



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131066** (13) **C2**
(51) МПК (2026.01)

A24F 40/00

A24F 40/465 (2020.01)

A24D 1/20 (2020.01)

A24F 40/42 (2020.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

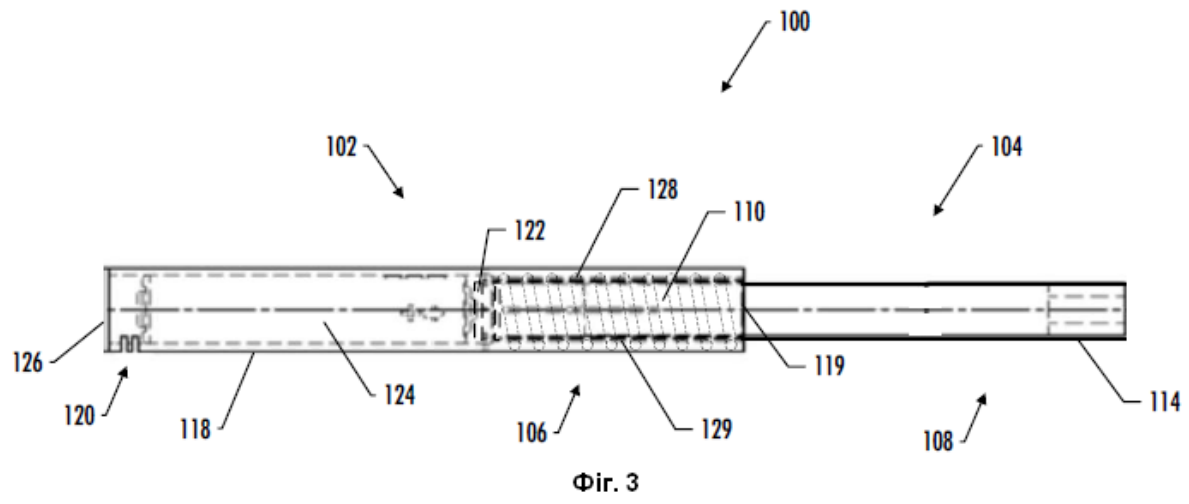
(21) Номер заявки: а 2022 02572 (22) Дата подання заявки: 15.01.2021 (24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 30.07.2026 (31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 16/744,479 (32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 16.01.2020 (33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US (41) Публікація відомостей про заявку: 29.03.2023, Бюл.№ 13 (46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 29.07.2026, Бюл.№ 30 (86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/IB2021/050307, 15.01.2021	(72) Винахідник(и): Крамп Бріджет Б. (US), Клеклі Карен Х. (US), Себастьян Андріс Д. (US), Сірс Стівен Б. (US), Берд Кеннет А. (US) (73) Володілець (володільці): НІКОВЕНЧУРС ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД, Globe House, 1 Water Street, London, Greater London WC2R 3LA, United Kingdom (GB) (74) Представник: Кістерський Тимофій Арсенійович, реєстр. №457 (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2019/057942 A1, 28.03.2019 US 2019/200677 A1, 04.07.2019 WO 2019/073237 A1, 18.04.2019 WO 2018/041924 A1, 08.03.2018
--	--

(54) ПРИСТРІЙ ДОСТАВКИ АЕРОЗОЛЮ ТА ЕЛЕМЕНТ У ВИГЛЯДІ ДЖЕРЕЛА АЕРОЗОЛЮ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ПРИСТРОЄМ ДОСТАВКИ АЕРОЗОЛЮ З ІНДУКЦІЙНИМ НАГРІВАННЯМ

(57) Реферат:

Запропоновані пристрій доставки аерозолю і елемент у вигляді джерела аерозолю для використання з пристроєм доставки аерозолю з індукційним нагріванням. Пристрій доставки аерозолю містить керуючий корпус, що має кожух, резонансний передавач, що розташований у керуючому корпусі, керуючий компонент, який виконаний з можливістю керування роботою резонансного передавача, і елемент у вигляді джерела аерозолю, який включає в себе частину у вигляді субстрату, щонайменше частина якої виконана з можливістю розташування в межах досяжності поля, що випромінюється резонансним передавачем. Частина у вигляді субстрату може включати в себе матеріал субстрату й один або більше роздільників, при цьому один або більше роздільників можуть бути виконані так, щоб розділяти матеріал субстрату на множину окремих ділянок субстрату, й один або більше роздільників можуть містити струмоприймачі, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача.

UA 131066 C2



ПЕРЕХРЕСНЕ ПОСИЛАННЯ НА СПОРІДНЕНІ ЗАЯВКИ

Дана заявка претендує на пріоритет і перевагу за заявкою на патент США

№ 16/744,479, озаглавленою Susceptor Arrangement for a Inductively-Heated Aerosol Delivery Device ("Компонування струмоприймача для пристрою доставки аерозолі з індукційним нагріванням"), поданою 16 січня 2020 року, яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання.

ОБЛАСТЬ ТЕХНІКИ

Даний винахід відноситься до елементів у вигляді джерела аерозолі та пристроїв доставки аерозолі й їх використання для вироблення тютюнових компонентів або інших матеріалів у придатній для вдихання формі. Більше конкретно, даний винахід відноситься до елементів у вигляді джерела аерозолі та пристроїв і систем доставки аерозолі, таких як курильні вироби, в яких використовується електрично вироблюване тепло для нагрівання матеріалу субстрату, який може являти собою тютюн або отриманий з тютюну матеріал, переважно без значного згорання для забезпечення придатної для вдихання речовини у вигляді аерозолі для споживання людиною.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Протягом багатьох років була запропонована множина курильних виробів як удосконалення або альтернатива курильним продуктам, заснованим на згоранні тютюну. Наведені як приклад альтернативні варіанти включають в себе пристрої, в яких тверде або рідке паливо спалюють для передачі тепла тютюну, або в яких використовують хімічну реакцію для забезпечення такого джерела тепла. Приклади включають курильні вироби, описані у патенті США № 9,078,473 під авторством Worn й ін., який включений у даний документ за допомогою посилання.

Сенс удосконалень або альтернатив курильним виробам зазвичай полягав у забезпеченні відчуттів, пов'язаних з палінням сигарет, сигар або курильних трубок, але без доставки значної кількості продуктів неповного згорання та піролізу. З цією метою запропонована множина курильних продуктів, генераторів аромату та медичних інгаляторів, які використовують електричну енергію для випаровування або нагрівання легко випаровуваного матеріалу або намагаються забезпечити відчуття паління сигарет, сигар або курильних трубок без істотного спалювання тютюну. Див., наприклад, різні альтернативні курильні вироби, пристрої доставки аерозолі та джерела для вироблення тепла, викладені у рівні техніки, як описано у патенті США № 7,726,320 під авторством Robinson й ін. й у публікаціях заявок на патент США № 2013/0255702 під авторством Griffith Jr. й ін. і № 2014/0096781 під авторством Sears й ін., які включені у даний документ за допомогою посилання. Також див., наприклад, різні типи курильних виробів, пристроїв доставки аерозолі та джерел для вироблення тепла з електричним приводом, посилання на які наведене за допомогою товарного знака та джерела комерційної інформації у публікації заявки на патент США № 2015/0220232 під авторством Bless й ін., яка включена у даний документ за допомогою посилання. Додаткові типи курильних виробів, пристроїв доставки аерозолі та джерел для вироблення тепла з електричним приводом, посилання на які наведене за допомогою товарного знака та джерела комерційної інформації у публікації заявки на патент США № 2015/0245659 під авторством DePiano й ін., яка також повністю включена у даний документ за допомогою посилання. Інші характерні сигарети або курильні вироби, які були описані та, у деяких випадках, стали доступні у продажу, включають такі, які описані у патенті США № 4,735,217 під авторством Gerth й ін.; патентах США № 4,922,901, № 4,947,874 і № 4,947,875 під авторством Brooks й ін.; патенті США № 5,060,671 під авторством Counts й ін.; патенті США № 5,249,586 під авторством Morgan й ін.; патенті США № 5,388,594 під авторством Counts й ін.; патенті США № 5,666,977 під авторством Higgins й ін.; патенті США № 6,053,176 під авторством Adams й ін.; патенті США № 6,164,287 під авторством White; патенті США № 6,196,218 під авторством Voges; патенті США № 6,810,883 під авторством Felter й ін.; патенті США № 6,854,461 під авторством Nichols; патенті США № 7,832,410 під авторством Hon; патенті США № 7,513,253 під авторством Kobayashi; патенті США № 7,726,320 під авторством Robinson й ін.; патенті США № 7,896,006 під авторством Hamano; патенті США № 6,772,756 під авторством Shayan; публікації заявки на патент США № 2009/0095311 під авторством Hon; публікаціях заявок на патент США № 2006/0196518, 2009/0126745 і 2009/0188490 під авторством Hon; у публікації заявки на патент США № 2009/0272379 під авторством Thorens й ін.; у публікаціях заявок на патент США № 2009/0260641 і 2009/0260642 під авторством Monsees й ін.; у публікаціях заявок на патент США № 2008/0149118 і 2010/0024834 під авторством Oglesby й ін.; у публікації заявки на патент США № 2010/0307518 під авторством Wang; у WO 2010/091593 під авторством Hon, які включені у даний документ за допомогою посилання.

Репрезентативні продукти, які подібні за багатьма атрибутами з сигаретами, сигарами або курильними трубками традиційних типів, є доступними на ринку як ACCORD®, вироблені компанією Philip Morris Incorporated; ALPHA™, JOYE 510™ і M4™, вироблені компанією InnoVapor LLC; CIRRUS™ і FLING™, вироблені компанією

5 White Cloud Cigarettes; BLU™, вироблені компанією Fontem Ventures B.V.; COHITA™, COLIBRI™, ELITE CLASSIC™, MAGNUM™, PHANTOM™ і SENSE™, вироблені компанією EPUFFER® International Inc.; DUOPRO™, STORM™ і VAPORKING®, вироблені компанією Electronic Cigarettes, Inc.; EGAR™, вироблені компанією Egar Australia; eGo-C™ і eGo-T™, вироблені компанією Joyetech; ELUSION™, вироблені компанією Elusion UK Ltd; EONSMOKE®,
10 вироблені компанією Eonsmoke LLC; FIN™™, вироблені компанією FIN Branding Group, LLC; SMOKE®, вироблені компанією Green Smoke Inc.USA; GREENARETTE™, вироблені компанією Greenarette LLC; HALLIGAN™, HENDU™, JET™, MAXXQ™, PINK™ і PITBULL™, вироблені компанією Smoke Stik®; HEATBAR™, вироблені компанією Philip Morris International, Inc.; HYDRO IMPERIAL™ і LXE™, вироблені компанією Crown7; LOGIC™ і THE CUBAN™, вироблені
15 компанією LOGIC Technology; LUCI®, вироблені компанією Luciano Smokes Inc.; METRO®, вироблені компанією Nicotek, LLC; NJOY® і ONEJOY™, вироблені компанією Sottera, Inc.; NO.7™, вироблені компанією SS Choice LLC; PREMIUM ELECTRONIC CIGARETTE™, вироблені компанією PremiumEstore LLC; RAPP E-MYSTICK™, вироблені компанією Ruyan America, Inc.; RED DRAGON™, вироблені компанією Red Dragon Products, LLC; RUYAN®, вироблені
20 компанією Ruyan Group (Holdings) Ltd.; SF®, вироблені компанією Smoker Friendly International, LLC; GREEN SMART SMOKER®, вироблені компанією The Smart Smoking Electronic Cigarette Company Ltd.; SMOKE ASSIST®, вироблені компанією Coastline Products LLC; SMOKING EVERYWHERE®, вироблені компанією Smoking Everywhere, Inc.; V2CIGS™, вироблені компанією VMR Products LLC; VAPOR NINE™, вироблені компанією VaporNine LLC;
25 VAPOR4LIFE®, вироблені компанією Vapor 4 Life, Inc.; VEPP0™, вироблені компанією E-CigaretteDirect, LLC; VUSE®, вироблені компанією R. J. Reynolds Vapor Company; Mystic Menthol product, вироблені компанією Mystic Ecigs; і the Vype product, вироблені компанією CN Creative Ltd.; IQOS™, вироблені компанією Philip Morris International і GLO™, вироблені компанією British American Tobacco. Інші електричні пристрої доставки аерозолю, та, зокрема, пристрої, які були
30 охарактеризовані як так звані електронні сигарети, продавали під торговельними найменуваннями COOLER VISIONS™; DIRECT E-CIG™; DRAGONFLY™; EMIST™; EVERSMOKE™; GAMUCCI®; HYBRID FLAME™; KNIGHT STICKS™; ROYAL BLUES™; SMOKETIP® і SOUTH BEACH SMOKE™.

