічних причин, та може бути додатково забезпечений текстурою поверхні, наприклад, гумованою текстурою, для того щоб забезпечити користувачам більш приємні відчуття, ніж простий пластмасовий матеріал. Підвищена частина 182 може бути прозорою, для того щоб оглядати внутрішній простір зовнішнього кожуха, наприклад, для виявлення рівня заповнення блоку картриджа 30.

Крайній правий кінець підтримуючої трубки 172 розташовується у заглибленні відповідного розміру на крайньому правому кінці зовнішнього кожуха 180. Ущільнююче кільце 171 розташовується на крайньому лівому кінці зовнішнього кожуха 180. Гнучке непроникне з'єднання навколо ущільнюючого кільця 171 формує непроникне з'єднання з внутрішньою поверхнею зовнішнього кожуха 180. Зібрані ущільнюючі елементи та несучий модуль можуть бути вставлені у зовнішній кожух 180 із застосуванням з'єднання на застібках та / або зчеплення. Наприклад, у цьому прикладі, ущільнююче кільце 171 забезпечене виступом 220, який розташований у отворі у внутрішній стінці зовнішнього кожуха 180, для того щоб забезпечувати з'єднання на застібках. При цьому згадані вище виступи 140 на несучому модулі 160 мають такі розміри, щоб впирались торцем у внутрішню стінку зовнішнього кожуха 180, коли несучий модуль вставляється у зовнішній кожух 180, таким чином, щоб утримувати несучий модуль на місці відносно зовнішнього кожуха. Зовнішній кожух 180 має, по суті, циліндричну частину, яка оточує несучий модуль 160 та частину, що по суті, звужується, яка оточує підтримуючу трубку 172. Зовнішній кожух 180 має, по суті, неоднорідну товщину стінки, так, що між більшою другою частиною 108 несучого модуля 160 та внутрішньою стінкою зовнішнього кожуха 180 існує відносно невеликий проміжок, наприклад, що становить приблизно 0,5 мм або менше, та відносно великий проміжок між меншою першою частиною 107 несучого модуля та внутрішньою стінкою зовнішнього кожуха 180. Також існує проміжок, що звужується, що забезпечений між підтримуючою трубкою 172 та внутрішньою стінкою частини, що звужується, іншої частини кожуха 180, який зменшується до того місця, де на кінці зовнішнього кожуха 180 розташовується кінець підтримуючої трубки 172.

Простір між зовнішньою стінкою несучого модуля 160 та внутрішньою стінкою зовнішнього кожуха 180 визначає принаймні частину ємності 38 вихідної рідини для блоку картриджа 30. У цьому прикладі, ємність 38 для вихідної рідини додатково містить проміжок між підтримуючою трубкою 172 та внутрішньою стінкою частини зовнішнього кожуха 180, яка звужується. Вказана ємність може наповнюватися вихідною рідиною через отвір у зовнішньому кожусі (не показано), який щільно закривається після наповнення, наприклад, за допомогою закупорювання.

Крайній лівий кінець блоку картриджа 30 містить засіб з'єднання для роз'ємного з'єднання картриджа із робочою частиною електронної системи забезпечення аерозолі, з допомогою якого блок картриджа під'єднують під час звичайного режиму роботи. У цьому прикладі, засіб з'єднання містить часткову (наприклад, менше, ніж на один виток) внутрішню гвинтову різьбу для контакту із відповідною зовнішньою гвинтовою різьбою на робочій частині електронної системи забезпечення аерозолі, із якою буде застосовуватись блок картриджа. В інших варіантах здійснення можуть застосовуватись інші засоби з'єднання, наприклад, такі як багнетне з'єднання, зчеплення або з'єднання на застібках. Робоча частина 20 електронної

системи забезпечення аерозолі, із якою буде застосовуватись блок картриджа 30, забезпечена електричними з'єднувачами для контакту з частинами першого та другого електричних контактних елементів 104, 105, що простягаються через ущільнюючий елемент 171, для встановлення електричного з'єднання між нагрівачем 103 та робочою частиною 20. Електричне з'єднання може бути досягнуто у відповідності із традиційними способами стандартного електричного з'єднання між знімними елементами, наприклад, застосовуючи пружинні колекторні виводи.

