



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **129292**

(13) **C2**

(51) МПК

A24F 40/60 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2021 04939	(72) Винахідник(и):	Сайєд Ешлі Джон (GB), Торсен Мітчел (US), Уоррен Люк Джеймс (GB)
(22) Дата подання заявки:	09.03.2020	(73) Володілець (володільці):	НІКОВЕНЧЕРЗ ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД, Globe House, 1 Water Street, London, Greater London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	13.03.2025	(74) Представник:	Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	62/816,326	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2019021400 A1, 24.01.2019 WO 2017118553 A1, 13.07.2017
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	11.03.2019		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	03.11.2021, Бюл.№ 44		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	12.03.2025, Бюл.№ 11		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2020/056248, 09.03.2020		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАДАННЯ АЕРОЗОЛЮ

(57) Реферат:

Пристрій для надання аерозолю містить тактильний компонент, виконаний з можливістю забезпечення тактильного зворотного зв'язку, батарею, виконану з можливістю живлення тактильного компонента, і електроізоляційний пружний елемент, що знаходиться в контакті з тактильним компонентом.

UA 129292 C2

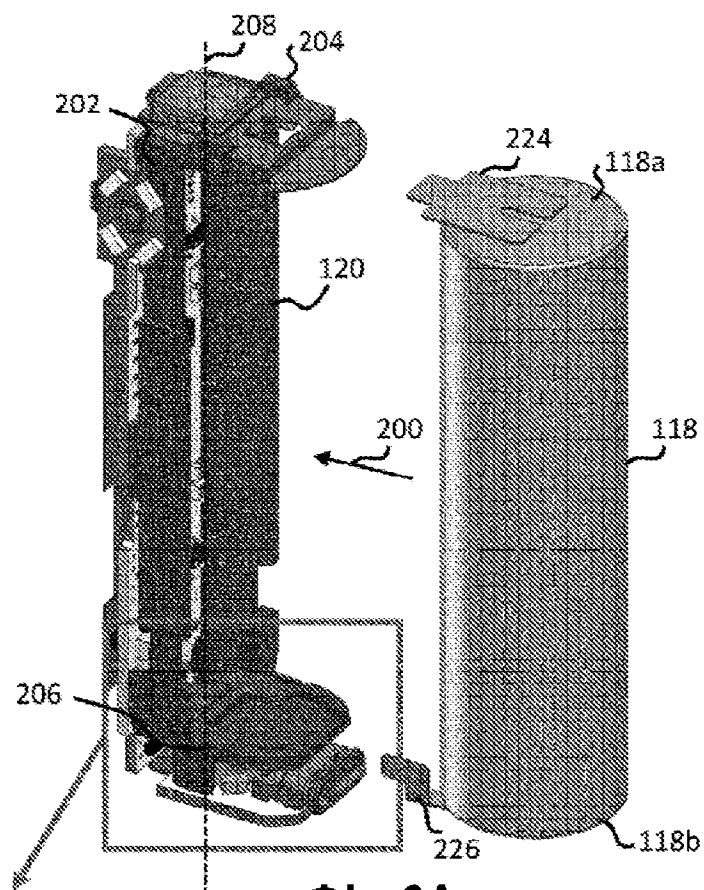


Fig. 6A

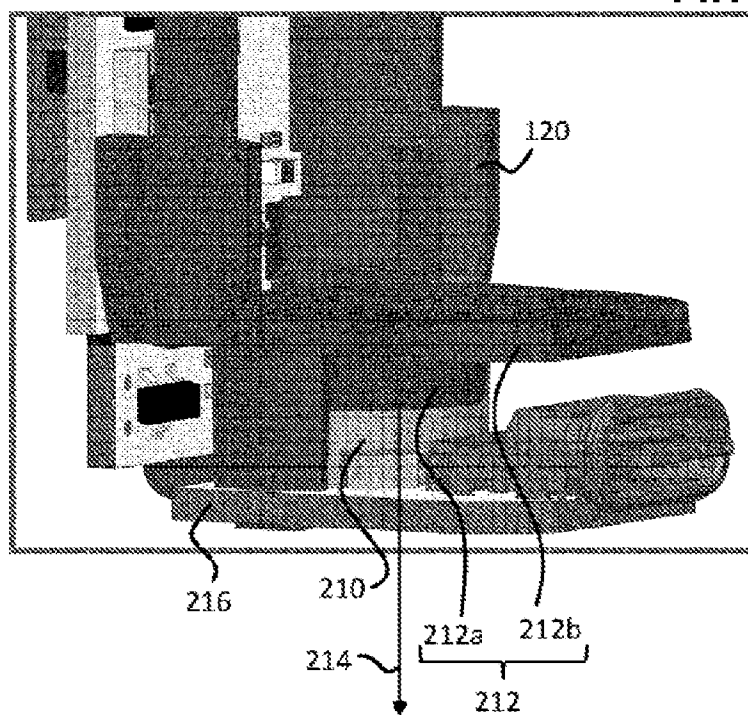


Fig. 6B

Даний винахід стосується пристрою для надання аерозолю.

Передумови винаходу

У курільних виробках, таких як сигарети, сигари тощо, під час використання спалюється тютюн з утворенням тютюнового диму. Були зроблені спроби надати альтернативи цим виробам, які спалюють тютюн, шляхом створення продуктів, які вивільняють сполуки без спалювання. Прикладами таких продуктів є нагрівальні пристрої, які вивільняють сполуки шляхом нагрівання, а не спалювання матеріалу. Матеріал може являти собою, наприклад, тютюн або інші нетютюнові продукти, які можуть містити або не містити нікотин.

Сутність винаходу

Згідно з одним аспектом даного винаходу наданий пристрій для надання аерозолю, який містить:

тактильний компонент, виконаний з можливістю забезпечення тактильного зворотного зв'язку;

батарею, виконану з можливістю живлення тактильного компонента; і

електроізоляційний пружний елемент, розташований між батареєю та тактильним компонентом.

Подальші ознаки та переваги даного винаходу стануть очевидними з наступного опису переважних варіантів здійснення даного винаходу, наведених лише як приклад, який зроблено з посиланням на супровідні графічні матеріали.

Стислий опис графічних матеріалів

На фіг. 1 показаний вид спереду прикладу пристрою для надання аерозолю;

на фіг. 2 показаний вид спереду пристрою для надання аерозолю, зображеного на фіг. 1, зі знятим зовнішнім кожухом;

на фіг. 3 показаний вид у перерізі пристрою для надання аерозолю, зображеного на фіг. 1;

на фіг. 4 показаний вид у розібраному стані пристрою для надання аерозолю, зображеного на фіг. 2;

на фіг. 5А показаний вид у перерізі нагрівального вузла всередині пристрою для надання аерозолю;

на фіг. 5В показаний збільшений вид частини нагрівального вузла, зображеного на фіг. 5А;

на фіг. 6А показаний вид у перспективі опори батареї та батареї;

на фіг. 6В показаний збільшений вид частини, зображеної на фіг. 6А;

на фіг. 7 показаний вид збоку прикладу пружного елемента;

на фіг. 8 показаний вид у перспективі ілюстративного пружного елемента, зображеного на фіг. 7;

на фіг. 9 показаний вид у перспективі ілюстративного пружного елемента, зображеного на фіг. 7, зчепленого з тактильним компонентом; і

на фіг. 10 показаний вид у перспективі ілюстративного пружного елемента, зображеного на фіг. 7, зчепленого з батареєю.

Докладний опис

У контексті цього документу термін "матеріал, що генерує аерозоль" включає матеріали, які забезпечують леткі компоненти при нагріванні, зазвичай у формі аерозолю. Матеріал, що генерує аерозоль, включає будь-який тютюновмісний матеріал і може, наприклад, включати одне або більше з тютюну, похідних тютюну, розширеного тютюну, відновленого тютюну або замінників тютюну. Матеріал, що генерує аерозоль, також може включати інші нетютюнові продукти, які, залежно від продукту, можуть містити або можуть не містити нікотин. Матеріал, що генерує аерозоль, може бути, наприклад, у формі твердої речовини, рідини, гелю, воску тощо. Матеріал, що генерує аерозоль, також може бути, наприклад, комбінацією або сумішшю матеріалів. Матеріал, що генерує аерозоль, також може бути відомий як "курільний матеріал".