Вироби, які виробляють смак і відчуття паління за рахунок електричного нагрівання тютюну або отриманих із тютюну матеріалів, мають нестабільні експлуатаційні характеристики. Відповідно, переважним є забезпечення курильного виробу, який може забезпечити відчуття паління сигарет, сигар або курильних трубок без істотного згоряння за рахунок переважних експлуатаційних характеристик.

РОЗКРИТТЯ СУТНОСТІ ВІНАХОДУ

40 У різних варіантах реалізації у даному винаході запропоновані пристрій доставки аерозолю і елемент у вигляді джерела аерозолю для використання з пристроєм доставки аерозолю. Даний винахід включає, без обмеження, наступні наведені для прикладу варіанти реалізації:

Наведений для прикладу варіант реалізації 1: Пристрій доставки аерозолю, який містить керуючий корпус, що має кожух, резонансний передавач, який розташований у керуючому
45 корпусі, керуючий компонент, який виконаний з можливістю керування роботою резонансного передавача, і елемент у вигляді джерела аерозолю, яке включає в себе частину у вигляді субстрату, щонайменше частина якої виконана з можливістю розташування в межах досяжності поля, що випромінюється резонансним передавачем, при цьому частина у вигляді субстрату включає в себе матеріал субстрату й один або більше роздільників, причому один або більше
50 роздільників виконані так, щоб розділяти матеріал субстрату на множину окремих ділянок субстрату, і при цьому один або більше роздільників містять один або більше струмоприймачів, або суспензорів, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача.

Наведений для прикладу варіант реалізації 2: Пристрій доставки аерозолю за наведеним для прикладу варіантом реалізації 1 або будь-якою комбінацією будь-яких попередніх
55 наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину окремих поздовжніх ділянок субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 3: Пристрій доставки аерозолю за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-2 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому один або більше роздільників
60 розділяють матеріал субстрату на множину окремих радіальних ділянок субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 4: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-3 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину поздовжніх ділянок субстрату та на множину радіальних ділянок субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 5: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-4 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідний пористий диск.

Наведений для прикладу варіант реалізації 6: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-5 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідну спіральну котушку.

Наведений для прикладу варіант реалізації 7: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-6 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідне зібране полотно.

Наведений для прикладу варіант реалізації 8: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-7 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому провідне зібране полотно містить багат шаровий лист.

Наведений для прикладу варіант реалізації 9: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-8 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому багат шаровий лист включає в себе композицію попередника аерозолі.

Наведений для прикладу варіант реалізації 10: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-9 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому матеріал субстрату включає в себе множину провідних частинок, змішаних у ньому, причому множина провідних частинок містять додаткові струмоприймачі, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача.

Наведений для прикладу варіант реалізації 11: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-10 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому резонансний передавач й один або більше роздільників виконані для сегментованого нагрівання матеріалу субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 12: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-11 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить матеріал, що вибраний з наступного: кобальт, залізо, нікель, цинк, марганець, нержавіюча сталь, кераміка, карбід кремнію, вуглець й їх комбінації.

Наведений для прикладу варіант реалізації 13: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-12 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому провідні частки містять матеріал, вибраний з наступного: кобальт, залізо, нікель, цинк, марганець, нержавіюча сталь, кераміка, карбід кремнію, вуглець й їх комбінації.

Наведений для прикладу варіант реалізації 14: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-13 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому матеріал субстрату містить тютюновий матеріал у вигляді нарізаного наповнювача.

Наведений для прикладу варіант реалізації 15: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-14 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому матеріал субстрату містить екструдований тютюновий матеріал.

Наведений для прикладу варіант реалізації 16: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-15 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому матеріал субстрату містить відновлений тютюновий листовий матеріал.

Наведений для прикладу варіант реалізації 17: Пристрій доставки аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 1-16 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, в якому матеріал субстрату містить

одне або більше з наступного: тютюнові кульки та тютюновий порошок.

Наведений для прикладу варіант реалізації 18: Елемент у вигляді джерела аерозолі для використання з пристроєм доставки аерозолі з індукційним нагріванням, що включає в себе резонансний передавач, при цьому елемент у вигляді джерела аерозолі містить частину у вигляді субстрату, що містить матеріал субстрату й один або більше роздільників, при цьому щонайменше частина частини у вигляді субстрату виконана з можливістю розташування в межах досяжності поля, що випромінюється резонансним передавачем, причому один або більше роздільників виконані так, щоб розділяти матеріал субстрату на множину окремих ділянок субстрату, і при цьому один або більше роздільників містять струмоприймачі, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача.

Наведений для прикладу варіант реалізації 19: Елемент у вигляді джерела аерозолі за наведеним для прикладу варіантом реалізації 18 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину окремих поздовжніх ділянок субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 20: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-19 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину окремих радіальних ділянок субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 21: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-20 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину поздовжніх ділянок субстрату та на множину радіальних ділянок субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 22: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-21 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому матеріал субстрату включає в себе композицію попередника аерозолі.

Наведений для прикладу варіант реалізації 23: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-22 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідний пористий диск.

Наведений для прикладу варіант реалізації 24: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-23 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідну спіральну котушку.

Наведений для прикладу варіант реалізації 25: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-24 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідне зібране полотно.

Наведений для прикладу варіант реалізації 26: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-25 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому провідне зібране полотно містить багат шаровий лист.

Наведений для прикладу варіант реалізації 27: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-26 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому багат шаровий лист включає в себе композицію попередника аерозолі.

Наведений для прикладу варіант реалізації 28: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-27 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому матеріал субстрату включає в себе множину провідних частинок, змішаних у ньому, причому множина провідних частинок містять додаткові струмоприймачі, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача.

Наведений для прикладу варіант реалізації 29: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-28 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому матеріал субстрату містить тютюновий матеріал у вигляді нарізаного наповнювача.

Наведений для прикладу варіант реалізації 30: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-29 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому тютюновий

матеріал містить екструдований тютюновий матеріал.

Наведений для прикладу варіант реалізації 31: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-30 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому матеріал субстрату

містить відновлений тютюновий листовий матеріал.

Наведений для прикладу варіант реалізації 32: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-31 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому тютюновий субстрат містить одне або більше з наступного: тютюнові кульки та тютюновий порошок.

Наведений для прикладу варіант реалізації 33: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-32 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому один або більше роздільників виконані для сегментованого нагрівання матеріалу субстрату.

Наведений для прикладу варіант реалізації 34: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-33 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому матеріал субстрату включає в себе композицію попередника аерозолі.

Наведений для прикладу варіант реалізації 35: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-34 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить матеріал, що вибраний з наступного: кобальт, залізо, нікель, цинк, марганець, нержавіюча сталь, кераміка, карбід кремнію, вуглець й їх комбінації.

Наведений для прикладу варіант реалізації 36: Елемент у вигляді джерела аерозолі за будь-яким із наведених для прикладу варіантів реалізації 18-35 або будь-якою комбінацією будь-яких попередньо наведених для прикладу варіантів реалізації, у якому провідні частинки містять матеріал, що вибраний з наступного: кобальт, залізо, нікель, цинк, марганець, нержавіюча сталь, кераміка, карбід кремнію, вуглець й їх комбінації.

Ці й інші ознаки, аспекти та переваги розкриття даного винаходу стануть очевидними після прочитання наведеного нижче докладного опису з супровідними кресленнями, які коротко описані нижче. Даний винахід включає в себе будь-яку комбінацію з двох, трьох, чотирьох або більше вищевказаних варіантів реалізації, а також комбінації з двох, трьох, чотирьох або більше ознак або елементів, сформульованих у даному описі, незалежно від того, чи скомбіновані такі ознаки або елементи в явному вигляді в описі конкретного варіанта реалізації у даному документі. Дане розкриття призначене для цілісного прочитання, так що будь-які окремі ознаки або елементи розкритого винаходу у будь-яких його різних аспектах і варіантах реалізації повинні розглядатися як такі, що комбінуються, якщо контекст явно не пропонує інше.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Таким чином, після опису даного винаходу у вищевикладених загальних термінах, нижче наведені посилання на супровідні креслення, які необов'язково виконані в масштабі, та на яких:

на ФІГ. 1 показаний вигляд у перспективі пристрою доставки аерозолі, який містить керуючий корпус і елемент у вигляді джерела аерозолі, причому елемент у вигляді джерела аерозолі та керуючий корпус з'єднані один з одним згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 2 показаний вигляд у перспективі пристрою доставки аерозолі за ФІГ. 1, причому елемент у вигляді джерела аерозолі та керуючий корпус від'єднані один від одного згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 3 показаний схематичний вигляд спереду пристрою доставки аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 4 показаний схематичний вигляд частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 5 показаний схематичний вигляд частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 6 показаний схематичний вигляд частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 7А показаний схематичний вигляд частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 7В показаний схематичний поперечний переріз частини у вигляді субстрату за ФІГ. 7А згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 8А показаний схематичний поперечний переріз частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу;

на ФІГ. 8В показаний схематичний поперечний переріз частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу; і

на ФІГ. 8С показаний схематичний поперечний переріз частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу.

ЗДІЙСНЕННЯ ВИНАХОДУ

Даний винахід описаний більше докладно нижче з посиланням на наведені для прикладу варіанти його реалізації. Ці наведені для прикладу варіанти реалізації описані таким чином, що дане розкриття є вичерпним і повним і повністю передає обсяг винаходу для фахівця у даній області техніки. У дійсності, даний винахід може бути реалізований у багатьох різних формах і не повинен розглядатися як обмежений варіантами реалізації, наведеними у даному документі; навпроти, зазначені варіанти реалізації наведені для того, щоб даний винахід відповідав застосовним законодавчим вимогам. У даному описі й у прикладеній формулі винаходу граматична конструкція, яка вказує на те, що елемент приводиться в однині, також має на увазі й множину, якщо контекст винаходу явно не пропонує інше. Крім того, хоча у даному документі може бути зроблене посилання на кількісні показники, значення, геометричні співвідношення або тому подібне, якщо не зазначено інше, будь-який один або більше, якщо не всі з них, можуть бути абсолютними або приблизними для врахування прийнятних змін, які можуть мати місце, наприклад, через технічні допуски або тому подібного.

Як описано нижче, наведені для прикладу варіанти реалізації розкриття даного винаходу відносяться до пристроїв доставки аерозолі. Пристрої доставки аерозолі згідно з розкриттям даного винаходу використовують електричну енергію для нагрівання матеріалу (переважно без спалювання матеріалу в якому-небудь значному ступені) з утворенням вдихуваної речовини; і компоненти таких систем мають форму виробів, найбільше переважно, що є досить компактними для того, щоб уважатися портативними пристроями. Інакше кажучи, використання компонентів переважних пристроїв доставки аерозолі не призводить до утворення диму в тому розумінні, що аерозоль виникає головним чином з побічних продуктів згоряння або піролізу тютюну, а навпроти, використання зазначених переважних систем призводить до утворення парів, що утворюються у процесі випарювання або випаровування певних компонентів, включених у них. У деяких прикладах реалізації компоненти пристроїв доставки аерозолі можуть бути охарактеризовані як електронні сигарети, і зазначені електронні сигарети найбільше переважно включають тютюн і/або компоненти, отримані з тютюну, і, таким чином, доставляють компоненти, отримані з тютюну, у вигляді аерозолі.