Фігура 11 схематично представляє деякі аспекти блоку картриджа 30, представленого на Фігурі 10, у схематичному поперечному перерізі. Поперечний переріз здійснено через ділянку першої частини 107 несучого модуля 160 (тобто, меншу / тоншу частину) у площині, перпендикулярній каналу 120 для проходження повітря (тобто, перпендикулярній до напрямку, у якому повітря тече у канал для проходження повітря, коли пристрій знаходиться у звичайному режимі роботи). Поперечний переріз, представлений на Фігурі 11, не є точним поперечним перерізом, де Фігура також схематично представляє додаткові аспекти блоку картриджа, які не знаходяться у площині поперечного перерізу. Зокрема, Фігура також представляє зовнішній контур другої (більшої / товщої) частини несучого модуля 160, а також камеру 130 у цій частині несучого модуля та прохід 132, що з'єднує між собою вказану камеру та канал 120 для проходження повітря (камера 130 та прохід 132 представлені за допомогою пунктирних ліній). Як описано вище, верхній та нижній опорний елемент виконані з можливістю з'єднуватись таким чином, щоб визначати проміжок, у якому розташований нагрівач 103 (при цьому проміжок переважно є трохи більшим, ніж товщина нагрівача 103). Цей проміжок знаходиться у сполучення за текучим середовищем із простором між зовнішньою стінкою несучого модуля 160 та внутрішньою стінкою зовнішнього кожуха 180, що разом визначають ємність (частину ємності) вихідної рідини.

Так, проміжок між верхнім та нижнім опорними елементами забезпечує капілярні канали 200, які простягаються вздовж обох сторін нагрівального елемента 103, і через які із ємності на нагрівальний елемент може втягуватись вихідна рідина для випаровування, для того щоб під час застосування утворювати аерозоль у каналі 120 для проходження повітря. Потім аерозоль, утворений в нагрівачі, може втягуватись по каналу 120 для проходження повітря та через підтримуючу трубку 172 до виходу із блоку картриджа 30 через мундштучний кінець зовнішнього кожуха 180 (тобто, частину, охоплену корпусом мундштука 190), коли користувач здійснює затяжку через електронну сигарету 10, що містить блок картриджа 30.

Прохід 132, який забезпечує сполучення за текучим середовищем між каналом для проходження повітря 120 та ємністю, визначеною простором між несучим модулем та зовнішнім кожухом, дозволяє повітрю із каналу 120 для проходження повітря входити у ємність, для того щоб замінити вихідну рідину, що була втягнута через капілярний проміжок 200 та випарувана (тобто, прохід 132 дає можливість компенсації тиску / вентиляції повітря між каналом 120 для проходження повітря та ємністю вихідної рідини). Камера 130 передбачена для того, щоб дати змогу вихідній рідині тимчасово накопичуватись у вказаній ділянці під час нагнітання ємності. Винахідники виявили, що таке компонування зменшує шанс витoku вихідної рідини у канал 120 для проходження повітря через прохід 132. Було виявлено, що плоска ділянка 131, яка з'єднує між собою камеру 130 та частину ємності поряд із тоншою частиною 107 несучого модуля (дивись Фігуру 6), допомагає забезпечити те, що повітря проходить із камери 130 у основну робочу частину ємності поряд із першою частиною 107 несучого модуля 160, а не залишається у тоншій частині ємності між більшою частиною 108 несучого модуля 160 та зовнішнім кожухом 180.

Так, окремі варіанти здійснення забезпечують пристрій (наприклад, блок картриджа) електронної системи забезпечення аерозолі (наприклад, електронної сигарети). Блок картриджа містить ємність для вихідної рідини та несучий модуль, який визначає канал для проходження повітря 120 всередині ємності та містить нагрівальний елемент 103, що підтримується у каналі для проходження повітря. Несучий модуль містить першу частину (верхній опорний елемент) та другу частину (нижній опорний елемент), які з'єднані разом, для того щоб підтримувати нагрівальний елемент, із проміжком між першою частиною та другою частиною, що забезпечує капілярні канали 200, виконані з можливістю втягувати із ємності вихідну рідину на нагрівальний елемент.

Винахідники виявили, що вказане компонування є таким, що забезпечує ефективну подачу вихідної рідини на нагрівальний елемент, не викликаючи при цьому проблеми з витокom рідини.