Відомо, що пристрій нагріває матеріал, що генерує аерозоль, для випаровування щонайменше одного компонента матеріалу, що генерує аерозоль, зазвичай для утворення аерозолю, який можна вдихати, без спалення або згоряння матеріалу, що генерує аерозоль. Такий пристрій іноді описують як "пристрій, що генерує аерозоль", "пристрій для надання аерозолю", "пристрій, що нагріває, але не спалює", "пристрій для нагрівання тютюнового виробу" або "пристрій для нагрівання тютюну" тощо. Подібним чином існують також так звані пристрої для електронних сигарет, які зазвичай випаровують матеріал, що генерує аерозоль, у формі рідини, яка може містити або може не містити нікотин. Матеріал, що генерує аерозоль, може мати форму або бути частиною стрижня, картриджа чи касети тощо, які можна вставити в пристрій. Нагрівач для нагрівання та випаровування матеріалу, що генерує аерозоль, може бути передбачений як "постійна" частина пристрою.

У пристрої для надання аерозолю може розміщуватися для нагрівання виріб, що містить матеріал, що генерує аерозоль. "Виріб" у цьому контексті являє собою компонент, який включає або містить при використанні матеріал, що генерує аерозоль, який нагрівається для випаровування матеріалу, що генерує аерозоль, та необов'язково інші використовувані компоненти при використанні. Користувач може вставити виріб у пристрій для надання аерозолю до його нагрівання для отримання аерозолю, який користувач згодом вдихає. Виріб може мати, наприклад, попередньо визначений або конкретний розмір та виконаний з можливістю розміщення всередині нагрівальної камери пристрою, який має розміри для розміщення виробу.

Згідно з першим аспектом даного винаходу визначається пристрій для надання аерозолю, який містить тактильний компонент, виконаний з можливістю забезпечення тактильного зворотного зв'язку, такого як вібрація, і батарею, виконану з можливістю живлення тактильного компонента. Між батареєю та тактильним компонентом розташований електроізоляційний пружний елемент. Пружний елемент електрично ізолює тактильний компонент від батареї, щоб запобігти короткому замиканню батареї. Тому пружний елемент виконує функцію бар'єра для припинення контакту батареї (або іншого електропровідного елемента, з'єднаного з батареєю) з тактильним компонентом.

У деяких прикладах пружний елемент знаходиться в контакті з тактильним компонентом. У певних прикладах пружний елемент також знаходиться в контакті з батареєю. Контактуючи з тактильним компонентом, пружний елемент допомагає передавати вібрації з тактильного компонента на інші компоненти пристрою, такі як зовнішній кожух, який тримає користувач. Це допомагає гарантувати, що користувач пристрою відчуває вібрації. Наприклад, пружний елемент може зменшити вібрацію, що передається на батарею, і збільшити вібрацію в напрямку від батареї. Будучи пружним і контактуючи з тактильним компонентом, пружний елемент може прикладати силу до тактильного компонента для передачі вібрацій від батареї. Пружний елемент може бути деформований.

Пристрій для надання аерозолю може додатково містити вузол нагрівача, який може містити щонайменше одну індукційну котушку. Вузол нагрівача також може містити струмоприймач. Батарея також може живити вузол нагрівача.

У певних прикладах пружний елемент є діелектриком. Пружний елемент може мати питомий опір від приблизно 4×10^{15} Ом·см до приблизно 6×10^{15} Ом·см, наприклад приблизно 5×10^{15} Ом·см.

Пружний елемент може містити силікон (наприклад, пружний елемент може бути виконаний з полімеризованого силоксану). Силікон є добрим електричним ізолятором, пружним і добрим тепловим ізолятором. У конкретному прикладі силікон є силіконовою гумою.

Пристрій може додатково містити електропровідний елемент в контакті з клемою батареї, і пружний елемент може бути в контакті з електропровідним елементом. Електропровідні елементи можуть бути дротами або провідними смужками, які з'єднують батарею з PCB та/або іншими компонентами пристрою. Клема може бути позитивною або негативною клемою. Таким образом, пружний елемент електрично ізолює тактильний компонент від електропровідного елемента. У деяких компонуваннях пружний елемент знаходиться в контакті з електропровідним елементом і батареєю.

Пружний елемент може бути розташований між клемою батареї та тактильним компонентом. Таким чином, пружний елемент додатково або альтернативно ізолює тактильний компонент від клеми батареї. Клема батареї може бути розташована, наприклад, на одному кінці батареї.

Кожний з пружного елемента й тактильного компонента може містити відповідні елементи зачеплення для зберігання відносного положення між пружним елементом і тактильним компонентом. Таким чином, елементи зачеплення допомагають утримувати пружний елемент і тактильний компонент у контакті один з одним, оскільки інакше вібрації спричиняють рух пружного елемента й тактильного компонента відносно один одного.

У конкретному компонуванні пружний елемент може містити виступ як тип елемента зачеплення, і тактильний компонент може містити заглиблення як відповідний елемента зачеплення, що вміщує виступ. Альтернативно тактильний компонент може містити виступ, а пружний елемент містить заглиблення, що вміщує виступ. Замість них можуть використовуватися інші типи елементів зачеплення.

Пружний елемент може бути щонайменше частково стиснутий, з можливістю прикладання таким чином сили до тактильного компонента в напрямку від батареї. Наприклад, батарея та тактильний компонент можуть бути розташовані так, що пружний елемент здавлений між ними, що призводить до відхилення тактильного компонента чи прикладання до нього сили у

напрямку від пружного елемента. Це призводить до того, що до тактильного компонента прикладена сила, що протидіє іншим компонентам пристрою, що допомагає передачі вібрацій.

Наприклад, пристрій може містити кінцевий елемент що визначає щонайменше частину зовнішньої поверхні пристрою, при цьому тактильний компонент розташований між кінцевим елементом і пружним елементом, і пружний елемент прикладає силу до тактильного компонента в напрямку кінцевого елемента. Один або більше інших компонентів можуть бути розташовані між тактильним компонентом і кінцевим елементом.

Пружний елемент може містити першу частину та другу частину, при цьому перша частина товща за другу частину, при цьому тактильний компонент перебуває в контакті з першою частиною, а друга частина знаходиться в контакті з щонайменше одним з: (i) електропровідного елемента в контакті з клеєю батареї; і (ii) клеми батареї. Товща перша частина діє, забезпечуючи зсувне зусилля, прикладене до тактильного компонента, так, що вібрації передаються у напрямку від батареї до компонентів пристрою. Тонша друга частина може бути тоншою, оскільки забезпечує електричну ізоляцію. Товщину першої та другої частин вимірюють у напрямку, паралельному поздовжній осі пристрою, що також паралельний напрямку від батареї до тактильного компонента.

Друга частина може містити заглиблення, виконане з можливістю вміщення кінця батареї. Заглиблення може також бути відоме як гніздо. Заглиблення може бути визначене однією або кількома бічними стінками й основою, при цьому основа вміщує кінець батареї, а одна або кілька бічних стінок прилягають до бічної поверхні батареї. Переважно заглиблення має форму, що відповідає формі батареї. Заглиблення допомагає підтримувати пружний елемент у певному положенні відносно батареї. Замість заглиблення друга частина може містити елемент зачеплення, і батарея може містити відповідний елемент зачеплення, при цьому елементи зачеплення призначені для зберігання відносного положення між пружним елементом і батареєю.

Пружний елемент може мати товщину щонайменше 0,5 мм між батареєю та тактильним компонентом. У конкретному компонованні пружний елемент має товщину менше ніж приблизно 6 мм. Товщина пружного елемента є найменшою вимірюваною відстанню між батареєю та тактильним компонентом. Було виявлено, що ці розміри забезпечують добрий баланс між забезпеченням належної електричної ізоляції та значним зсувним зусиллям, а також забезпеченням відповідних розмірів пристрою.

В одному прикладі перша частина має товщину від приблизно 2 мм до приблизно 3 мм, друга частина має товщину від приблизно 0,5 мм до приблизно 2 мм. Переважно перша частина має товщину від приблизно 2 мм до приблизно 2,5 мм. Товщина другої частини є мінімальною відстанню між першою частиною та батареєю.

Якщо друга частина утворює заглиблення, переважно перша частина має товщину від приблизно 2 мм до приблизно 3 мм, основа другої частини має товщину від приблизно 0,5 мм до приблизно 2 мм, і бічні стінки мають товщину від приблизно 1 до приблизно 3 мм.