Генеруючі аерозоль компоненти певних переважних пристроїв доставки аерозолі можуть забезпечити множину відчуттів (наприклад, ритуали вдиху та видиху, типи смаків й ароматів, органолептичні ефекти, фізичне відчуття, ритуали використання, візуальні сигнали, такі як ті, які забезпечені за допомогою видимого аерозолі, та тому подібне) паління сигарети, сигари або курильної трубки, які обумовлені підпалюванням і спалюванням тютюну (і потім вдиханням тютюнового диму) без в якому-небудь значному ступені згоряння яких-небудь їх компонентів. Наприклад, користувач пристрою доставки аерозолі відповідно до деяких прикладів реалізації розкриття даного винаходу може тримати та використовувати цей компонент подібно тому, як курець використовує курильний виріб традиційного виду, здійснюючи затяжку через один кінець зазначеного засобу для вдихання аерозолі, утвореного цим засобом, виконуючи або здійснюючи затяжки у вибрані проміжки часу та тому подібне.

Хоча зазначені системи в цілому описані у даному документі в умовах варіантів реалізацій, пов'язаних із пристроями доставки аерозолі, такими як так звані "електронні сигарети" або "продукти, що нагрівають тютюн", слід розуміти, що механізми, компоненти, ознаки та способи можуть бути здійснені у множині різних форм і пов'язані з різними виробами. Наприклад, наведений у даному документі опис може бути використаний разом з варіантами реалізацій традиційних курільних виробів (наприклад, сигарети, сигари, трубки та т.п.), сигаретами з нагріванням, але без горіння, і пов'язаний з упакуванням для будь-яких продуктів, розкритих у даному документі. Відповідно, слід розуміти, що описи механізмів, компонентів, ознак і способів, розкритих у даному документі, наведені в умовах варіантів реалізацій, що відносяться до пристроїв доставки аерозолі тільки як приклад і можуть бути реалізовані та використані в

різних інших продуктах і способах.

Пристрої доставки аерозолю згідно з розкриттям даного винаходу також можуть бути охарактеризовані як пароутворювальні вироби або вироби доставки лікарського препарату. Таким чином, такі вироби або пристрої можуть бути пристосовані для подання однієї або більше речовин (наприклад, ароматизаторів і/або фармацевтичних активних інгредієнтів-нутрицевтиків) у придатній для вдихання формі або стані. Наприклад, вдихувані речовини можуть бути по суті у вигляді пари (наприклад, речовина, яка перебуває у газоподібній фазі при температурі нижче її критичної точки). Як альтернатива, вдихувані речовини можуть перебувати у формі аерозолю (тобто суспензії тонких твердих частинок або рідких крапель у газі). З метою простоти використання у даній заявці термін "аерозоль" призначений для позначення парів, газів й аерозолів тієї форми або того типу, які підходять для вдихання людиною, незалежно від того, чи є вони або не є видимими та мають або не мають форму, яка може вважатися "подібною диму". Фізична форма придатної для вдихання речовини необов'язково обмежена природою пристроїв винаходу, а навпроти, може залежати від природи речовини та самої придатної для вдихання речовини відносно того, чи перебуває ця речовина у пароподібному стані або в аерозольному стані. У деяких варіантах реалізації терміни "пара" і "аерозоль" можуть бути взаємозамінними. Таким чином, для простоти, терміни "пара" і "аерозоль", що використовуються для опису аспектів даного винаходу, слід розуміти як взаємозамінні, якщо не зазначено інше.

При використанні, пристрої доставки аерозолю згідно з розкриттям даного винаходу можуть бути використані у різних фізичних діях людини, що використовує курильний виріб традиційного типу (наприклад, сигарету, сигару або трубку, яку вживають шляхом запалювання та вдихання тютюну). Наприклад, користувач пристрою доставки аерозолю за даним винаходом може тримати цей виріб, як курильний виріб традиційного виду, здійснюючи затяжку через один кінець зазначеного виробу для вдихання аерозолю, утвореного цим виробом, виконуючи або здійснюючи затяжки у вибрані проміжки часу та тому подібне.

Пристрої доставки аерозолю згідно з розкриттям даного винаходу в цілому містять ряд компонентів, які розташовані всередині зовнішнього корпусу або оболонки, що можуть йменуватися кожухом. Загальна конструкція зовнішнього корпусу або оболонки може варіюватися, і конфігурація та формат зовнішнього корпусу, які можуть задавати загальний розмір і форму пристрою доставки аерозолю, можуть варіюватися. Як правило, довгастих корпус, що нагадує форму сигарети або сигари, може бути утворений з одного нерознімного кожуха, або довгастих кожух може бути утворений з двох або більше відокремлюваних корпусів. Наприклад, пристрій доставки аерозолю може містити довгасту оболонку або корпус, які можуть по суті мати трубчасту форму та, таким чином, нагадувати форму звичайної сигарети або сигари. В іншому прикладі пристрій доставки аерозолю може бути по суті прямокутним або мати по суті прямокутну кубоподібну форму. В одному прикладі всі компоненти пристрою доставки аерозолю розташовані в одному кожусі. Як альтернатива пристрій доставки аерозолю може містити два або більше кожухів, які з'єднані й є рознімними. Наприклад, пристрій доставки аерозолю може мати на одному кінці керуючий корпус, що містить кожух, який містить один або більше багаторазових компонентів (наприклад, акумулятор, такий як батарея, що перезаряджається, та/або суперконденсатор, що перезаряджається, і різне електронне обладнання для керування роботою цього виробу), а на іншому кінці зовнішній корпус, що приєднується до нього з можливістю знімання, або оболонку, що містять одноразову частину (наприклад, одноразовий картридж із ароматизатором, що містить матеріал попередника аерозолю, ароматичну речовину та тому подібне). Більше специфічні формати, конфігурації та компонування компонентів усередині модуля з кожухом монолітного типу або всередині модуля з кожухом складеного типу, що розділяється, повинні стати зрозумілі у світлі додаткового опису, наведеного у даному документі. Крім того, конфігурація різних пристроїв доставки аерозолю та компонування компонентів можуть бути зрозумілі при розгляді наявних у продажу електронних пристроїв доставки аерозолю.

Як буде більше докладно описано нижче, пристрої доставки аерозолю згідно з розкриттям даного винаходу містять деяку комбінацію джерела живлення (наприклад, джерела електроенергії), щонайменше одного керуючого компонента (наприклад, засобу для приведення в дію, керування, регулювання та припинення подання живлення для вироблення тепла, наприклад, за допомогою керування протіканням електричного струму від джерела живлення до інших компонентів виробу - наприклад, мікропроцесора, окремого або як частини мікроконтролера), нагрівача або елемента, що виробляє тепло (наприклад, електричний резистивний нагрівальний елемент або інший компонент, й/або індуктивна котушка або інші відповідні компоненти й/або один або більше радіаційних нагрівальних елементів) і елемента у вигляді джерела аерозолю, який включає або містить частину у вигляді субстрату, здатну

утворювати аерозоль при прикладенні достатнього тепла. У деяких варіантах реалізації елемент у вигляді джерела аерозолі може містити мундштуковий кінець або кінчик, який виконаний з можливістю забезпечення можливості здійснювати затяжку через пристрій доставки аерозолі для вдихання аерозолі (наприклад, забезпечення заданого шляху для повітряного потоку через виріб, так що аерозоль, що генерується, може бути виведений з нього після здійснення затяжки). В інших варіантах реалізації керуючий корпус може містити мундштук, який виконаний з можливістю забезпечення можливості здійснювати затяжку для вдихання аерозолі.

У пристрої доставки аерозолі згідно з розкриттям даного винаходу вирівнювання компонентів може бути різним. У конкретних варіантах реалізації елемент у вигляді джерела аерозолі або частина у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі можуть бути розташовані поблизу нагрівального елемента так, щоб збільшити доставку аерозолі користувачу. Однак не виключені й інші конфігурації. В цілому нагрівальний елемент може бути розташований досить близько до елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі так, що тепло від нагрівального елемента може випаровувати елемент у вигляді джерела аерозолі або частину у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі (а також у деяких варіантах реалізації одну або більше ароматичних речовин, медикаментів і тому подібне, які також можуть бути забезпечені для доставки користувачу) й утворювати аерозоль для доставки користувачу. Коли нагрівальний елемент нагріває елемент у вигляді джерела аерозолі або частину у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі, аерозоль формується, вивільняється або генерується у фізичній формі, що підходить для вдихання споживачем. Слід зазначити, що зазначені вище терміни слід уважати взаємозамінними, так що форми зазначеного терміна, такі як "вивільняти", "вивільнення", "вивільняє" або "вивільнений", містять в собі форми, такі як "формувати" або "генерувати", "формування" або "генерування", "формує" або "генерує" та "сформований" або "згенерований". Зокрема, придатна для вдихання речовина вивільняється у вигляді пари або аерозолі або їх суміші, причому такі умови також використані як взаємозамінні у даному документі, якщо не зазначено інше.

Як зазначено вище, пристрій доставки аерозолі різних варіантів реалізації може містити джерело живлення (наприклад, батарею або інше джерело електроенергії) для подання електричного струму, достатнього для забезпечення різних функцій пристрою доставки аерозолі, таких як живлення нагрівального елемента, живлення індукційної котушки, живлення систем керування, живлення індикаторів і тому подібне. Джерело живлення може мати різні варіанти реалізації. Переважно джерело живлення виконане з можливістю подання достатньої енергії для швидкої активації джерела нагрівання для забезпечення формування аерозолі та забезпечення енергією пристрою доставки аерозолі для його використання протягом необхідного періоду часу. Джерело живлення переважно має розмір, придатний для зручного розміщення у пристрої доставки аерозолі таким чином, що пристроєм доставки аерозолі можна зручно користуватися. Крім того, переважно джерело живлення виконане досить легким і не перешкоджає бажаному процесу паління.

Більше конкретні формати, конфігурації та компоновання компонентів у пристроях доставки аерозолі відповідно до даного винаходу будуть очевидні у світлі подальшого розкриття винаходу, представленого нижче. Крім того, вибір різних компонентів пристроїв доставки аерозолі може бути зрозумілий при розгляді наявних у продажу електронних пристроїв доставки аерозолі. Далі, розташування компонентів усередині пристрою доставки аерозолі можна також оцінити при розгляді наявних у продажу електронних пристроїв доставки аерозолі.

Як зазначено вище, пристрої доставки аерозолі можуть бути виконані з можливістю нагрівання елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі з одержанням аерозолі. У деяких варіантах реалізації пристрої доставки аерозолі можуть містити пристрої з нагріванням, але без горіння, які виконані з можливістю нагрівання екструдованої структури та/або субстрату, матеріал субстрату, пов'язаний з композицією попередника аерозолі, тютюну й/або отриманий з тютюну матеріал (тобто матеріал, який у природних умовах є присутнім в тютюні й який може бути безпосередньо виділений з тютюну або отриманий синтетично) у твердій або рідкій формі (наприклад, кульки, шматки, обгортка, волокнистий лист або папір) або тому подібне. Такий пристрій доставки аерозолі може являти собою так звані електронні сигарети.