Як описано вище, верхній та нижній опорні елементи з'єднуються разом по поверхні контакту, яка простягається у напрямку, який, по суті, є паралельним із напрямком, вздовж якого повітря тече у канал для проходження повітря, коли пристрій знаходиться у звичайному режимі

роботи. Фактично, в результаті розділення тримача (опори) та розташування нагрівального елемента у площині контактної поверхні між двома частинами тримача, нагрівальний елемент може підтримуватись навколо відносно великої частини свого контуру, і це може бути корисним із причини відносно ламкої природи нагрівальних елементів. Більше того, було виявлено, що

5 конфігурація із двох частин полегшує процес виготовлення та збірки, забезпечуючи при цьому готовий механізм для визначення капілярних проміжків прийнятних розмірів, для втягування вихідної рідини на нагрівальний елемент із ємності, яка його оточує.

Як можна побачити на Фігурі 11, верхня та нижня опорні частини забезпечені закругленими кутами, так, що проміжок між ними, який визначає капілярний проміжок, збільшується із

10 збільшенням відстані від каналу 120 для проходження повітря. Винахідники виявили, що вказане додатково допомагає підтримувати прийнятну подачу вихідної рідини на нагрівач 103 під час застосування. Однак, в інших примірних варіантах здійснення, капілярний проміжок може не збільшуватись у ширині, та зберігати ту саму ширину до країв верхньої та нижньої опорних частин.

Як зазначено вище, простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж першої (тоншої) частини 107 несучого модуля є більшим, ніж простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж другої (товщої) частини несучого модуля. Було виявлено, що такий підхід допомагає підтримувати прийнятну подачу вихідної рідини на нагрівальний елемент для різних положень блоку картриджа 30, все ще дозволяючи при цьому мати прийнятну місткість ємності.

20 Це пояснюється тим, що простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж першої частини несучого модуля визначає основну робочу частину ємності для зберігання більшості вихідної рідини, що знаходиться навколо каналу для проходження повітря, що забезпечує прийнятну місткість. Однак, простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж другої (товщої) частини несучого модуля має такі розміри, щоб визначати кільцевий капілярний простір 210, який простягається навколо несучого модуля вздовж другої частини несучого модуля. Цей кільцевий капілярний простір 210 може фактично зберігати вихідну рідину, яка

25 буде втягуватись на нагрівальний елемент, незалежно від положення блоку картриджа 30.

Необхідно розуміти, що існують різні модифікації описаних вище компонувань, які можуть застосовуватись у відповідності з іншими варіантами здійснення.

Наприклад, в той час як у наведеному вище варіанті здійснення проміжок забезпечують на обох сторонах нагрівального елемента 103, у деяких компонуваннях одна сторона нагрівального елемента може бути закритою, таким чином, що для подачі вихідної рідини на нагрівальний елемент забезпечений лише один капілярний канал.

Більше того, в той час як у примірному варіанті здійснення, представленому на Фігурі 11, нагрівальний елемент 103 розташований в межах капілярного проміжку 200, у деяких інших примірних варіантах здійснення, нагрівальний елемент 103 може простягатись за межі капілярного проміжку 200 та у ємність.

35

Крім того, в той час, як в описаних вище примірних варіантах здійснення несучий модуль був забезпечений виступами 140 для полегшення розташування несучого модуля в межах зовнішнього кожуха 180, в інших варіантах здійснення, замість цього або на додаток, для

40 вказаної мети виступами може бути забезпечена внутрішня стінка зовнішнього кожуха.

У деяких варіантах здійснення, камера 130 не може бути забезпечена таким чином, щоб канал 132 для проходження повітря, який видно на Фігурі 11, фактично простягався до зовнішньої поверхні опорного елемента, де забезпечений канал 132 для проходження повітря (тобто, верхнього опорного елемента у прикладі, представленому на Фігурі 11).

45

Більше того, в той час як в описаних вище прикладах плоска ділянка 131 простягається безпосередньо по прямій лінії від камери 130 до основної частини ємності, прилеглої до першої частини 107, в іншому варіанті здійснення, замість цього, плоска ділянка 131 може йти по непрякій траєкторії від камери 130 (або кінця проходу 132 у випадку відсутності камери) до основної частини ємності. Таким чином, вказане може збільшувати загальну довжину плоскої ділянки, збільшуючи в результаті її активний опір потоку рідини. В іще інших прикладах, плоска ділянка 131 може бути замінена на канавку, сформовану у зовнішній поверхні опорного елемента, і вона може бути прямою або йти по звивистій траєкторії, з тим, щоб збільшувати її опір потоку.