Якщо друга частина не утворює заглиблення, перша частина може мати товщину від приблизно 2 мм до приблизно 3 мм, а друга частини може мати товщину від приблизно 0,5 мм до приблизно 2 мм, переважно від приблизно 0,5 мм до приблизно 1 мм.

Переважно пристрій являє собою нагрівальний пристрій для тютюну, також відомий як пристрій, що нагріває, але не спалює.

На фіг. 1 показаний приклад пристрою 100 для надання аерозолі для генерування аерозолі з речовини/матеріалу, що генерує аерозоль. Загалом пристрій 100 може бути використаний для нагрівання змінного виробу 110, що містить речовину, що генерує аерозоль, для генерування аерозолі чи іншої вдихуваної речовини, яку вдихає користувач пристрою 100.

Пристрій 100 містить корпус 102 (у формі зовнішнього кожуху), який оточує та містить різні компоненти пристрою 100. Пристрій 100 має отвір 104 на одному кінці, через який виріб 110 може бути вставлений для нагрівання нагрівальним вузлом. Під час використання виріб 110 може бути повністю або частково вставлений у нагрівальний вузол, де він може нагріватися одним або більше компонентами вузла нагрівача.

Пристрій 100 згідно з цим прикладом містить перший кінцевий елемент 106, який містить кришку 108, яка виконана з можливістю переміщення відносно першого кінцевого елемента 106, щоб закрити отвір 104, коли на місці немає виробу 110. На фіг. 1 кришка 108 показана у відкритій конфігурації, проте кришка 108 може переміститися у закриту конфігурацію. Наприклад, користувач може забезпечити ковзання кришки 108 у напрямку стрілки "А".

Пристрій 100 може також містити керований користувачем елемент 112 керування, такий як кнопка або перемикач, який керує пристроєм 100 при натисканні. Наприклад, користувач може ввімкнути пристрій 100, керуючи перемикачем 112.

Пристрій 100 також може містити електричний компонент, такий як роз'єм/порт 114, який може розміщувати кабель для зарядки батареї пристрою 100. Наприклад, роз'єм 114 може бути зарядним портом, таким як зарядний USB-порт.

На фіг. 2 зображений пристрій 100, показаний на фіг. 1, зі знятим зовнішнім кожухом 102 і без наявного виробу 110. Пристрій 100 визначає поздовжню вісь 134.

Як показано на фіг. 2, перший кінцевий елемент 106 розташований на одному кінці пристрою 100, а другий кінцевий елемент 116 розташований на протилежному кінці пристрою 100. Перший і другий кінцеві елементи 106, 116 разом щонайменше частково визначають торцеві поверхні пристрою 100. Наприклад, нижня поверхня другого кінцевого елемента 116 щонайменше частково визначає нижню поверхню пристрою 100. Краї зовнішнього кожуха 102 також можуть визначати частину торцевих поверхонь. У цьому прикладі кришка 108 також визначає частину верхньої поверхні пристрою 100.

Кінець пристрою, найближчий до отвору 104, може бути відомий як ближній кінець (або мундштуковий кінець) пристрою 100, тому що під час використання він знаходиться найближче до рота користувача. Під час використання користувач вставляє виріб 110 в отвір 104, керує елементом 112 керування користувача, щоб розпочати нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль, і втягує аерозоль, що генерується в пристрої. Це змушує аерозоль текти через пристрій 100 по шляху потоку в напрямку ближнього кінця пристрою 100.

Інший кінець пристрою, найбільш віддалений від отвору 104, може бути відомий як дальній кінець пристрою 100, оскільки під час використання він є найбільш віддаленим кінцем від рота користувача. Коли користувач втягує аерозоль, що генерується в пристрої, аерозоль витікає з дальнього кінця пристрою 100.

Пристрій 100 додатково містить джерело 118 живлення. Джерелом 118 живлення може бути, наприклад, батарея, така як перезаряджувана батарея або неперезаряджувана батарея. Приклади відповідних батарей включають, наприклад, літєву батарею (таку як літій-іонна батарея), нікелеву батарею (таку як нікель-кадмієва батарея) та лужну батарею. Батарея електрично приєднана до нагрівального вузла для подачі живлення, коли це необхідно, під керуванням контролера (не показаний) для нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль. У цьому прикладі батарея з'єднана з центральною опорою 120, яка утримує батарею 118 на місці. Центральна опора 120 може також бути відомою як опора батареї або носій батареї.

Пристрій додатково містить щонайменше один електронний модуль 122. Електронний модуль 122 може містити, наприклад, друковану плату (PCB). PCB 122 може підтримувати щонайменше один контролер, такий як процесор, і запам'ятовувальний пристрій. PCB 122 також може містити одну або більше електричних доріжок для електричного з'єднання один з одним різних електронних компонентів пристрою 100. Наприклад, клеми батареї можуть бути електрично з'єднані з PCB 122, щоб потужність могла бути розподілена по всьому пристрою 100. Роз'єм 114 також може бути електрично підключений до батареї за допомогою електричних доріжок.

В ілюстративному пристрої 100 нагрівальний вузол являє собою індукційний нагрівальний вузол і містить різні компоненти для нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль, виробу 110 за допомогою процесу індукційного нагрівання. Індукційне нагрівання являє собою процес нагрівання електропровідного об'єкта (наприклад, струмоприймача) за допомогою електромагнітної індукції. Індукційний нагрівальний вузол може містити індукційний елемент, наприклад одну або більше індукційних котушок, і пристрій для пропускання змінного електричного струму, такого як електричний струм, що змінюється, через індукційний елемент. Змінний електричний струм в індукційному елементі створює змінне магнітне поле. Змінне магнітне поле проникає у струмоприймач, належним чином розміщений відносно індукційного елемента, і генерує вихрові струми всередині струмоприймача. Струмоприймач має електричний опір до вихрових струмів, і, отже, потік вихрових струмів, долаючи цей опір, призводить до нагрівання струмоприймача джоулевым теплом. У випадках, коли струмоприймач містить феромагнітний матеріал, такий як залізо, нікель або кобальт, тепло може також генеруватися внаслідок втрат на магнітний гістерезис у струмоприймачі, тобто внаслідок змінної орієнтації магнітних диполів у магнітному матеріалі в результаті їхнього вирівнювання за допомогою змінного магнітного поля. Під час індукційного нагрівання порівняно, наприклад, з нагріванням за допомогою теплопровідності, тепло генерується всередині струмоприймача, забезпечуючи швидке нагрівання. Також між індукційним нагрівачем та струмоприймачем необов'язково має бути будь-який фізичний контакт, що забезпечує більшу свободу під час конструювання та застосування.

Індукційний нагрівальний вузол ілюстративного пристрою 100 містить струмоприймальний пристрій 132 (який називається в цьому документі "струмоприймач"), першу індукційну котушку

124 і другу індукційну котушку 126. Перша та друга індукційні котушки 124, 126 виготовлені з електропровідного матеріалу. У цьому прикладі перша та друга індукційні котушки 124, 126 виготовлені з літцендрату/літцендратного кабелю, який намотаний спіралью для надання спіральних індукційних котушок 124, 126. Літцендрат містить декілька окремих дротів, які окремо
 5 ізольовані і скручені разом, утворюючи єдиний дріт. Літцендрати призначені для зменшення втрат від скін-ефекту в провіднику. В ілюстративному пристрої 100 перша і друга індукційні котушки 124, 126 виготовлені з мідного літцендрату, який має прямокутний переріз. В інших прикладах літцендрат може мати перерізи іншої форми, наприклад круглий.

Перша індукційна котушка 124 виконана з можливістю генерування першого змінного
 10 магнітного поля для нагрівання першої секції струмоприймача 132, і друга індукційна котушка 126 виконана з можливістю генерування другого змінного магнітного поля для нагрівання другої секції струмоприймача 132. У цьому прикладі перша індукційна котушка 124 є суміжною з другою індукційною котушкою 126 у напрямку вздовж поздовжньої осі 134 пристрою 100 (тобто перша і друга індукційні котушки 124, 126 не перекриваються). Струмоприймальний пристрій
 15 132 може містити один струмоприймач або два або більше окремих струмоприймачів. Кінці 130 першої та другої індукційних котушок 124, 126 можна з'єднати з РСВ 122.