Незалежно від типу матеріалу субстрату, що нагрівається, деякі пристрої доставки аерозолі можуть включати в себе нагрівальний елемент, який виконаний з можливістю нагрівання елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у

вигляді джерела аерозолі. У деяких пристроях нагрівальний елемент може містити резистивний нагрівальний елемент. Резистивні нагрівальні елементи можуть бути виконані з можливістю вироблення тепла при пропусканні через них електричного струму. Такі нагрівальні елементи часто містять металевий матеріал і виконані з можливістю вироблення тепла в результаті електричного опору, пов'язаного з проходженням через них електричного струму. Такі резистивні нагрівальні елементи можуть бути розташовані поблизу елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі. Як альтернатива, нагрівальний елемент може бути розташований в контакт з твердою або напівтвердою композицією попередника аерозолі. Такі конфігурації можуть нагрівати елемент у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі з одержанням аерозолі. Характерні типи і склади твердої та напівтвердої композицій попередника аерозолі розкриті у патенті США № 8,424,538 під авторством Thomas й ін., у патенті США № 8,464,726 під авторством Sebastian й ін., у публікації заявки на патент США № 2015/0083150 під авторством Conner й ін., у публікації заявки на патент США № 2015/0157052 під авторством Ademe й ін., й у публікації заявки на патент США № 2017/0000188 під авторством Nordskog й ін., всі з яких включені у даний документ за допомогою посилання.

Однак у показаних варіантах реалізації використане компонування для індукційного нагрівання. У різних варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання може містити резонансний передавач і резонансний приймач (наприклад, один або більше струмоприймачів). Таким чином, робота пристрою доставки аерозолі може вимагати направлення змінного струму до резонансного передавача з одержанням коливального магнітного поля для індукування вихрових струмів у резонансному передавачі. У різних варіантах реалізації резонансний приймач може бути частиною елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі та/або може бути розташований поблизу елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі. Цей змінний струм змушує резонансний приймач генерувати тепло та тим самим створює аерозоль з елемента у вигляді джерела аерозолі. Приклади різних способів і конфігурацій для індукційного нагрівання описані у публікації заявки на патент США № 2019/0124979 під авторством Sebastian й ін., яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання. Інші приклади різних індукційних керуючих компонентів і пов'язаних схем описані у публікації заявки на патент США № 2018/0132531 і публікації заявки на патент США № 2017/0202266 під авторством Sur й ін., кожна з яких повністю включена у даний документ за допомогою посилання. Слід зазначити, що, хоча показані варіанти реалізації описують один резонансний передавач, в інших варіантах реалізації може бути множина незалежних резонансних передавачів, таких як, наприклад, варіанти реалізації, що мають сегментовані компонування для індукційного нагрівання.

У деяких варіантах реалізації керуючий компонент керуючого корпусу може включати в себе інвертор або схему інвертора, який виконаний або яка виконана з можливістю перетворення постійного струму, що подається джерелом живлення, у змінний струм, що подається на резонансний передавач. Таким чином, у деяких варіантах реалізації резонансний передавач (такий як, наприклад, котушка) і елемент у вигляді джерела аерозолі можуть бути розташовані поблизу один одного для нагрівання елемента у вигляді джерела аерозолі або його частини (наприклад, частини у вигляді субстрату) за рахунок індукційного нагрівання. Наприклад, у деяких варіантах реалізації частина у вигляді субстрату може бути розташована в межах досяжності поля, що випромінюється резонансним передавачем. Як буде описано більше докладно нижче, частина компонування для індукційного нагрівання може бути розташована у керуючому корпусі, а частина компонування для індукційного нагрівання може бути розташована в елементі у вигляді джерела аерозолі.

На ФІГ. 1 показаний пристрій 100 доставки аерозолі згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу. Пристрій 100 доставки аерозолі може містити керуючий корпус 102 і елемент 104 у вигляді джерела аерозолі. У різних варіантах реалізації елемент 104 у вигляді джерела аерозолі та керуючий корпус 102 можуть бути вирівняні із забезпеченням можливості роботи постійно або з можливістю роз'єднання. Щодо цього, на ФІГ. 1 показаний пристрій 100 доставки аерозолі у з'єднаній конфігурації, а на ФІГ. 2 показаний пристрій 100 доставки аерозолі у роз'єднаній конфігурації. Різні механізми можуть з'єднувати елемент 104 у вигляді джерела аерозолі та керуючий корпус 102, наприклад, у вигляді різьбового зчеплення, зчеплення з щільною посадкою, посадки з натягом, ковзної посадки, магнітного зчеплення та тому подібного. У різних варіантах реалізації керуючий корпус 102 пристрою 100 доставки аерозолі може бути по суті стрижнеподібним, по суті трубчастої форми, по суті прямокутної або прямокутної кубоподібної форми або по суті циліндричної форми. В

інших варіантах реалізації керуючий корпус може приймати іншу портативну форму, таку як форма невеликої коробки, форми pod-мода (pod mod) (наприклад, "все в одному") або форма брелока.

Хоча у показаному варіанті реалізації показаний елемент у вигляді джерела аерозолі, яке виступає за межі керуючого корпусу, слід зазначити, що даний винахід не повинен обмежуватися цим. В інших варіантах реалізації, наприклад, елемент у вигляді джерела аерозолі може бути повністю розміщений та/або схований у керуючому корпусі.

Зокрема, у деяких варіантах реалізації елемент у вигляді джерела аерозолі може бути повністю розміщений у приймальному відділенні або камері керуючого корпусу. У деяких варіантах реалізації наявність мундштука не є обов'язковою, а в інших варіантах реалізації мундштук може бути окремим (і, у деяких варіантах реалізації, може бути багаторазовим). Крім того, у деяких варіантах реалізації елемент у вигляді джерела аерозолі може містити частину у вигляді субстрату та не повинен містити фільтр або інші ділянки або секції.

У конкретних варіантах реалізації керуючий корпус 102 і/або елемент 104 у вигляді джерела аерозолі можуть бути названі як одноразові або як багаторазового застосування. Наприклад, керуючий корпус 102 може мати змінну батарею або батарею, що перезаряджається, твердотільну батарею, тонкоплівкову твердотільну батарею, суперконденсатор, що перезаряджається, та тому подібне, і, таким чином, бути скомбінований з будь-яким типом технології перезарядження, включаючи підключення до звичайного настінного зарядного пристрою, підключення до автомобільного зарядного пристрою (наприклад, гнізда прикурювача та підключення до комп'ютера, наприклад, через кабель або роз'єм універсальної послідовної шини (USB) (наприклад, USB 2.0, 3.0, 3.1, USB типу C), підключення до фотоелектричного елемента (іноді зазначений як сонячний фотоелемент) або до сонячної панелі сонячних фотоелементів, до бездротового зарядного пристрою, такого як зарядний пристрій, який використовує індукційну бездротову зарядку (включаючи, наприклад, бездротову зарядку відповідно до стандарту Qi бездротової зарядки, яка розроблена компанією Wireless Power Consortium (WPC)) або бездротового радіочастотного (РЧ) зарядного пристрою. Приклади індукційних бездротових зарядних систем описані у публікації заявки на патент США № 2017/0112196 під авторством Sur й ін., яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання. Крім того, у деяких варіантах реалізації елемент 104 у вигляді джерела аерозолі може містити пристрій одноразового застосування. Компонент одноразового застосування для використання з керуючим корпусом розкритий у патенті США № 8,910,639 під авторством Chang й ін., який повністю включений у даний документ за допомогою посилання. У деяких варіантах реалізації керуючий корпус 102 може бути вставлений в окрему зарядну станцію та/або з'єднаний з нею для зарядки батареї, що перезаряджається, пристрою 100. У деяких варіантах реалізації сама зарядна станція може містити джерело живлення, що перезаряджається, яке перезаряджає батарею, що перезаряджається, пристрою 100.

З посиланням на ФІГ. 2, на якій показаний вигляд у перспективі пристрою 100 доставки аерозолі за ФІГ. 1, причому елемент 104 у вигляді джерела аерозолі та керуючий корпус 102 від'єднанні один від одного, елемент 104 у вигляді джерела аерозолі деяких варіантів реалізації може містити кінець 106, що нагрівається, який виконаний з можливістю вставки у керуючий корпус 102, і мундштуковий кінець 108, на якому користувач здійснює зтяжку для створення аерозолі. У різних варіантах реалізації щонайменше частина кінця 106, що нагрівається, може містити частину 110 у вигляді субстрату. Слід зазначити, що в інших варіантах реалізації елемент 104 у вигляді джерела аерозолі необов'язково містить кінець, що нагрівається, та/або мундштуковий кінець.

У деяких варіантах реалізації частина 110 у вигляді субстрату може містити тютюновмісні кульки, тютюновий порошок, тютюнові шматки, тютюнові смуги, відновлений тютюновий матеріал, литий тютюновий лист або їх комбінації та/або суміш дрібноподрібненого тютюну, тютюнового екстракту, висушеного розпиленням екстракту або іншої форми тютюну, змішаної з необов'язковими неорганічними матеріалами (такими як карбонат кальцію), рисовим борошном, кукурудзяним борошном, карбоксиметилцелюлозою (СМС), гуаровою камеддю, альгіноматом, необов'язковими ароматизаторами та матеріалами, що утворюють аерозоль, з утворенням по суті твердого або формованого (наприклад, екструдованого) субстрату. У різних варіантах реалізації елемент 104 у вигляді джерела аерозолі або його частина може бути обгорнутий або може бути обгорнута в зовнішній обгортковий матеріал 112, який може бути утворений з будь-якого матеріалу, придатного для забезпечення додаткової конструкції та/або підтримки елемента 104 у вигляді джерела аерозолі. У різних варіантах реалізації зовнішній обгортковий матеріал може містити матеріал, який опирається передачі тепла, що може включати папір або інший волокнистий матеріал, такий як целюлозний матеріал. Зовнішній обгортковий матеріал

може також включати щонайменше один матеріал наповнювача, вбудований у волокнистий матеріал або диспергований в нього. У різних варіантах реалізації матеріал наповнювача може мати форму водонерозчинних частинок.

Додатково, матеріал наповнювача може включати неорганічні компоненти. У різних варіантах реалізації зовнішній обгортковий матеріал може бути утворений з множини шарів, таких як нижче лежачий, шар насипом і вище лежачий шар, такий як типовий обгортковий папір у сигареті. Такі матеріали можуть включати, наприклад, легковагову волокнисту масу з утилю, таку як льон, прядиво, сизаль, стебла рису й/або еспарто.

З посиланням на ФІГ. 3, на якій показаний схематичний вигляд спереду пристрою доставки аерозолі, мундштуковий кінець 108 елемента 104 у вигляді джерела аерозолі деяких варіантів реалізації може містити фільтр 114, який, наприклад, може бути виконаний з ацетилцелюлозного або поліпропіленового матеріалу. У різних варіантах реалізації фільтр 114 може збільшувати структурну цілісність мундштукового кінця елемента у вигляді джерела аерозолі та/або забезпечувати фільтруючу здатність, при бажанні, та/або забезпечувати опір зтягнцї. У деяких варіантах реалізації фільтр може бути відділений від зовнішнього обгорткового матеріалу та може втримуватися на місці за допомогою зовнішнього обгорткового матеріалу. У деяких варіантах реалізації фільтр може містити окремі ділянки. Наприклад, деякі варіанти реалізації можуть включати частину, що забезпечує фільтрацію, частину, що забезпечує опір зтягнцї, порожню частину, що забезпечує простір для охолодження аерозолі, частину, що забезпечує підвищену структурну цілісність, інші частини фільтра або будь-яку одну або будь-яке поєднання перерахованого вище. У різних варіантах реалізації між частиною 110 у вигляді субстрату та мундштуковим кінцем 108 елемента 104 у вигляді джерела аерозолі можуть існувати інші компоненти, причому мундштуковий кінець 108 може містити фільтр 114. Наприклад, у деяких варіантах реалізації між частиною у вигляді субстрату та мундштуковим кінцем може бути розташована одна або будь-яка комбінація з наступного: повітряний зазор; матеріали з фазовим переходом для охолодження повітря; засіб для вивільнення аромату; іонообмінні волокна, здатні до вибіркової хімічної адсорбції; частинки аерогелю як фільтруючого середовища; й інші підходящі матеріали.