50

В іще інших прикладах варіантів здійснення, проходу 132 може не бути (та не бути камери 130; та не бути канавки або плоскої ділянки 131). Замість цього, компенсація тиску між каналом 120 для проходження повітря та ємністю 38 може забезпечуватись за допомогою повітря, що тече в частинах самих проміжків, які не зайняті нагрівальним елементом 103 (оскільки проміжок може бути ширшим, ніж товщина нагрівального елемента).

55

Таким чином, був описаний пристрій електронної системи забезпечення аерозолі. Пристрій може включати заміний картридж електронної системи забезпечення аерозолі або може включати певний елемент електронної системи забезпечення аерозолі багаторазового або одноразового використання. Пристрій містить ємність для вихідної рідини та несучий модуль, що підтримується всередині ємності. Несучий модуль визначає канал для проходження повітря в межах ємності та містить нагрівальний елемент, що підтримується у каналі для проходження повітря, для утворення аерозолі із вихідної рідини, і першу та другу опорні частини, які з'єднані разом для того, щоб підтримувати нагрівальний елемент. Перша та друга опорні частини несучого модуля з'єднуються разом по поверхні контакту, що простягається у напрямку, який, по суті, є паралельним до напрямку, вздовж якого повітря тече у канал для проходження повітря, коли пристрій знаходиться у звичайному режимі роботи. Проміжок між першою та другою опорними частинами може забезпечувати капілярний канал для втягування вихідної рідини на нагрівальний елемент із ємності, яка нагрівається під час застосування.

З метою вирішення різних проблем та для просування рівня техніки, цей винахід, в якості ілюстрації, показує різні варіанти здійснення, у яких може бути реалізовано заявлений винахід(-оди). Переваги та ознаки винаходу є лише типовим зразком варіантів здійснення, та не є при цьому вичерпними та / або виключними. Вони представлені лише для допомоги у розумінні та для тлумачення заявленого винаходу(-ів). Необхідно розуміти, що переваги, варіанти здійснення, приклади, функції, ознаки, структури, та / або інші аспекти винаходу не повинні вважатись обмеженнями винаходу, як його визначено формулою винаходу, або обмеженнями еквівалентів формули винаходу, та що при цьому можуть застосовуватись інші варіанти здійснення, та можуть бути здійснені модифікації, не виходячи за межі обсягу винаходу. Різні варіанти здійснення можуть відповідним чином містити, складатись із, або складатись в основному із, різних комбінацій розкритих елементів, компонентів, ознак, частин, стадій, засобів, і т.і., інших, ніж ті, які конкретно описані у цій заявці, і необхідно таким чином, розуміти, що ознаки залежних пунктів формули можуть комбінуватись з ознаками незалежних пунктів формули, у комбінаціях, інших, ніж ті, які чітко викладені у формулі винаходу. Винахід може включати інші винаходи, які наразі не заявлені, але які можуть бути заявлені у майбутньому.

#### ПОСИЛАННЯ

- [1] US 2013/333700
- [2] WO 2013/057185
- [3] KR 20130004985
- [4] WO 2013/083631

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для електронної системи забезпечення аерозолі, який містить: ємність для вихідної рідини; та

несучий модуль, який визначає канал для проходження повітря в межах ємності та містить нагрівальний елемент, що підтримується у каналі для проходження повітря в межах ємності, для утворення аерозолі із вихідної рідини, де несучий модуль включає першу частину та другу частину, які з'єднані разом, для того щоб підтримувати нагрівальний елемент, де перша частина та друга частина несучого модуля з'єднані разом по поверхні контакту, яка простягається у напрямку, який, по суті, є паралельним до напрямку, вздовж якого у каналі для проходження повітря тече повітря, коли пристрій знаходиться у звичайному режимі роботи, де нагрівальний елемент являє собою листовий матеріал, що простягається у площині, яка, по суті, є паралельною контактній поверхні між першою частиною та другою частиною.