Слід розуміти, що перша та друга індукційні котушки 124, 126 у деяких прикладах можуть відрізнятися одна від одної щонайменше однією характеристикою. Наприклад, перша індукційна
 20 котушка 124 може відрізнятися щонайменше однією характеристикою від другої індукційної котушки 126. Більш конкретно, в одному прикладі перша індукційна котушка 124 може мати значення індуктивності, яке відрізняється від значення індуктивності другої індукційної котушки 126. На фіг. 2 перша і друга індукційні котушки 124, 126 мають різну довжину, таким чином перша індукційна котушка 124 намотана на меншу секцію струмоприймача 132, ніж друга індукційна котушка 126. Таким чином, перша індукційна котушка 124 може містити число витків,
 25 яке відрізняється від числа витків другої індукційної котушки 126 (припускаючи, що відстань між окремими витками по суті однакова). Ще в одному прикладі перша індукційна котушка 124 може бути виготовлена з матеріалу, який відрізняється від матеріалу другої індукційної котушки 126. У деяких прикладах перша і друга індукційні котушки 124, 126 можуть бути по суті ідентичними.

У цьому прикладі перша індукційна котушка 124 і друга індукційна котушка 126 намотані в
 30 протилежних напрямках. Це може бути корисним, коли індукційні котушки активні в різний час. Наприклад, спочатку перша індукційна котушка 124 може працювати для нагрівання першої секції виробу 110, а потім друга індукційна котушка 126 може працювати для нагрівання другої секції виробу 110. Намотування котушок в протилежних напрямках допомагає зменшити струм, що наводиться в неактивній котушці, при використанні разом з певним типом схеми керування. На фіг. 2 перша індукційна котушка 124 являє собою спіраль з правим намотуванням, а друга індукційна котушка 126 являє собою спіраль з лівим намотуванням. Проте, в іншому варіанті здійснення індукційної котушки 124, 126 можуть бути намотані в одному напрямку, або перша індукційна котушка 124 може являти собою спіраль з лівим намотуванням, а друга індукційна
 40 котушка 126 може являти собою спіраль з правим намотуванням.

Струмоприймач 132 у цьому прикладі є порожнистим і тому визначає гніздо, всередині якого розміщується матеріал, що генерує аерозоль. Наприклад, виріб 110 можна вставити в струмоприймач 132. У цьому прикладі струмоприймач 120 є трубчастим з круглим поперечним перерізом.

Пристрій 100, показаний на фіг. 2, додатково містить ізоляційний елемент 128, який може
 45 бути в цілому трубчастим і щонайменше частково оточувати струмоприймач 132. Ізоляційний елемент 128 може бути виготовлений з будь-якого ізоляційного матеріалу, такого як, наприклад, пластик. У цьому конкретному прикладі ізоляційний елемент виготовлений з поліетеретеркетону (РЕЕК). Ізоляційний елемент 128 може допомогти ізолювати різні компоненти пристрою 100 від тепла, що генерується у струмоприймачі 132.

Ізоляційний елемент 128 також може повністю або частково підтримувати першу та другу індукційні котушки 124, 126. Наприклад, як показано на фіг. 2, перша та друга індукційні котушки 124, 126 розташовані навколо ізоляційного елемента 128 і контактують з радіально зовнішньою поверхнею ізоляційного елемента 128. У деяких прикладах ізоляційний елемент 128 не примикає до першої та другої індукційних котушок 124, 126. Наприклад, між зовнішньою
 50 поверхнею ізоляційного елемента 128 і внутрішньою поверхнею першої та другої індукційних котушок 124, 126 може бути невеликий просвіт.

У конкретному прикладі струмоприймач 132, ізоляційний елемент 128 і перша та друга індукційні котушки 124, 126 є коаксіальними навколо центральної поздовжньої осі струмоприймача 132.

На фіг. 3 показаний вид збоку пристрою 100 у частковому перерізі. У цьому прикладі присутній зовнішній кожух 102. Прямокутна форма поперечного перерізу першої та другої індукційних котушок 124, 126 видна чіткіше.

5 Пристрій 100 додатково містить опору 136, яка зчеплена з одним кінцем струмоприймача 132 для утримання струмоприймача 132 на місці. Опора 136 з'єднана з другим кінцевим елементом 116.

Пристрій також може містити другу друковану плату 138, пов'язану з елементом 112 керування.

10 Пристрій 100 додатково містить другу кришку/ковпачок 140 і пружину 142, розташовану в напрямку дальнього кінця пристрою 100. Пружина 142 дозволяє відкрити другу кришку 140, щоб забезпечити доступ до струмоприймача 132. Користувач може відкрити другу кришку 140, щоб очистити струмоприймач 132 та/або опору 136.

15 Пристрій 100 додатково містить розширювальну камеру 144, яка проходить від ближнього кінця струмоприймача 132 до отвору 104 пристрою. Щонайменше частково в розширювальній камері 144 розташована утримувальна скоба 146, яка впирається і утримує виріб 110, коли він розміщений всередині пристрою 100. Розширювальна камера 144 з'єднана з кінцевим елементом 106.

На фіг. 4 показаний пристрій 100, зображений на фіг. 1, в розібраному стані, причому зовнішній кожух 102 не зображений.

20 На фіг. 5А зображений переріз частини пристрою 100, зображеного на фіг. 1. На фіг. 5В зображений збільшений вид ділянки, зображеної на фіг. 5А. На фіг. 5А та 5В показаний виріб 110, розміщений всередині струмоприймача 132, де виріб 110 має такі розміри, що зовнішня поверхня виробу 110 упирається у внутрішню поверхню струмоприймача 132. Це забезпечує найбільш ефективне нагрівання. Виріб 110 у цьому прикладі містить матеріал 110а, що генерує аерозоль. Матеріал 110а, що генерує аерозоль, розміщений всередині струмоприймача 132. Виріб 110 також може містити інші компоненти, такі як фільтр, обгорткові матеріали та/або охолоджувальну конструкцію.

25 На фіг. 5В показано, що зовнішня поверхня струмоприймача 132 знаходиться на відстані 150, виміряній у напрямку, перпендикулярному до поздовжньої осі 158 струмоприймача 132, від внутрішньої поверхні індукційних котушок 124, 126. В одному конкретному прикладі відстань 150 становить від приблизно 3 мм до 4 мм, від приблизно 3 мм до 3,5 мм або приблизно 3,25 мм.

На фіг. 5В також показано, що зовнішня поверхня ізоляційного елемента 128 знаходиться на відстані 152, виміряній у напрямку, перпендикулярному до поздовжньої осі 158 струмоприймача 132, від внутрішньої поверхні індукційних котушок 124, 126. В одному конкретному прикладі відстань 152 становить приблизно 0,05 мм. В іншому прикладі відстань 152 становить по суті 0 мм, так що індукційні котушки 124, 126 примикають до ізоляційного елемента 128 і торкаються нього.

В одному прикладі струмоприймач 132 має товщину 154 стінки від приблизно 0,025 мм до 1 мм або приблизно 0,05 мм.

40 В одному прикладі струмоприймач 132 має довжину від приблизно 40 мм до 60 мм, від приблизно 40 мм до 45 мм або приблизно 44,5 мм.

В одному прикладі ізоляційний елемент 128 має товщину 156 стінки від приблизно 0,25 мм до 2 мм, від 0,25 мм до 1 мм або приблизно 0,5 мм.

45 На фіг. 6А більш докладно зображена опора 120 батареї, зображена на фіг. 2 і 4. Опора 120 батареї містить основну частину 202, першу кінцеву частину 204 та другу кінцеву частину 206. Основна частина 202 визначає поздовжню вісь 208, яка є паралельною осі 208 пристрою 100. Перша кінцева частина 204 розташована на першому кінці основної частини 202, а друга кінцева частина 206 розташована на другому кінці основної частини 202. Перша та друга кінцеві частини 204, 206 проходять від першої сторони основної частини 202 в напрямку, по суті перпендикулярному поздовжній осі 208.

50 У цьому прикладі батарея 118 показана від'єднаною від опори 120 батареї. Батарея 118 може бути з'єднана з опорою 120 батареї за допомогою переміщення батареї 118 в напрямку опори 120 батареї в напрямку стрілки 200. При з'єднанні з опорою 120 батареї батарея 118 утримується між першою та другою кінцевими частинами 204, 206. Наприклад, верхній кінець 118а батареї 118 розміщений в першій кінцевій частині 204, а нижній кінець 118b батареї 118 розміщений в другій кінцевій частині 206.