Приклади типів зовнішніх обгорткових матеріалів, компонентів обгорткових матеріалів й оброблених обгорткових матеріалів, які можуть бути використані в зовнішній обгортці у даному винаході, розкриті у патентах № 5,105,838 під авторством White й ін.; № 5,271,419 під авторством Arzonico й ін.; № 5,220,930 під авторством Gentry; № 6,908,874 під авторством Woodhead й ін.; № 6,929,013 під авторством Ashcraft й ін.; № 7,195,019 під авторством Hancock й ін.; № 7,276,120 під авторством Holmes; № 7,275,548 під авторством Hancock й ін.; у РСТ WO 01/08514 під авторством Fournier й ін. й у РСТ WO 03/043450 під авторством Hajaligol, які повністю включені у даний документ за допомогою посилання. Репрезентативні обгорткові матеріали є у продажу у вигляді класів R. J. Reynolds Tobacco Company 119, 170, 419, 453, 454, 456, 465, 466, 490, 525, 535, 557, 652, 664, 672, 676 і 680 від компанії Schweitzer-Mauduit International. Пористість обгорткового матеріалу може варіюватися та часто становить від приблизно 5 одиниць CORESTA до приблизно 30000 одиниць CORESTA, часто від приблизно 10 одиниць CORESTA до приблизно 90 одиниць CORESTA та часто від приблизно 8 одиниць CORESTA до приблизно 80 одиниць CORESTA.

Щоб максимізувати доставку аерозолі та смакоароматичної добавки, які в іншому випадку можуть бути розбавлені радіальною (тобто зовнішньою) фільтрацією повітря через зовнішній обгортковий матеріал, один або більше шарів непористого сигаретного паперу можуть використовуватися для охоплення елемента у вигляді джерела аерозолі (у присутності зовнішнього обгорткового матеріалу або без нього). Приклади підходящого непористого курильного паперу є у продажу від компанії Kimberly-Clark Corp. у вигляді KC-63-5, P878-5, P878-16-2 і 780-63-5. Переважно, зовнішній обгортковий матеріал являє собою матеріал, який є по суті непроникним для пари, утвореної під час використання виробу згідно з винаходом. При необхідності зовнішній обгортковий матеріал може містити пружний картонний матеріал, фольгований картон, метал, полімерні матеріали або тому подібне, і цей матеріал може бути оточений обгортковим сигаретним папером. Зовнішній обгортковий матеріал може містити обідковий папір, який оточує компонент і необов'язково може бути використаний для прикріплення фільтруючого матеріалу до елемента у вигляді джерела аерозолі, що також описано у даному документі.

Як зазначено вище, у різних варіантах реалізації розкриття даного винаходу для нагрівання елемента у вигляді джерела аерозолі або частини у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі використане компонування для індукційного нагрівання. Компонування для індукційного нагрівання може містити щонайменше один резонансний передавач і щонайменше

один резонансний приймач (тут і далі також називаний струмоприймачем або множиною частинок струмоприймача). У різних варіантах реалізації резонансний передавач і/або резонансний приймач можуть бути розташовані у керуючому корпусі й/або елементі у вигляді джерела аерозолі. Як буде більше докладно описано нижче, частина у вигляді субстрату деяких варіантів реалізації може включати резонансний приймач. Приклади додаткових можливих компонентів описані у публікації заявки на патент США № 2019/0124979, яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання.

Знову з посиланням на ФІГ. 3, керуючий корпус 102 показаного варіанта реалізації може містити кожух 118, який містить отвір 119, що утворений на його взаємодіючому кінці, датчик витрати (наприклад, датчик затяжки або вимикач тиску), керуючий компонент 122 (наприклад, мікропроцесор, сам по собі, що є мікроконтролером або представляє його частину, друковану монтажну плату (PCB), яка містить мікропроцесор і/або мікроконтролер, і тому подібне), джерело 124 живлення (наприклад, батарею, яка може бути такою, що перезаряджається, та/або суперконденсатор, що перезаряджається) та кінцеву кришку, яка може містити індикатор 126 (наприклад, світловипромінюючий діод (LED)).

Приклади можливих джерел живлення описані у патенті США № 9,484,155 під авторством Peskerar й ін. й у публікації заявки на патент США № 2017/0112191 під авторством Sur й ін., поданої 21 жовтня 2015 року, розкриття яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання. Щодо датчика 120 витрати, характерні регулюючі електричний струм компоненти й інші керуючі електричним струмом компоненти, включаючи різні мікроконтролери, датчики та перемикачі для пристроїв доставки аерозолі, описані у патентах США № 4,735,217 під авторством Gerth й ін.; № 4,922,901, № 4,947,874 і № 4,947,875 під авторством Brooks й ін.; № 5,372,148 під авторством McCafferty й ін.; № 6,040,560 під авторством Fleischhauer й ін.; № 7,040,314 під авторством Nguyen й ін.; № 8,205,622 під авторством Pan, всі з яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання. Крім того, схеми керування описані у патенті США № 9,423,152 під авторством Amrolini й ін., який повністю включений у дану заявку за допомогою посилання. В одному варіанті реалізації індикатор 126 може містити один або більше світловипромінюючих діодів, світловипромінюючих діодів на квантових точках або тому подібне. Індикатор 126 може бути з'єднаний з можливістю передачі даних з керуючим компонентом 122 і може світитися, наприклад, під час виконання затяжки користувачем через елемент 104 у вигляді джерела аерозолі при з'єднанні з керуючим корпусом 102, що виявляється датчиком 120 витрати.

У деяких варіантах реалізації елемент введення даних може бути включений у пристрій доставки аерозолі (та може замінити або доповнювати датчик повітряного потоку або тиску). Для забезпечення користувачу можливості керувати функціями пристрою та/або для виводу інформації користувачу може бути включений пристрій введення даних. Як введення для керування функцією пристрою може бути використаний будь-який компонент або комбінація компонентів. Наприклад, можуть бути використані одна або більше натискних кнопок, як описано у публікації США № 2015/0245658 під авторством Worm й ін., яка включена у даний документ за допомогою посилання. Аналогічно, може бути використаний сенсорний екран, як описано у публікації заявки на патент США № 2016/0262454 під авторством Sears й ін., яка включена у даний документ за допомогою посилання. Як додатковий приклад, компоненти, які виконані з можливістю розпізнавання жестів на основі певних рухів пристрою для доставки аерозолі, можуть бути використані як введення. Див. публікацію заявки на патент США № 2016/0158782 під авторством Henry й ін., яка включена у даний документ за допомогою посилання. Як ще один приклад на пристрої доставки аерозолі може бути реалізований ємнісний датчик, щоб забезпечити користувачу можливість здійснювати введення даних, наприклад, торкаючись поверхні пристрою, на якому реалізований ємнісний датчик.

У запропонованому пристрої доставки аерозолі можуть бути використані інші додаткові компоненти. Наприклад, патент США № 5,154,192 під авторством Sprinkel й ін.

розкриває індикатори для курільних виробів; патент США № 5,261,424 під авторством Sprinkel Jr. розкриває п'єзоелектричні датчики, які можуть бути виконані на мундштуковому кінці пристрою для реєстрації активності губ користувача, яка пов'язана з виконанням затяжки, з наступним запуском нагрівання; патент США № 5,372,148 під авторством McCafferty й ін. розкриває датчик затяжки для керування потоком енергії в масиві теплового навантаження у відповідь на опір затяжці мундштука; патент США № 5,967,148 під авторством Harris й ін. розкриває приймальні гнізда у курільному пристрої, які включають в себе ідентифікатор, що виявляє неоднорідність у величині інфрачервоної проникності вставленого компонента, і контролер, що виконує програму виявлення при введенні компонента у приймальне гніздо; патент США № 6,040,560 під авторством Fleischhauer й ін. описує певний виконуваний

енергетичний цикл із множинними диференціальними фазами; патент США № 5,934,289 під авторством Watkins й ін. розкриває фотонно-оптронні компоненти; патент США № 5,954,979 під авторством Counts й ін. розкриває засоби для зміни опору затяжки через курильний пристрій; патент США № 6,803,545 під авторством Blake й ін. розкриває певні конфігурації батареї для використання у курільних пристроях; патент США № 7,293,565 під авторством Griffen й ін. розкриває різні системи зарядки для використання з курільними пристроями; патент США № 8,402,976 під авторством Fernando й ін. розкриває комп'ютерні засоби зв'язку для курільних пристроїв, призначені для полегшення зарядки й які дозволяють виконувати автоматизований контроль пристрою; патент США № 8,689,804 під авторством Fernando й ін. розкриває системи ідентифікації для курільних пристроїв; й у публікації заявки на патент PCT WO 2010/003480 під авторством Flick розкрита система реєстрації потоку текучого середовища, що показує наявність затяжки в системі вироблення аерозолі; причому зміст усіх вищевказаних винаходів повністю включений у дану заявку за допомогою посилання.

Інші підходящі механізми ввімкнення/вимкнення струму можуть включати в себе перемикач ввімкнення/вимкнення, що приводиться в дію температурою, або перемикач, що приводиться в дію тиском губ, або тактильний датчик (наприклад, ємнісний тактильний датчик), який виконаний з можливістю реєстрації контакту між користувачем (наприклад, ротом або пальцями користувача) й однією або більше поверхнями пристрою доставки аерозолі. Приклад механізму, який може забезпечити таку здатність приведення в дію затяжкою, включає кремнієвий датчик моделі 163PC01D36, вироблений підрозділом MicroSwitch компанії Honeywell, Inc., Фріпорт, штат Іллінойс. З таким датчиком нагрівальний елемент може швидко активуватися при зміні тиску, коли споживач здійснює затяжку на пристрої. Крім того, можна використовувати пристрої вимірювання потоку, такі як ті, які використовують принципи термоанемометрії, щоб викликати досить швидке живлення нагрівального вузла після виявлення зміни повітряного потоку. Ще одним перемикачем, що приводиться в дію затяжкою, який може бути використаний, є диференційне реле тиску, таке як модель № MPL-502-V, діапазон А, від компанії Micro Pneumatic Logic, Inc., Форт Лодердейл, Флорида. Іншим підходящим механізмом, що приводиться в дію затяжкою, є чутливий датчик тиску (наприклад, оснащений підсилювачем або каскадом посилення), який, у свою чергу, з'єднаний з компаратором для визначення заданого граничного тиску. Ще один підходящий механізм, що приводиться в дію затяжкою, являє собою лопатку, яка відхиляється повітряним потоком, переміщення якої виявляється засобом визначення переміщення. Ще одним підходящим механізмом приведення в дію є п'єзоелектричний перемикач. Також можна використовувати підходящий датчик повітряного потоку Honeywell MicroSwitch Microbridge, номер за каталогом AWM 2100V від підрозділу MicroSwitch компанії Honeywell, Inc., Фріпорт, штат Іллінойс. Додаткові приклади керованих за запитом електричних перемикачів, які можуть використовуватися в схемі нагрівання відповідно до даного винаходу, описані у патенті США № 4,735,217 під авторством Gerth й ін., який повністю включений у даний документ за допомогою посилання. Інші підходящі диференціальні перемикачі, аналогові датчики тиску, датчики витрати та тому подібне будуть очевидні фахівцю в даній області техніки, знайомому з даним розкриттям. У деяких варіантах реалізації трубка вимірювання тиску або інший канал, що забезпечує з'єднання за текучим середовищем між перемикачем, що приводиться в дію затяжкою, й елементом у вигляді джерела аерозолі, може бути включений у кожух, так що зміни тиску під час затяжки легко розпізнаються перемикачем. Інші приклади пристроїв, що приводяться в дію затяжкою, які можуть використовуватися відповідно до даного винаходу, розкриті у патентах США № 4,922,901, № 4,947,874 і № 4,947,874 під авторством Brooks й ін.; у патенті США № 5,372,148 під авторством McCafferty й ін.; у патенті США № 6,040,560 під авторством Fleischhauer й ін.; № 7,040,314 під авторством Nguyen й ін. й у патенті США № 8,205,622 під авторством Pan, всі з яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання.