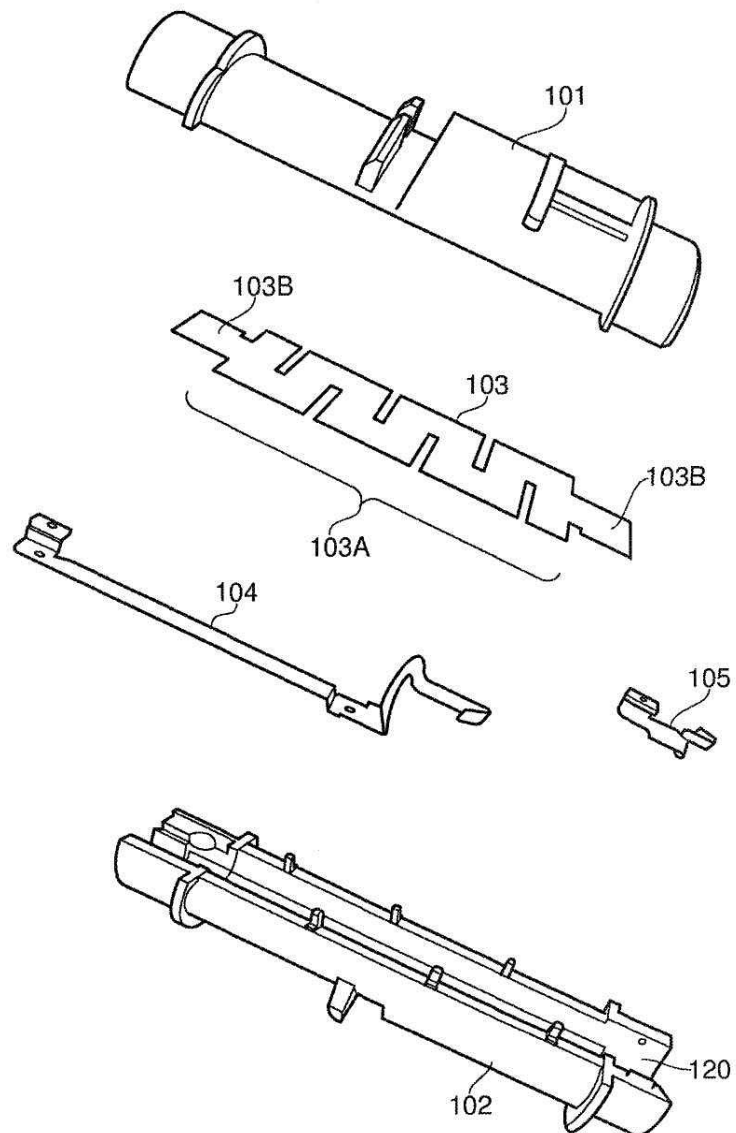
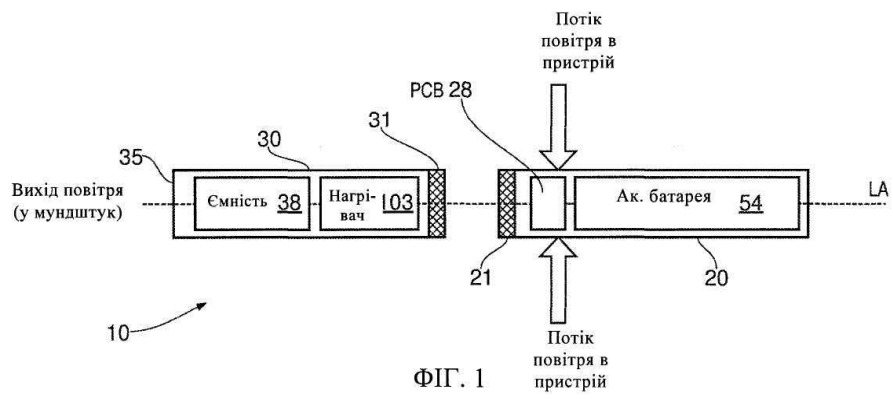
2. Пристрій за пунктом 1, де зовнішня частина нагрівального елемента розташовується у проміжку між першою частиною та другою частиною, щоб таким чином підтримувати нагрівальний елемент у каналі для проходження повітря.

3. Пристрій за пунктом 2, де проміжок між першою частиною та другою частиною забезпечує капілярний канал, виконаний з можливістю втягувати вихідну рідину із ємності на нагрівальний елемент.