На фіг. 6А додатково зображена РСВ 122, зчеплена з другою стороною основної частини 202. РСВ 122 може бути приклеєна до основної частини 202 або може бути з'єднана за допомогою інших засобів, таких як фрикційна посадка, замкове кріплення тощо. У цьому

прикладі PCB 122 визначає поздовжню вісь, яка є паралельною поздовжній осі 208 основної частини 202.

Як описано вище пристрій 100 для надання аерозолю містить нагрівач / нагрівальний вузол, який містить щонайменше одну індукційну котушку 124, 126. На фіг. 4 зображене компонування однієї або більше індукційних котушок 124, 126 відносно опори 120 батареї.

Як показано на фіг. 6A, батарея 118 містить перший електропровідний елемент 224 в контакт з першою клемою батареї та другий електропровідний елемент 226 в контакт з другою клемою батареї. Наприклад, перша та друга клеми батареї можуть бути позитивними або негативними клемми. Електропровідні елементи 224, 226 можуть бути дротами або провідними смужками, які з'єднують батарею 118 з PCB 122. Електропровідні елементи 224, 226 в цілому проходять від батареї 118 до PCB 122.

На фіг. 6B показаний збільшений вид частини за фіг. 6A під іншим кутом огляду. На фіг. 6B показаний тактильний компонент 210, такий як тактильний двигун, що забезпечує тактильний зворотний зв'язок, такий як вібрація. Тактильний компонент 210 може забезпечувати зворотний зв'язок у відповідь на подію, наприклад, коли користувач натискає на елемент 112 керування та/або коли струмоприймач 132 був нагрітий до правильної температури.

Для забезпечення електричної ізоляції тактильного компонента 210 від батареї 118 (наприклад, клеми батареї або електропровідного елемента 226), пристрій 100 містить електроізоляційний пружний елемент 212, розташований між батареєю 118 та тактильним компонентом 210. Пружний елемент 212 електрично ізолює тактильний компонент від батареї 118, щоб запобігти короткому замиканню батареї 118, виконуючи функцію бар'єра. Таким чином, коли батарея 118 з'єднана з опорою 120 батареї, нижній кінець 118b батареї (яка може містити клему) та/або електропровідний елемент 226 знаходиться в контакт з щонайменше частиною пружного елемента 212.

Пружний елемент 212 може бути розташований у стиснутому/деформованому стані, що призводить до прикладання пружним елементом 212 сили на тактильний компонент 210 у напрямку стрілки 214. Це зсувне зусилля допомагає передачі вібрацій від тактильного компонента 210 до інших компонентів пристрою 100, шляхом забезпечення щільного притискання тактильного компонента 210 до іншого компонента, такого як друга PCB 216.

У цьому прикладі пружний елемент 212 виконаний з силіконової гуми, що є добрим електричним і тепловим ізолятором.

У прикладі на фіг. 6B пружний елемент 212 містить першу частину 212a та другу частину 212b, що виходить за межі першої частини 212a й тактильного компонента 210. Перша частина 212a примикає до тактильного компонента 210, а друга частина примикає до клеми батареї та/або електропровідного елемента 226. Перша частина 212a забезпечує ізоляцію, а також зсувне зусилля. Друга частина 212b, в першу чергу, забезпечує ізоляцію, отже може бути виконана тоншою за першу частину 212a.

На фіг. 7 зображений вид збоку пружного елемента 212, а на фіг. 8 зображений вид у перспективі пружного елемента 212. Як було згадано, пружний елемент 212 містить першу частину 212a та другу частину 212b. Перша частина 212a має форму, що відповідає формі тактильного компонента 210, як показано на фіг. 9.

Друга частина 212b у цьому прикладі містить основу 218, яка щонайменше частково оточена однією або більше бічними стінками 220. Основа 218 та одна або більше бічних стінок 220, таким чином, утворюють заглиблення/гніздо 222 для вміщення кінця 118b батареї 118. Одна або більше бічних стінок 220 примикають до зовнішньої поверхні батареї 118, допомагаючи втримувати пружний елемент 212 у певному положенні відносно батареї 118. Заглиблення/гніздо 222 має форму, що відповідає формі батареї 118.

Як показано на фіг. 7, перша частина 212a товща за другу частину 212b. Перша частина 212a має товщину 228, а друга частина 212b має товщину 232, визначену основою 218. Бічні стінки 220 мають товщину/висоту 230. Товщина другої частини 212b, таким чином, визначається як мінімальна відстань між батареєю 118 та першою частиною, і отже не включає товщину/висоту 230 жодної з бічних стінок. Товщина 232 основи 218 має бути придатною для забезпечення електричної ізоляції. Кожну товщину 228, 230, 232 вимірюють у напрямку, паралельному поздовжній осі пристрою 134, яка також паралельна осі 208.

Таким чином, товщину вимірюють у напрямку від батареї 118 до тактильного компонента 210 (тобто, у напрямку, вказаному стрілкою 214 на фіг. 6B).

У прикладі за фіг. 7 перша частина 212a має товщину від приблизно 2 мм до приблизно 3 мм, наприклад 2,3 мм, а друга частина 212b має товщину 232 від приблизно 0,5 мм до приблизно 2 мм, наприклад 0,8 мм. Одна або більше бічних стінок 220 мають товщину/висоту 230 від приблизно 1 мм до приблизно 3 мм, наприклад 1,2 мм. Було виявлено, що ці розміри

забезпечують добрий баланс між забезпеченням належної електричної ізоляції та значним зсувним зусиллям. У деяких прикладах бічні стінки 220 відсутні. Висота/товщина 230 однієї або більше бічних стінок 220 є придатною для зберігання відносного положення між батареєю 118 та пружним елементом 212.

У деяких випадках, як показано на фіг. 7, пружний елемент 212 містить елемент 234 зачеплення. Елемент 234 зачеплення входить у зачеплення з відповідним елементом зачеплення тактильного компонента 210, допомагаючи зберігати відносне положення між пружним елементом 212 і тактильним компонентом 210. У показаному конкретному компонуванні пружний елемент 212 містить виступ 234, а тактильний компонент 210 містить заглиблення (не показано). Виступ 234 вміщується у заглиблення. В іншому прикладі (не зображеному) тактильний компонент 210 може містити виступ, а пружний елемент 212 може містити заглиблення.

На фіг. 10 зображений вид у перспективі частини батареї 118, електропровідний елемент 226 і пружний елемент 212. Елемент зачеплення 234 розташований на нижній стороні першої частини 212a і проходить у напрямку від першої частини 212a до тактильного компонента 210.

На фіг. 10 показаний електропровідний елемент 226, розташований між пружним елементом 212 і кінцем батареї 118b. У цьому прикладі кінець батареї 118b містить клему батареї, до якої приєднаний електропровідний елемент 226.

Наведені вище варіанти здійснення слід розуміти як ілюстративні приклади даного винаходу. Передбачені додаткові варіанти здійснення даного винаходу. Необхідно розуміти, що будь-яка ознака, описана стосовно будь-якого одного варіанта здійснення, може бути використана окремо або в комбінації з іншими описаними ознаками, а також може бути використана в комбінації з однією або більше ознаками будь-якого іншого з варіантів здійснення або будь-якою комбінацією будь-яких інших варіантів здійснення. Крім того, не описані вище еквіваленти та модифікації також можуть бути застосовані без відступу від обсягу даного винаходу, який визначений доданою формулою винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для надання аерозолю, який містить:
тактильний компонент, виконаний з можливістю забезпечення тактильного зворотного зв'язку;
батарею, виконану з можливістю живлення тактильного компонента; і
електроізоляційний пружний елемент в контакті з тактильним компонентом, де пружний елемент має товщину щонайменше 0,5 мм і менше ніж 6 мм.
2. Пристрій для надання аерозолю за п. 1, який містить зовнішній кожух, що виконаний з можливістю тримання користувачем, де пружний елемент розташований з можливістю передачі вібрації з тактильного компонента на зовнішній кожух.
3. Пристрій для надання аерозолю за п. 1 або 2, в якому пружний елемент містить силікон.
4. Пристрій для надання аерозолю за п. 3, в якому силікон є силіконовою гумою.
5. Пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-4, який додатково містить електропровідний елемент в контакті з клемою батареї, при цьому пружний елемент знаходиться в контакті з електропровідним елементом.
6. Пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-5, в якому пружний елемент розташований між клемою батареї та тактильним компонентом.
7. Пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-6, в якому кожний з пружного елемента й тактильного компонента містить відповідні елементи зачеплення для зберігання відносного положення між пружним елементом і тактильним компонентом.
8. Пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-7, в якому пружний елемент щонайменше частково стиснутий, з можливістю прикладання таким чином сили до тактильного компонента в напрямку від пружного елемента.
9. Пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-8, в якому пружний елемент містить першу частину та другу частину, при цьому перша частина товща за другу частину, при цьому тактильний компонент знаходиться в контакті з першою частиною.
10. Пристрій для надання аерозолю за п. 9, в якому друга частина містить заглиблення, виконане з можливістю вміщення кінця батареї.
11. Пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-10, в якому пружний елемент має товщину менше ніж 3 мм.
12. Система надання аерозолю, яка містить:
пристрій для надання аерозолю за будь-яким із пп. 1-11; і
виріб, який містить матеріал, що генерує аерозоль.