Подальші приклади компонентів, пов'язаних з електронними виробами доставки аерозолі, й які розкривають матеріали та компоненти, що можуть бути використані у даному виробі, описані у патентах США № 4,735,217 під авторством Gerth й ін.; № 5,249,586 під авторством Morgan й ін.; № 5,666,977 під авторством Higgins й ін.; № 6,053,176 під авторством Adams й ін.; № 6,164,287 під авторством White; № 6,196,218 під авторством Voges; № 6,810,883 під авторством Felter й ін.; № 6,854,461 під авторством Nickols; № 7,832,410 під авторством Hon; № 7,513,253 під авторством Kobayashi; № 7,896,006 під авторством Hamano; № 6,772,756 під авторством Shayan; № 8,156,944 і № 8,375,957 під авторством Hon; № 8,794,231 під авторством Thorens й ін.; № 8,851,083 під авторством Oglesby й ін.; № 8,915,254 і 8,925,555 під авторством Monsees й ін.; № 9,220,302 під авторством DePiano й ін.; публікаціях заявок на патент США №

2006/0196518 і № 2009/0188490 під авторством Hon; публікації заявки на патент США № 2010/0024834 під авторством Oglesby й ін.; публікації заявки на патент США № 2010/0307518 під авторством Wang; публікації заявки на патент PCT WO 2010/091593 під авторством Hon і публікації заявки на патент PCT WO 2013/089551 під авторством Foo, які повністю включені у даний документ за допомогою посилання. Крім того, публікація заявки на патент США № 2017/0099877 розкриває капсули, які можуть бути включені у пристрої доставки аерозолю, і конфігурації для пристроїв доставки аерозолю у формі брелока, і повністю включена у даний документ за допомогою посилання. Різноманітні матеріали, що розкриті у вищезгаданих документах, можуть бути включені у дані пристрої у різних варіантах реалізації та всі вищенаведені розкриття повністю включені у даний документ за допомогою посилання.

Як зазначено вище, нагрівальний елемент показаного варіанта реалізації містить компонування для індукційного нагрівання. Таким чином, в цілому керуючий корпус 102 варіанта реалізації, що показаний на ФІГ. 3, включає резонансний передавач, а елемент 104 у вигляді джерела аерозолю включає резонансний приймач (наприклад, один або більше струмоприймачів), які спільно сприяють нагріванню щонайменше частини елемента 104 у вигляді джерела аерозолю (наприклад, частина 110 у вигляді субстрату). Хоча у різних варіантах реалізації резонансний передавач і/або резонансний приймач можуть приймати різні форми, у конкретному варіанті реалізації, що показаний на ФІГ. 3, резонансний передавач містить гвинтову котушку 128, яка у деяких варіантах реалізації може оточувати несучий циліндр 129, хоча в інших варіантах реалізації наявність несучого циліндра не є обов'язковою. У різних варіантах реалізації резонансний передавач може бути виготовлений з одного або більше провідних матеріалів, включаючи, наприклад, срібло, золото, алюміній, латунь, цинк, залізо, нікель й їх сплави, провідну кераміку, наприклад, оксид цирконію, легований ітрієм, оксид індію й олова, титанат, легований ітрієм, і тому подібне, і будь-яку комбінацію перерахованого вище. У показаному варіанті реалізації гвинтова котушка 128 виконана з провідного металевого матеріалу, такого як мідь. У додаткових варіантах реалізації гвинтова котушка може містити непровідне ізоляційне покриття/обгортковий матеріал. Такі матеріали можуть включати, наприклад, один або більше полімерних матеріалів, таких як епоксидна смола, силіконовий каучук і тому подібне, які можуть бути корисні для низькотемпературних застосувань, або скловолокно, кераміка, вогнетривкі матеріали та тому подібне, які можуть бути корисні для високотемпературних застосувань.

Як показано на кресленні, резонансний передавач 128 може проходити поблизу кінця для взаємодії кожуха 118 та може бути виконаний з можливістю по суті оточувати частину кінця 106, що нагрівається, елемента 104 у вигляді джерела аерозолю, який включає частину 110 у вигляді субстрату. Таким чином, гвинтова котушка 128 показаного варіанта реалізації може утворювати в цілому трубчасту конфігурацію. У деяких варіантах реалізації несучий циліндр 129 може також утворювати трубчасту конфігурацію та може бути виконаний з можливістю забезпечення опори для гвинтової котушки таким чином, що гвинтова котушка 128 не вступає в контакт з частиною 110 у вигляді субстрату. Таким чином, несучий циліндр 129 може містити непровідний матеріал, який може бути по суті прозорим для коливального магнітного поля, що виробляється гвинтовою котушкою 128. У різних варіантах реалізації гвинтова котушка 128 може бути вбудована у несучий циліндр 129 або іншим способом з'єднана з ним. У показаному варіанті реалізації гвинтова котушка 128 взаємодіє із зовнішньою поверхнею несучого циліндра 129; однак в інших варіантах реалізації котушка може бути розташована на внутрішній поверхні несучого циліндра або бути повністю вбудована у несучий циліндр, або мати деяку іншу конфігурацію.

На ФІГ. 4 показаний схематичний вигляд частини 110 у вигляді субстрату елемента 104 у вигляді джерела аерозолю згідно з наведеним для прикладу варіантом реалізації розкриття даного винаходу. У показаному варіанті реалізації частина 110 у вигляді субстрату містить матеріал 130 субстрату й один або більше роздільників 132. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації включає в себе два роздільники 132a, 132b. У показаному варіанті реалізації роздільники 132 виконані так, щоб розділяти матеріал 130 субстрату на множину (наприклад, дві або більше) окремих поздовжніх ділянок субстрату. Зокрема, два роздільники 132a, 132b розділяють матеріал 130 субстрату на три поздовжні ділянки 130a, 130b, 130c субстрату. Як буде більше докладно описано нижче, один або більше роздільників 132 показаного варіанта реалізації містять один або більше струмоприймачів (наприклад, резонансний приймач), які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. У показаному варіанті реалізації матеріал 130

субстрату містить екструдовану тютюнову конструкцію. Наприклад, у деяких варіантах реалізації екструдована конструкція може містити або може по суті складатися з одного або більше з наступного: тютюн, матеріал, що відноситься до тютюну, гліцерин, вода, зв'язуючий матеріал і/або наповнювачі та затверджувачі, такі як, наприклад, карбонат кальцію, рисове борошно, кукурудзяне борошно та тому подібне. У різних варіантах реалізації відповідні зв'язуючі матеріали можуть містити альгінати, такі як альгінат амонію, альгінат пропіленгліколю, альгінат калію й альгінат натрію. Альгинати й, зокрема, альгинати з високою в'язкістю, можуть використовуватися в комбінації з керованими рівнями вільних іонів кальцію. Інші підходящі зв'язуючі матеріали включають гідроксипропілцелюлозу, таку як Klucel H, вироблену компанією Aqualon Co.; гідроксипропілметилцелюлозу, таку як Methocel K4MS, вироблену компанією The Dow Chemical Co; гідроксіетилцелюлозу, таку як Natrosol 250 MRCS, вироблену компанією Aqualon Co.; мікрокристалічну целюлозу, таку як Avicel, вироблену компанією FMC; метилцелюлозу, таку як Methocel A4M, вироблену компанією The Dow Chemical Co.; і натрієву сіль карбоксиметилцелюлози, таку як CMC 7HF і CMC 7H4F, вироблені компанією Hercules Inc. Ще інші можливі зв'язуючі матеріали включають крохмалі (наприклад, кукурудзяний крохмаль), гуарову камедь, карагенан, камедь ріжкового дерева, пектини та ксантанову камедь. У деяких варіантах реалізації можуть бути використані комбінації або суміші двох або більше зв'язуючих матеріалів. Інші приклади зв'язуючих матеріалів описані, наприклад, у патенті США № 5,101,839 під авторством Jakob й ін., й у патенті США № 4,924,887 під авторством Raker й ін., кожний з яких повністю включений у даний документ за допомогою посилання. У деяких варіантах реалізації утворюючий аерозоль матеріал може бути забезпечений у вигляді частини зв'язуючого матеріалу (наприклад, альгінат пропіленгліколю). Крім того, у деяких варіантах реалізації зв'язуючий матеріал може містити наноцелюлозу, отриману з тютюну або іншої біомаси.

У деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може включати в себе екструдований матеріал, як описано у публікації заявки на патент США № 2012/0042885 під авторством Stone й ін., яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання. В ще одному іншому варіанті реалізації матеріал субстрату може містити екструдовану структуру та/або субстрат, що утворений з марумаризованого та/або немарумаризованого тютюну. Марумаризований тютюн відомий, наприклад, з патенту США № 5,105,831 під авторством Banerjee й ін., який повністю включений у даний документ за допомогою посилання. Марумаризований тютюн включає від приблизно 20 до приблизно 50 відсотків (за масою) тютюнової суміші у вигляді порошку з гліцерином (від приблизно 20 до приблизно 30 мас. %), карбонатом кальцію (як правило, від приблизно 10 до приблизно 60 мас. %, часто від приблизно 40 до приблизно 60 мас. %) разом з описаними у даному документі зв'язуючими речовинами й/або ароматизуючими речовинами. У різних варіантах реалізації екструдований матеріал може мати один або більше поздовжніх отворів. В інших варіантах реалізації екструдований матеріал може мати два або більше секторів, таких як, наприклад, екструдат із поперечним перерізом у вигляді колеса вагона.

Додатково або як альтернатива, матеріал субстрату може включати екструдовану конструкцію та/або підкладку, яка включає або по суті складається з тютюну, гліцерину, води і/або зв'язуючого матеріалу та, крім того, також виконана з можливістю по суті зберігати свою конструкцію у процесі вироблення аерозолу. Таким чином, матеріал субстрату може бути виконаний з можливістю по суті підтримання своєї форми (тобто матеріал субстрату безупинно не деформується під дією прикладеної напруги зсуву) протягом усього процесу генерування аерозолу. Хоча такий зразковий матеріал субстрату може містити рідини і/або характеризується деяким вмістом вологи, матеріал субстрату може залишатися по суті твердим і по суті може зберігати конструкційну цілісність протягом процесу вироблення аерозолу. Ілюстративні тютюнові та/або матеріали, що відносяться до тютюну, які можуть бути придатні як по суті твердий тютюновий субстрат, описані у публікації заявки на патент США № 2015/0157052 під авторством Ademe й ін.; у публікації заявки на патент США № 2015/0335070 під авторством Sears й ін.; у патенті США № 6,204,287 під авторством White; й у патенті США № 5,060,676 під авторством Hearn й ін., які повністю включені у даний документ за допомогою посилання.