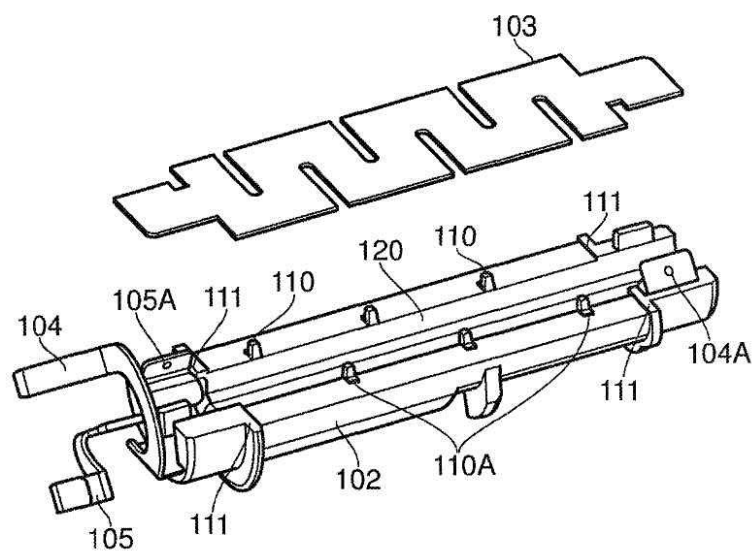
4. Пристрій за пунктом 2 або 3, де ширина проміжку між першою частиною та другою частиною несучого модуля збільшується із збільшенням відстані від каналу для проходження повітря.

5. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, де принаймні одна із першої частини та другої частини несучого модуля містить один або більшу кількість реперних штифтів, розміщених у відповідних встановлювальних отворах іншої із першої частини та другої частини несучого модуля, таким чином, щоб допомагати підтримувати їх взаємне суміщення.

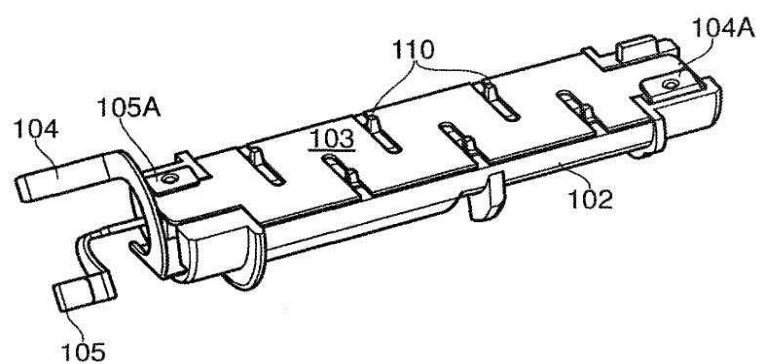
6. Пристрій за пунктом 5, де один або більша кількість реперних штифтів проходять через відповідний отвір у нагрівальному елементі, таким чином, щоб допомагати підтримувати нагрівальний елемент у положенні відносно першої та другої частин несучого модуля.
7. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, де нагрівальний елемент містить матеріал із спечених металевих волокон.
8. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, де нагрівальний елемент підтримується вільно відносно першої та другої частин несучого модуля.
9. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який додатково містить зовнішній кожух, у якому розташовується несучий модуль, таким чином, що ємність навколо каналу для проходження повітря визначається, принаймні частково, простором між несучим модулем та зовнішнім кожухом.
10. Пристрій за пунктом 9, який додатково містить один або більшу кількість розпірних елементів, виконаних з можливістю підтримувати несучий модуль у визначеному положенні в межах зовнішнього кожуха.
11. Пристрій за пунктом 10, де один або більша кількість розпірних елементів являють собою один або більшу кількість виступів, сформованих на зовнішній поверхні першої та/або другої частин несучого модуля.
12. Пристрій за пунктом 10 або 11, де один або більша кількість розпірних елементів являють собою один або більшу кількість виступів, сформованих на внутрішній поверхні зовнішнього кожуха.
13. Пристрій за будь-яким із пунктів 9-12, який додатково містить перший ущільнюючий елемент для забезпечення непроникного з'єднання між несучим модулем та зовнішнім кожухом на одному кінці несучого модуля та другий ущільнюючий елемент для забезпечення непроникного з'єднання між несучим модулем та зовнішнім кожухом на іншому кінці несучого модуля.
14. Пристрій за пунктом 13, де другий ущільнюючий елемент являє собою підтримуючу трубку, яка забезпечує подовження каналу для проходження повітря, та при цьому має перший кінець, з'єднаний із несучим модулем, та другий кінець, з'єднаний із кінцем виходу аерозолі зовнішнього кожуха.
15. Пристрій за пунктом 13 або 14, де перший ущільнюючий елемент являє собою ущільнююче кільце, розташоване між несучим модулем та зовнішнім кожухом.
16. Пристрій за будь-яким із пунктів 9-15, де простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж першої частини несучого модуля є більшим, ніж простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж другої частини несучого модуля.
17. Пристрій за пунктом 16, де простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж першої частини несучого модуля визначає основну частину ємності для зберігання більшості вихідної рідини, що знаходиться навколо каналу для проходження повітря.
18. Пристрій за пунктом 16 або 17, де простір між несучим модулем та зовнішнім кожухом вздовж другої частини несучого модуля визначає капілярний простір, який простягається навколо несучого модуля вздовж другої частини несучого модуля.
19. Пристрій за будь-яким із пунктів 9-18, який додатково містить мундштук, приєднаний до зовнішнього кожуха на кінці виходу аерозолі пристрою.
20. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, де принаймні одна із першої та другої частин несучого модуля забезпечена проходом, з тим, щоб дозволяти повітрю проходити між проточним каналом та ємністю.
21. Пристрій за пунктом 20, де прохід з'єднаний із канавкою, сформованою у зовнішній поверхні принаймні однієї із першої та другої частин, де забезпечений прохід.
22. Пристрій за пунктом 21, де канавка йде по нелінійній траєкторії.
23. Пристрій за пунктом 22, де прохід з'єднаний із камерою ємності, яка відділена від решти ємності додатковим капілярним проміжком.
24. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який додатково містить засіб з'єднання для роз'ємного з'єднання пристрою із частиною електронної системи забезпечення аерозолі, із якою пристрій з'єднаний під час звичайного режиму роботи.
25. Електронна система забезпечення аерозолі, що містить пристрій за будь-яким із попередніх пунктів та джерело електричної енергії, виконане з можливістю подавати електричну енергію на нагрівальний елемент, з тим, щоб утворювати аерозоль із вихідної рідини.