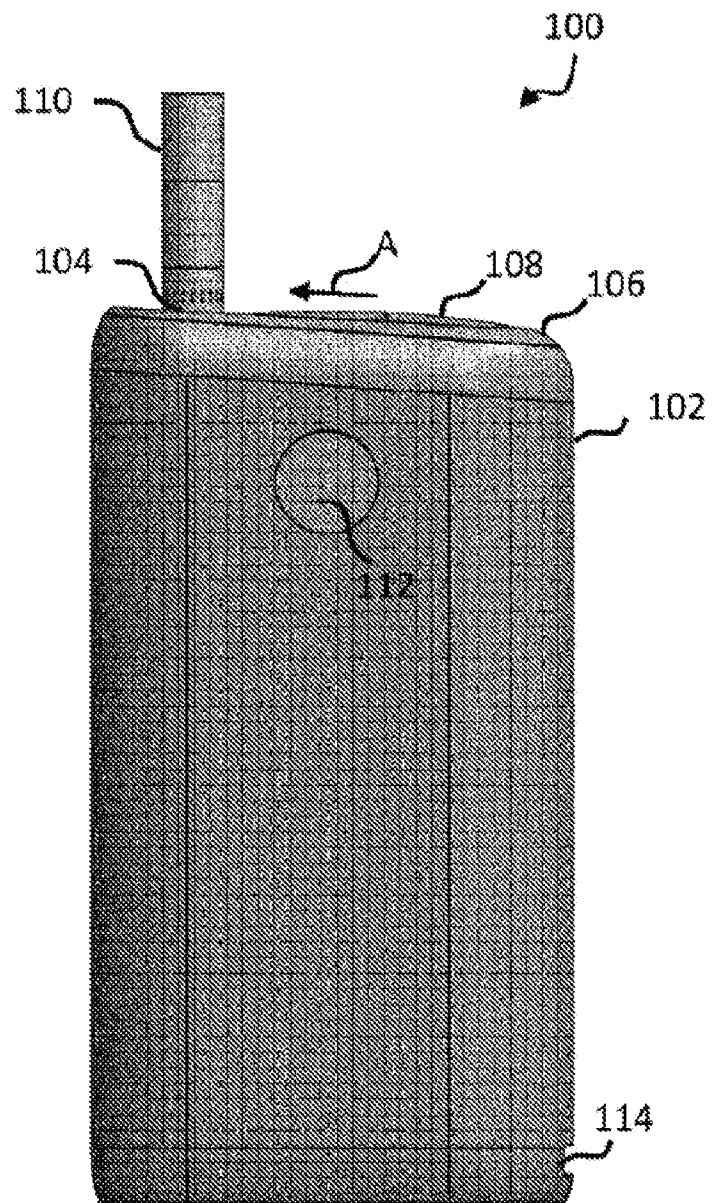


Fig. 1

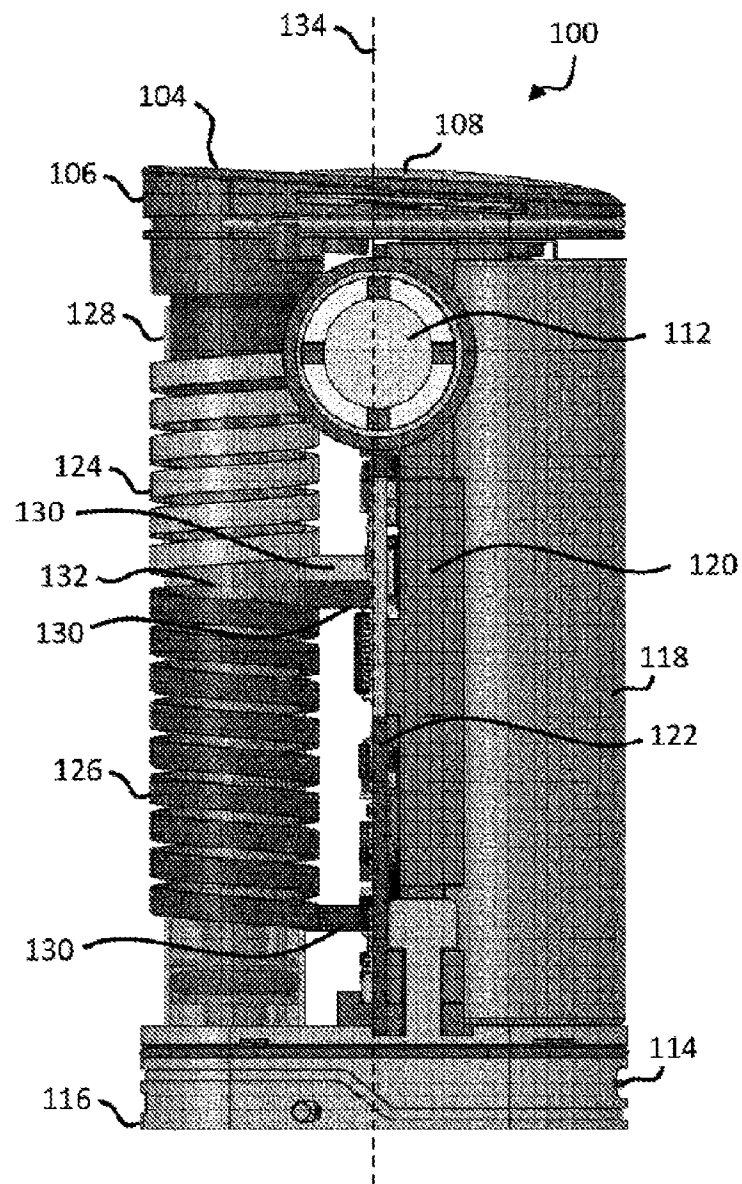


Fig. 2