В інших варіантах реалізації матеріал субстрату може містити суміш запашних й ароматичних тютюнів у формі нарізаного наповнювача. В іншому варіанті реалізації матеріал субстрату може містити відновлений тютюновий матеріал, такий як описаний у патенті США № 4,807,809 під авторством Pryor й ін., у патенті США № 4,889,143 під авторством Pryor й ін. й у патенті США № 5,025,814 під авторством Raker, розкриття яких включені у даний документ за допомогою посилання. Додатковий відновлений тютюновий матеріал може містити відновлений папір для впакування тютюну, описаний для типу сигарет, описаних у монографії Chemical and

Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco (Хімічні та біологічні дослідження нових прототипів сигарет, які нагрівають тютюн замість спалювання) тютюнової компанії R. J. Reynolds (1988), зміст якої повністю включений у даний документ за допомогою посилання. Наприклад, відновлений тютюновий матеріал може містити листовий матеріал, що містить тютюн і/або матеріали, що відносяться до тютюну. Таким чином, у деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може бути утворений з намотаного рулону відновленого тютюнового матеріалу. В іншому варіанті реалізації матеріал субстрату може бути утворений зі шматків, смуг відновленого тютюнового матеріалу та/або тому подібного. В іншому варіанті реалізації тютюновий лист може містити обтиснутий лист відновленого тютюнового матеріалу. У деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може містити шари, що перекриваються (наприклад, зібране полотно), які можуть включати, а можуть і не включати теплопровідні складові. Приклади матеріалів субстрату, які включають послідовність шарів, що перекриваються (наприклад, зібране полотно) вихідного листа субстрату, утвореного волокнистим матеріалом наповнювача, матеріалом, що утворює аерозоль, і множиною теплопровідних складових, описані у публікації заявки на патент США № 2019/0261685 під авторством Sebastian й ін., яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання.

У деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може включати в себе множину мікрокапсул, кульок, гранул і/або тому подібне, які містять матеріал, що відноситься до тютюну. Наприклад, характерна мікрокапсула може мати в цілому сферичну форму та може мати зовнішнє покриття або оболонку, яка містить центральну область з рідиною отриманого з тютюну екстракту та/або тому подібне. У деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може включати в себе множину мікрокапсул, що мають по суті порожнисту циліндричну форму. У деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може включати в себе зв'язуючий матеріал, який виконаний з можливістю підтримання конструкційної форми та/або цілісності множини мікрокапсул, що мають по суті порожнисту циліндричну форму.

Застосовний тютюн в одному або більше матеріалах субстрату може включати такі тютюни (або може бути отриманий з них), як тютюн трубового сушіння, тютюн Берлей, тютюн східної групи, Мерілендський тютюн, темний тютюн, темний тютюн вогневого сушіння та махорка ("Rustica tobacco"), а також інші рідкі або спеціальні тютюни, або їх суміші. Різні репрезентативні типи тютюну, перероблені типи тютюнів і типи тютюнових сумішей наведені у патенті США № 4,836,224 під авторством Lawson й ін.; у патенті США № 4,924,888 під авторством Perfetti й ін.; у патенті США № 5,056,537 під авторством Brown й ін.; у патенті США № 5,159,942 під авторством Brinkley й ін.; у патенті США № 5,220,930 під авторством Gentry; у патенті США № 5,360,023 під авторством Blakley й ін.; у патенті США № 6,701,936 під авторством Shafer й ін.; у патенті США № 6,730,832 під авторством Dominguez й ін.; у патенті США № 7,011,096 під авторством Li й ін.; у патенті США № 7,017,585 під авторством Li й ін.; у патенті США № 7,025,066 під авторством Lawson й ін.; у публікації заявки на патент США № 2004/0255965 під авторством Perfetti й ін.; у PCT WO 02/37990 під авторством Bereman і Bombick й ін., Fund. Appl. Toxicol., 39, стор. 11-17 (1997), розкриття яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може приймати різні форми залежно від різних кількостей матеріалів, що використовуються в ньому. Наприклад,

зразок матеріалу субстрату може містити до приблизно 98 мас. %, до приблизно 95 мас. % або до приблизно 90 мас. % тютюну та/або матеріалу, що відноситься до тютюну. Зразок матеріалу субстрату може також містити до приблизно 25 мас. %, приблизно 20 мас. % або приблизно 15 мас. % води, зокрема, від приблизно 2 мас. % до приблизно 25 мас. %, від приблизно 5 мас. % до приблизно 20 мас. % або від приблизно 7 мас. % до приблизно 15 мас. % води. Смакоароматичні добавки і тому подібне (які включають медикаменти, такі як нікотин), можуть містити до приблизно 10 мас. %, до приблизно 8 мас. % або до приблизно 5 мас. % компонента доставки аерозолі.

У деяких варіантах реалізації матеріали, що сповільнюють запалення/горіння й інші добавки можуть бути включені в матеріал субстрату та можуть включати фосфорорганічні сполуки, буру, гідрооксид алюмінію, графіт, триполіфосфат калію, дипентаеритрит, пентаеритрит і полііоли. Підходящими є інші речовини, наприклад, азотисті солі фосфонові кислоти, моноамонійфосфат, поліфосфат амонію, бромід амонію, борат амонію, борат етаноламонію, сульфамат амонію, галогеновані органічні сполуки, тіосечовина й оксиди сурми, але вони не є переважними речовинами. У кожному аспекті незаймистих, вогнестійких і/або стійких до перепалення матеріалів, що використовуються у матеріалі субстрату, й/або інших компонентах (будь то окремо або в комбінації один з одним і/або з іншими матеріалами) необхідні властивості найбільше переважно забезпечуються без небажаного газовиділення або

плавлення. Інші приклади включають діамонійфосфат й/або іншу сіль, яка виконана з можливістю запобігання запалення, піролізу, згоряння й/або обвуглювання матеріалу субстрату джерелом тепла. Різні способи включення тютюну в курильні вироби і, зокрема, курильні вироби, які виконані таким чином, щоб спеціально не спалювати по суті весь тютюн у цих курильних виробах, описані у патенті США № 4,947,874 під авторством Brooks й ін.; патенті США № 7,647,932 під авторством Cantrell й ін.; патенті США № 8,079,371 під авторством Robinson й ін.; патенті США № 7,290,549 під авторством Banerjee й ін.; і публікації заявки на патент США № 2007/0215167 під авторством Crooks й ін., опис яких повністю включений у даний документ за допомогою посилання.

Відповідно до інших варіантів реалізації розкриття даного винаходу матеріал субстрату може також включати тютюнові добавки такого типу, які зазвичай використовують при виготовленні тютюнових виробів. Ці добавки можуть включати матеріали таких типів, які використовують для поліпшення смаку й аромату тютюнів при виробництві сигар, сигарет, трубок і тому подібного. Наприклад, ці добавки можуть включати різні оболонки сигарет і/або компоненти верхнього шару. Див., наприклад, патент США № 3,419,015 під авторством Wochnowski; патент США № 4,054,145 під авторством Berndt й ін.; патент США № 4,887,619 під авторством Burcham, Jr. й ін.; патент США № 5,022,416 під авторством Watson; патент США № 5,103,842 під авторством Strang й ін.; і патент США № 5,711,320 під авторством Martin, розкриття яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання. Переважні матеріали оболонки можуть включати воду, цукри та сиропи (наприклад, сахарозу, глюкозу та кукурудзяний сироп з високим вмістом фруктози), зволожувачі (наприклад, гліцерин або пропіленгліколь) та смакоароматичні агенти (наприклад, какао та солодке коріння). Ці компоненти, що додаються, також можуть містити матеріали верхнього шару (наприклад, ароматизуючі матеріали, наприклад, ментол). Див., наприклад, патент США № 4,449,541 під авторством Mays й ін., розкриття якого повністю включене у даний документ за допомогою посилання. Крім того, можуть бути додані матеріали, описані у патенті США № 4,830,028 під авторством Lawson й ін. й у патенті США № 8,186,360 під авторством Marshall й ін., описи яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання.

У різних варіантах реалізації один або більше матеріалів субстрату можуть мати пов'язану з ними композицію попередника аерозолі. Наприклад, у деяких варіантах реалізації композиція попередника аерозолі може містити один або більше різних компонентів, таких як багатоатомний спирт (наприклад, гліцерин, пропіленгліколь або їх суміш). Репрезентативні додаткові типи композицій попередника аерозолі перераховані у патентах США № 4,793,365 під авторством Sensabaugh, Jr. й ін., у патенті США № 5,101,839 під авторством Jakob й ін., у PCT WO 98/57556 під авторством Biggs й ін., а також у монографії Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco (Хімічні та біологічні дослідження нових прототипів сигарет, які нагрівають тютюн замість спалювання) тютюнової компанії R. J. Reynolds (1988), розкриття яких включені у даний документ за допомогою посилання. Згідно з деякими аспектами матеріал субстрату може виробляти видимий аерозоль при його достатньому нагріванні (та, за потреби, охолодженні повітрям), і матеріал субстрату може виробляти аерозоль, який вважається "подібним диму". Згідно з іншими аспектами матеріал субстрату може виробляти аерозоль, який по суті є невидимим, але може бути розпізнаний як присутній за іншими характеристиками, такими як аромат або текстура. Таким чином, природа отриманого аерозолі може бути різною залежно від конкретних компонентів компонента доставки аерозолі. Аерозоль може бути хімічно простим у порівнянні з хімічною природою диму, що утворюється при спалюванні тютюну.

У деяких варіантах реалізації композиція попередника аерозолі може містити один або більше зволожувачів, таких як, наприклад, пропіленгліколь, гліцерин і/або тому подібне. У різних варіантах реалізації кількість композиції попередника аерозолі, що використовується у пристрої доставки аерозолі, може бути такою, що пристрій доставки аерозолі має прийнятні сенсорні й органолептичні властивості, а також потрібні експлуатаційні характеристики. Наприклад, у деяких варіантах реалізації композиція попередника аерозолі, така як, наприклад, гліцерин і/або пропіленгліколь, може бути використана для того, щоб забезпечити вироблення видимого основного аерозолі, що у багатьох відношеннях нагадує появу тютюнового диму. Наприклад, кількість композиції попередника аерозолі, що міститься у матеріалі субстрату курильного виробу, може становити приблизно 4,5 г або менше, 3,5 г або менше, приблизно 3 г або менше, приблизно 2,5 г або менше, приблизно 2 г або менше, приблизно 1,5 г або менше, приблизно 1 г або менше або приблизно 0,5 г або менше. Однак слід зазначити, що в інших варіантах реалізації можливі значення за межами зазначених діапазонів.

Репрезентативні додаткові типи композицій попередника аерозолі перераховані у патентах США № 4,793,365 під авторством Sensabaugh, Jr. й ін., у патенті США № 5,101,839 під авторством Jakob й ін., у PCT WO 98/57556 під авторством Biggs й ін., а також у монографії Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco (Хімічні та біологічні дослідження нових прототипів сигарет, які нагрівають тютюн замість спалювання) тютюнової компанії R. J. Reynolds (1988), розкриття яких включені у даний документ за допомогою посилання. Згідно з деякими аспектами елемент у вигляді джерела аерозолі може виробляти видимий аерозоль при його достатньому нагріванні (та, якщо буде потреба, охолодженні повітрям), й елемент у вигляді джерела аерозолі може виробляти аерозоль, який вважається "димоподібним". Згідно з іншими аспектами елемент у вигляді джерела аерозолі може виробляти аерозоль, який по суті є невидимим, але може бути розпізнаний як присутній за іншими характеристиками, такими як аромат або текстура. Таким чином, природа отриманого аерозолі може бути різною залежно від конкретних компонентів компонента доставки аерозолі. У різних варіантах реалізації елемент у вигляді джерела аерозолі може бути хімічно простим у порівнянні з хімічною природою диму, що утворюється при спалюванні тютюну.