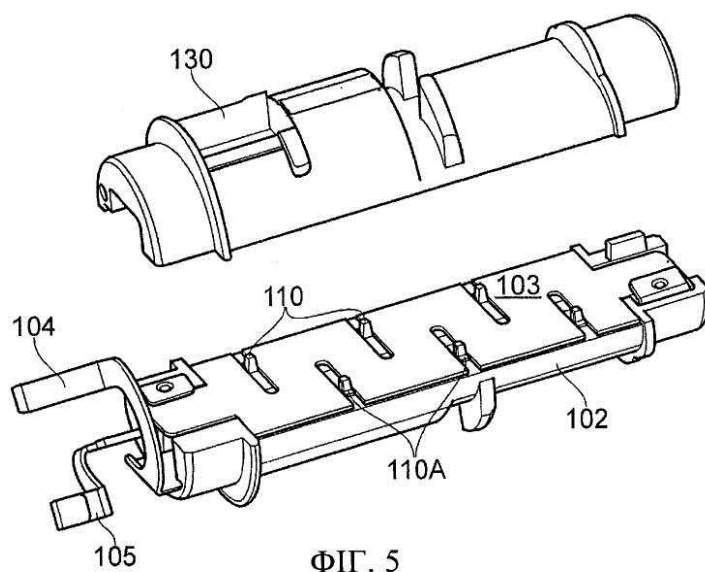
ФІГ. 2



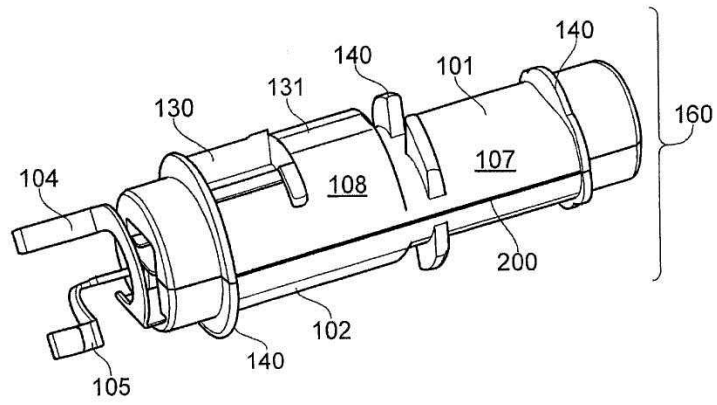
ФІГ. 3



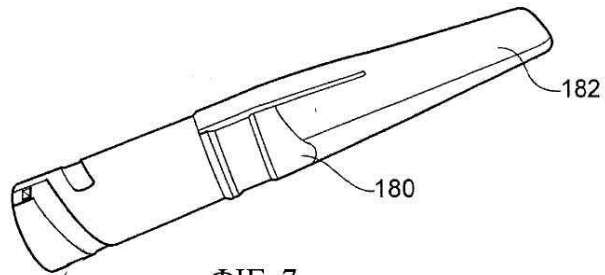
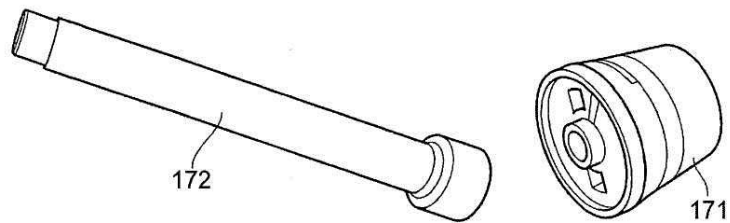
ФІГ. 4