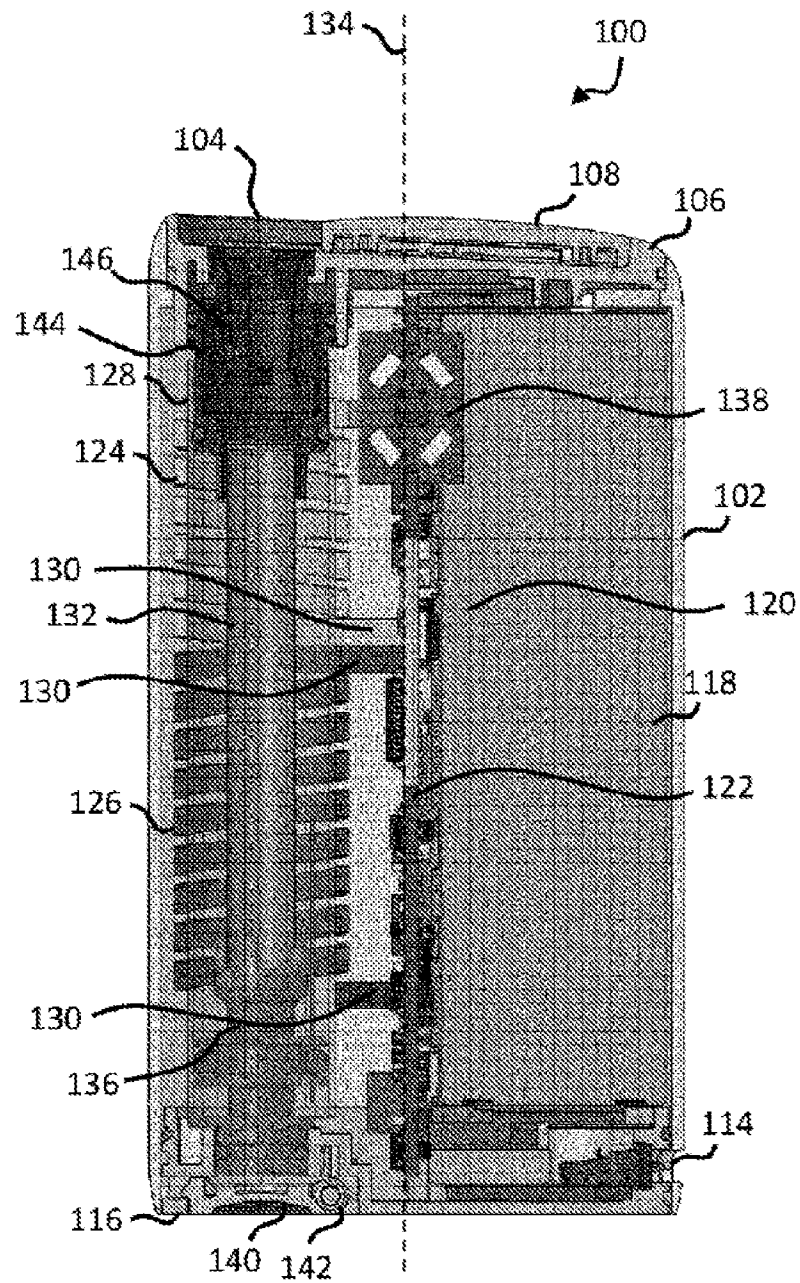


Fig. 3

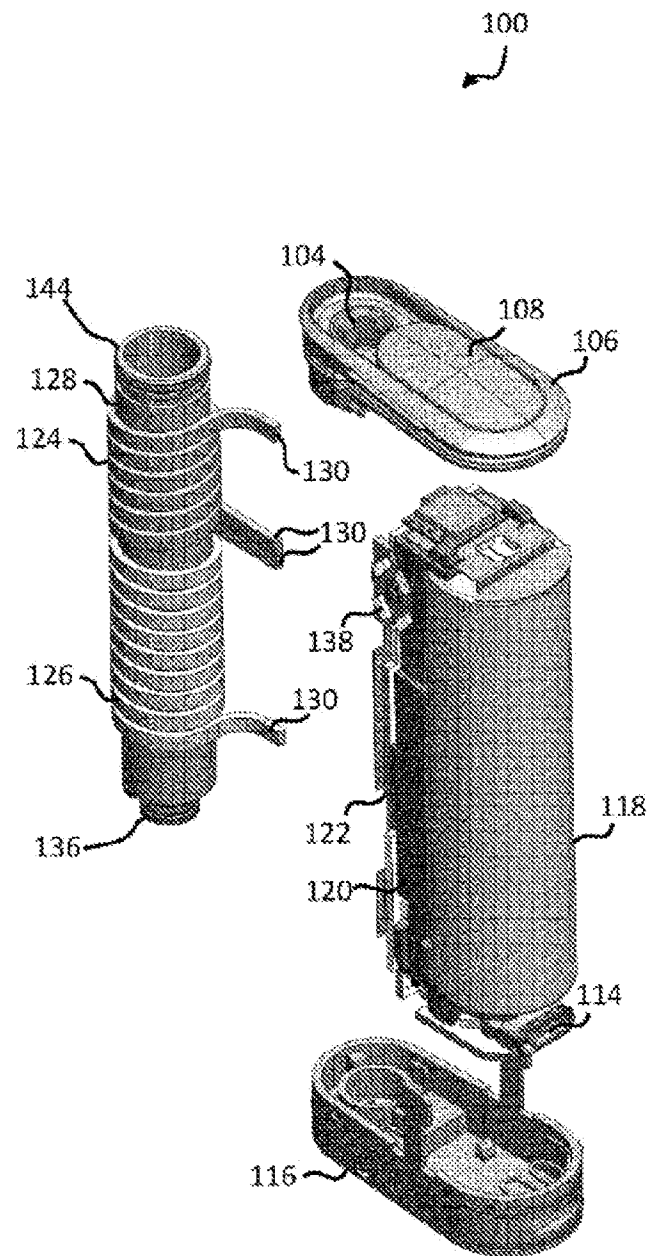
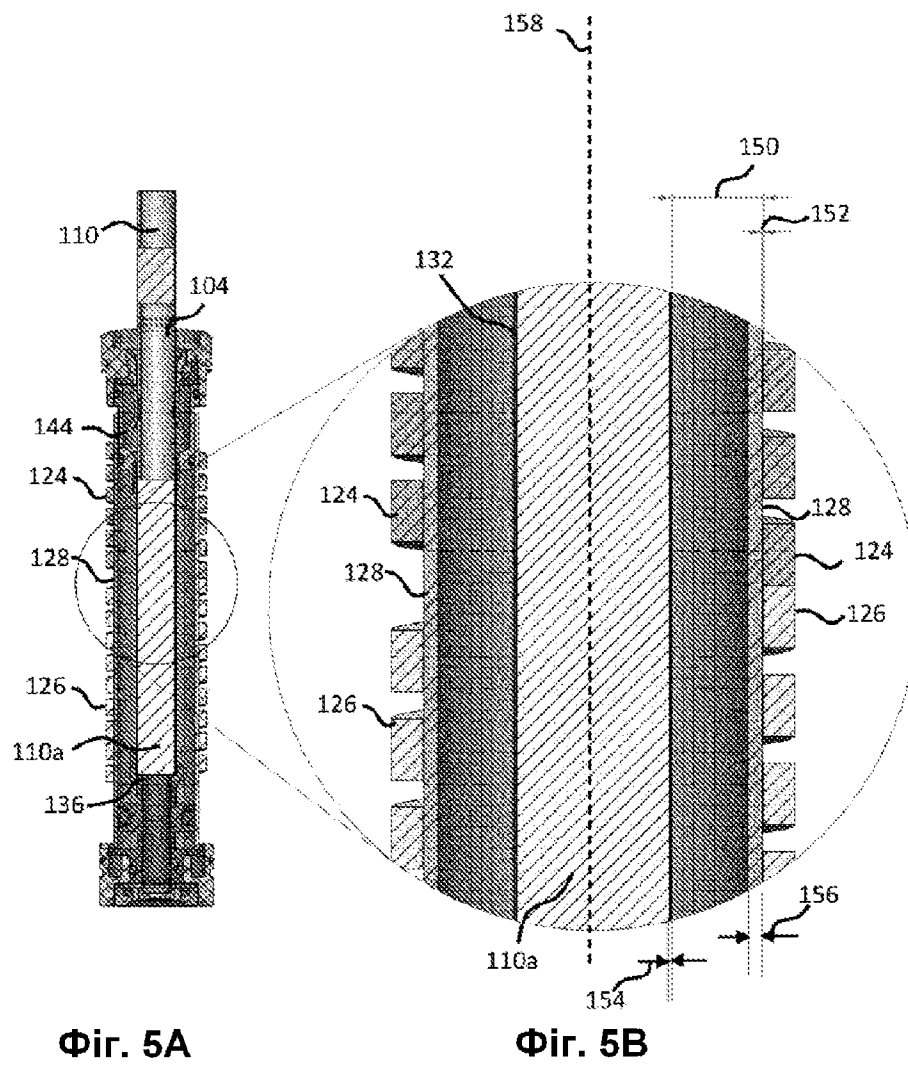


Fig. 4



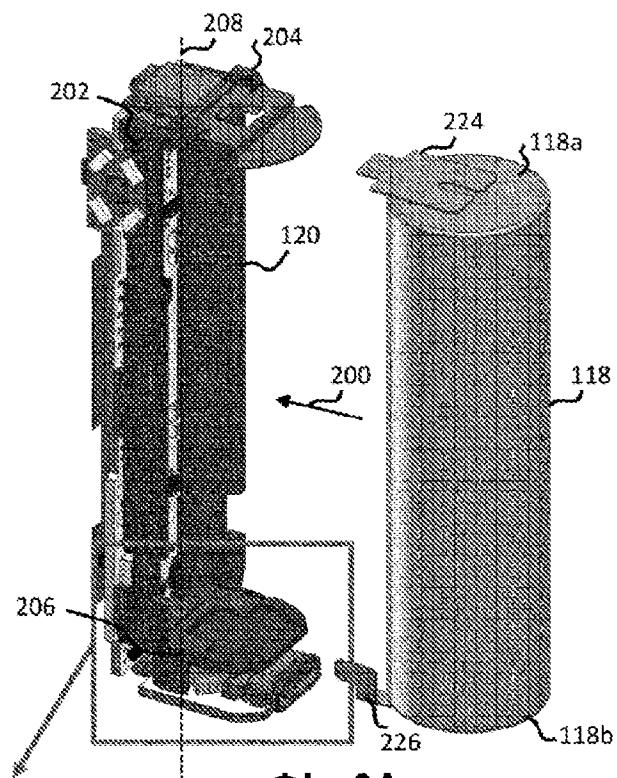


Fig. 6A

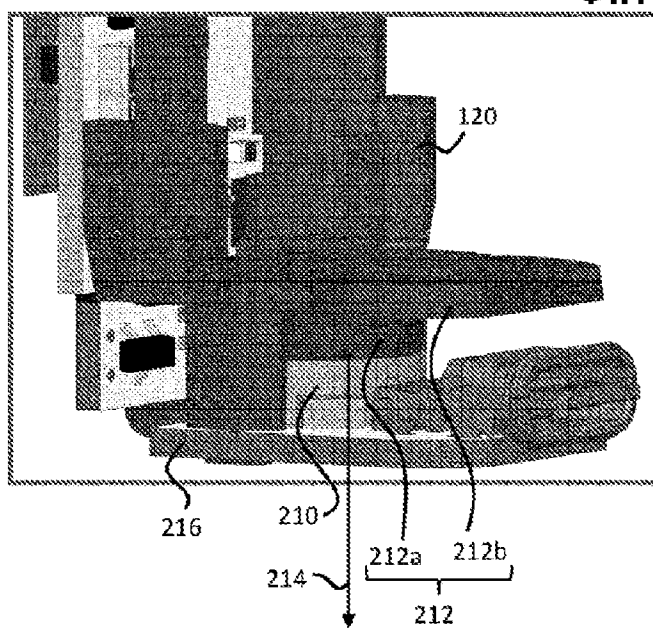


Fig. 6B

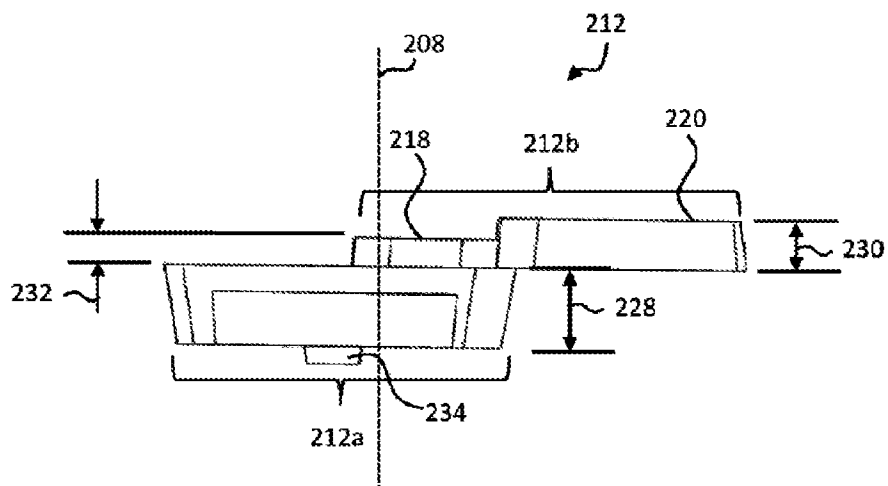


Fig. 7

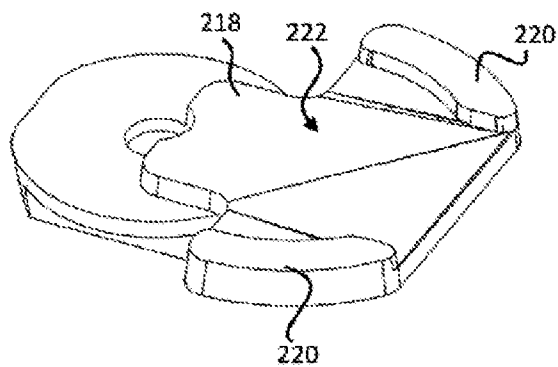


Fig. 8

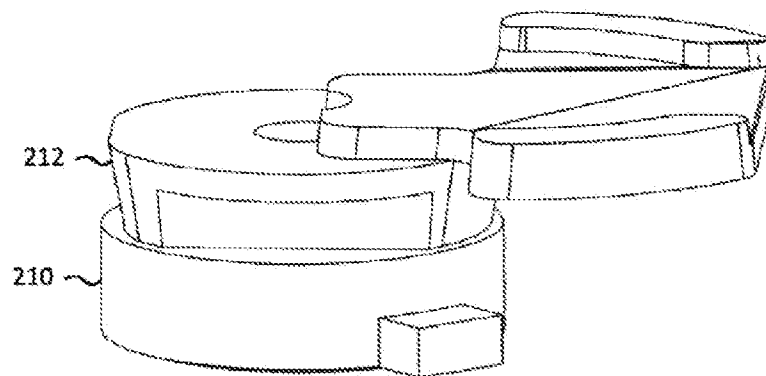


Fig. 9

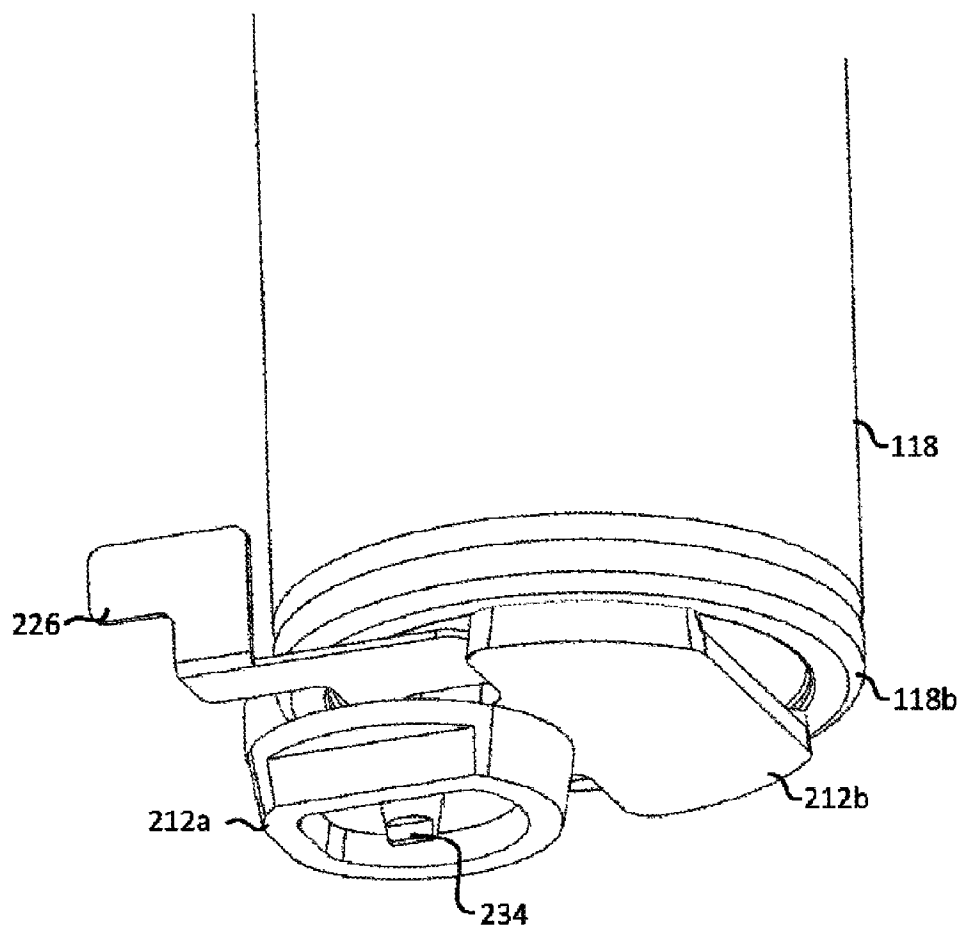


Fig. 10