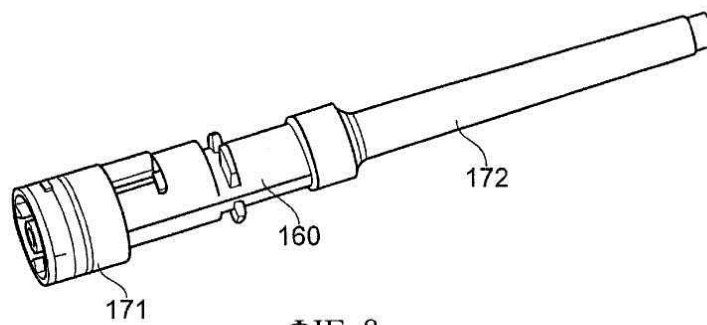
ФІГ. 5



Фиг. 6

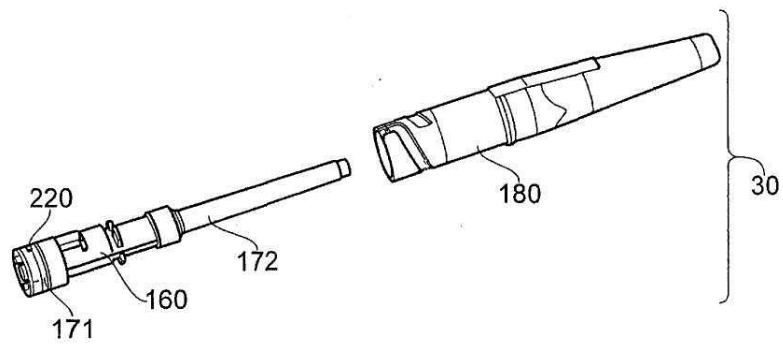


Фиг. 7

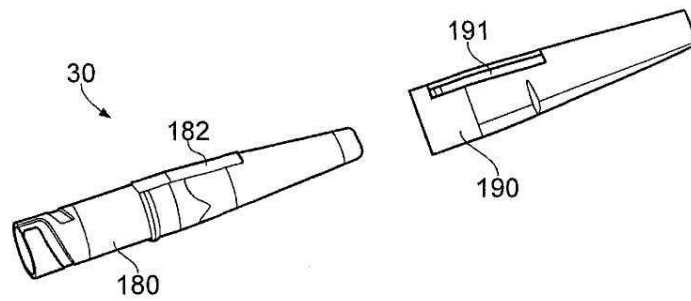


Фиг. 8

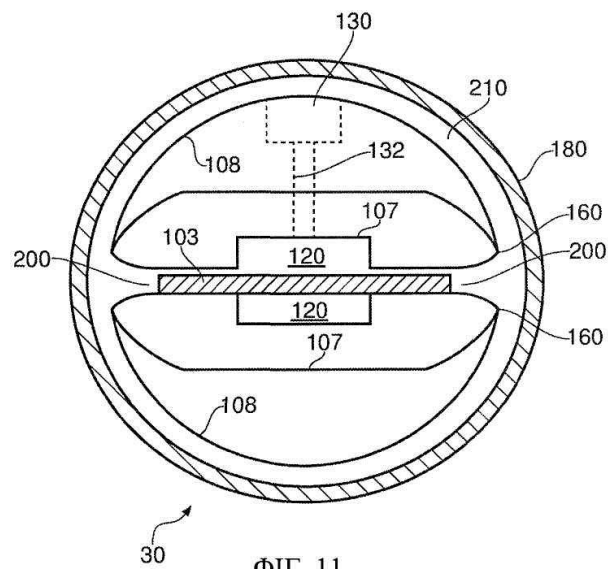




ФІГ. 9



ФІГ. 10



ФІГ. 11