У деяких варіантах реалізації композиція попередника аерозолі, що також називається композицією попередника пари або "електронною рідиною", може містити різні компоненти, включаючи, наприклад, багатоатомний спирт (наприклад, гліцерин, пропіленгліколь або їх суміш), нікотин, тютюн, екстракт тютюну й/або ароматизатори. Деякі можливі типи компонентів і складів попередника аерозолі викладені й охарактеризовані у патенті США № 7,217,320 під авторством Robinson й ін. і публікаціях заявок на патент США №№ 2013/0008457 під авторством Zheng й ін.; 2013/0213417 під авторством Chong й ін.; 2014/0060554 під авторством Collett й ін.; 2015/0020823 під авторством Lipowicz й ін.; і 2015/0020830 під авторством Koller, а також у WO 2014/182736 під авторством Bowen й ін., розкриття яких включені у даний документ за допомогою посилання. Інші попередники аерозолі, які можуть бути використані, включають в себе попередники аерозолі, які включені у продукти VUSE® компанії R. J. Reynolds Vapor Company, продукти Blu™ компанії Fontem Ventures B.V., продукт MISTIC MENTHOL компанії Mistic Ecigs, продукти MARK TEN компанії Nu Mark LLC, продукт JUUL компанії Juul Labs, Inc. і продукти VYPE компанії CN Creative Ltd. Також можливі так звані "димові соки" для електронних сигарет, які доступні від компанії Johnson Creek Enterprises LLC. Ще одні додаткові приклади можливих композицій попередника аерозолі продаються під товарними знаками BLACK NOTE, COSMIC FOG, THE MILKMAN E-LIQUID, FIVE PAWNS, THE VAPOR CHEF, VAPE WILD, BOOSTED, THE STEAM FACTORY, MECH SAUCE, CASEY JONES MAINLINE RESERVE, MITTEN VAPORS, DR. CRIMMY'S V-LIQUID, SMILEY E LIQUID, BEANTOWN VAPOR, CUTTWOOD, CYCLOPS VAPOR, SICBOY, GOOD LIFE VAPOR, TELEOS, PINUP VAPORS, SPACE JAM, MT. BAKER VAPOR і JIMMY THE JUICE MAN.

Кількість попередника аерозолі, який включений в елемент у вигляді джерела аерозолі, є такою, що засіб, що виробляє аерозоль, має прийнятні сенсорні та потрібні експлуатаційні характеристики. Наприклад, бажано, щоб для забезпечення вироблення видимого основного аерозолі була використана достатня кількість матеріалу, що утворює аерозоль, що у багатьох відношеннях нагадує появу тютюнового диму. Кількість попередника аерозолі всередині системи, що виробляє аерозоль, може залежати від факторів, таких як кількість затяжок, бажаних на засобі, що виробляє аерозоль. В одному або більше варіантах реалізації може бути включено приблизно 0,5 мл або більше, приблизно 1 мл або більше, приблизно 2 мл або більше, приблизно 5 мл або більше або приблизно 10 мл або більше композиції попередника аерозолі.

У деяких варіантах реалізації композиція попередника аерозолі може містити нікотин, який може бути присутнім у різних концентраціях. Джерело нікотину може варіюватися, і нікотин, включений у композицію попередника аерозолі, може походити з одного джерела або комбінації двох або більше джерел. Наприклад, у деяких варіантах реалізації композиція попередника аерозолі може містити нікотин, отриманий з тютюну. В інших варіантах реалізації композиція попередника аерозолі може містити нікотин, отриманий з інших органічних рослинних джерел, таких як, наприклад, нетютюнові рослинні джерела, включаючи рослини сімейства Solanaceae. В інших варіантах реалізації композиція попередника аерозолі може містити синтетичний нікотин. У деяких варіантах реалізації нікотин, включений у композицію попередника аерозолі, може бути отриманий з нетютюнових рослинних джерел, таких як інші члени сімейства Solanaceae. Композиція попередника аерозолі може додатково або як альтернатива включати в себе інші активні інгредієнти, включаючи, але не обмежуючись ними, рослинні інгредієнти (наприклад, лаванду, м'яту перцеву, ромашку, базилік, розмарин, тим'ян,

евкаліпт, імбир, каннабіс, женьшень, маку та тизани), мелатонін, стимулятори (наприклад, кофеїн, теїн і гуарану), амінокислоти (наприклад, таурин, теанін, фенілаланін, тирозин і триптофан) і/або фармацевтичні, нутрицевтичні, ноотропні, психоактивні та медичні інгредієнти (наприклад, вітаміни, такі як B6, B12 і C і каннабіноїди, такі як тетрагідроканнабінол (THC) і каннабідіол (CBD)). Слід зазначити, що композиція попередника аерозолі може містити будь-які складові, похідні або комбінації будь-якого з перерахованих вище компонентів.

Як відзначено у даному документі, композиція попередника аерозолі може містити або бути отримана з одного або більше рослинних компонентів або їх складових, їх похідних або їх екстрактів. При використанні у даному документі термін "рослинний компонент" включає будь-який матеріал, отриманий з рослин, включаючи, без обмеження, екстракти, листи, кору, волокна, стебла, коріння, насіння, квіти, плоди, пилок, лушпайку, шкарлупу або тому подібне. Альтернативно, матеріал може містити активну сполуку, що природно існує у рослинному виді або отриману синтетичним шляхом. Матеріал може бути представлений у вигляді рідини, газу, твердої речовини, порошку, пилу, подрібнених частинок, гранул, пелет, шматків, смуг, листів або тому подібного. Прикладами рослинних компонентів є тютюн, евкаліпт, зоряний аніс, коноплі, какао, каннабіс, фенхель, лемонграсс, м'ята перцева, м'ята колосова, ройбуш, ромашка, льон, імбир, гінкго білоба, лісовий горіх, гібіскус, лавр, лакриця (лакричник), матча, мате, апельсинова шкірка, папайя, троянда, шавлія, чай, такий як зелений чай або чорний чай, тім'ян, гвоздика, кориця, кава, ганусове насіння (аніс), базилік, лавровий лист, кардамон, коріандр, зіра, мускатний горіх, орегано, паприка, розмарин, шафран, лаванда, цедра лимона, м'ята, яловець, бузина, ваніль, грушанка, перила багаторічна, куркума, турмерік, сандалове дерево, кінза, бергамот, апельсинові квіти, мірта, касіс, валеріана, пімента, мускатний колір, дамієн, майоран, оливка, лимонний бальзам, лимонний базилік, шнітт-лук, карві, вербена, естрагон, герань, шовковиця, женьшень, теанін, теакрин, маку, ашваганда, даміана, гуарана, хлорофіл, баобаб або будь-яка їх комбінація. М'ята може бути вибрана з наступних сортів м'яти: *Mentha Arvensis*, *Mentha c.v.*, *Mentha niliaca*, *Mentha piperita*, *Mentha piperita citrata c.v.*, *Mentha piperita c.v.*, *Mentha spicata crispa*, *Mentha cardifolia*, *Mentha longifolia*, *Mentha suaveolens variegata*, *Mentha pulegium*, *Mentha spicata c.v.* і *Mentha suaveolens*.

Для використання може підходити множина різновидів типів смакоароматичних агентів або матеріалів, які змінюють сенсорний або органолептичний характер або ж природу основного аерозолі курильного виробу. У деяких варіантах реалізації такі смакоароматичні агенти одержують з вихідних матеріалів, відмінних від тютюну, і за своїм характером можуть бути натуральними або штучними. Наприклад, деякі смакоароматичні агенти можуть бути нанесені на матеріал субстрату та/або ті області курильного виробу, в яких утворюється аерозоль, або введені всередину них. У деяких варіантах реалізації такі речовини можуть подавати безпосередньо у нагрівальну порожнину або область поблизу джерела тепла або вони забезпечені матеріалом субстрату. Приклади смакоароматичних агентів можуть включати, наприклад, ванілін, етилванілін, крем, чай, каву, фрукти (наприклад, яблуко, вишня, полуниця, персик і цитрусові ароматизатори, що включають лайм і лимон), клен, ментол, м'яту, перцеву м'яту, колосисту м'яту, грушанку, мускатний горіх, гвоздику, лаванду, кардамон, імбир, мед, аніс, шавлію, корицю, сандалове дерево, жасмин, каскаролу, какао, лакрицю та смакоароматичні агенти і добавки типу та характеру, що традиційно використовуються для ароматизації сигаретного, сигарного тютюну та тютюну для трубок. Крім того, для використання також можуть бути придатні сиропи, такий як кукурудзяний сироп з високим вмістом фруктози.

Використовувані у даному документі терміни "ароматизатор", "смакоароматична добавка", "смакоароматичні агенти" та тому подібне відносяться до матеріалів, які, якщо дозволяють місцеві нормативно-правові акти, можуть бути використані для створення бажаного смаку, аромату або іншого сомато-сенсорного відчуття у продукті для дорослих споживачів. Вони можуть включати в себе смакоароматичні матеріали природного походження, рослинні компоненти, екстракти рослинних компонентів, синтетично отримані матеріали або їх комбінації (наприклад, тютюн, каннабіс, лакрицю (лакричник), гортензію, еugenol, листи магнолії японської з білою корою, ромашку, гуньбу сінну, гвоздику, клен, матчу, ментол, м'яту японську, ганусове насіння (аніс), корицю, куркуму, індійські спеції, азіатські спеції, траву, грушанку, вишню, ягоду, червону ягоду, журавлину, персик, яблуко, апельсин, манго, клементину, лимон, лайм, тропічні фрукти, драмбуї, бурбон, скотч, віскі, джин, текилу, ром, м'яту колосову, м'яту перцеву, лаванду, алое вера, кардамон, селеру, каскариллю, мускатний горіх, сандалове дерево, бергамот, герань, кат, насвар, бетель, шишу, сосну, медяну есенцію, рожеву олію, ваніль, лимонну олію, апельсинову олію, апельсинові квіти, вишневі квіти, касію, кмин, коньяк, жасмин, іланг-іланг, шавлію, фенхель, васабі, піменту, імбир, коріандр, каву, коноплі, м'ятну олію від будь-яких видів

роду *Mentha*, евкаліпт, зоряний аніс, какао, лемонграсс, ройбуш, льон, гінкго білоба, лісовий горіх, гібіскус, лавр, мате, апельсинову шкірку, троянду, чай, такий як зелений чай або чорний чай, тім'ян, яловець, бузину, базилік, лавровий лист, зіру, орегано, паприку, розмарин, шафран, цедру лимона, м'яту, перилу багаторічну, куркуму, кінзу, мірт, бальзам з чорної смородини, валеріану, піменту, мускатний колір, дамієн, майоран, оливки, лимонний бальзам, лимонний базилік, зелений лук, карві, вербену, естрагон, лимонен, тимол, камфен), підсилювачі смаку, блокатори рецепторів гіркоти, активатори або стимулятори сенсорних рецепторів, цукру та/або замінники цукру (наприклад, сукралоза, ацесульфам калію, аспартам, сахарин, цикламат, лактоза, сахароза, глюкоза, фруктоза, сорбіт або маніт) й інші добавки, такі як деревне вугілля, хлорофіл, мінерали, рослинні компоненти або засоби для освіжання подиху. Вони можуть бути імітаційними, синтетичними або натуральними інгредієнтами або їх сумішами. Вони можуть мати будь-яку підходящу форму, наприклад, рідину, таку як олія, тверду речовину, таку як порошок, або газ.

У деяких варіантах реалізації смакоароматична добавка містить ментол, м'яту колосову та/або м'яту перцеву. У деяких варіантах реалізації смакоароматична добавка містить смакоароматичні компоненти огірка, чорниці, цитрусових і/або брусниці. У деяких варіантах реалізації ароматизатор містить еugenol. У деяких варіантах реалізації смакоароматична добавка містить смакоароматичні компоненти, екстраговані з тютюну. У деяких варіантах реалізації смакоароматична добавка містить смакоароматичні компоненти, екстраговані з каннабісу.

У деяких варіантах реалізації смакоароматична добавка може містити сенсат, який призначений для досягнення сомато-сенсорного відчуття, яке зазвичай хімічно індукується та сприймається стимуляцією п'ятого черепного нерва (трійчастого нерва), на додаток до нервів, що відповідають за сприйняття аромату або смаку, або замість них, і вони можуть включати агенти, що забезпечують нагрівання, охолодження, поколювання, оніміння. Підходящий агент із тепловим ефектом може являти собою, без обмеження, ванілілетиловий ефір, а підходящий охолоджуючий агент може являти собою, без обмеження, евкаліптол, WS-3.

Смакоароматичні агенти також можуть включати речовини з кислотними або основними характеристиками (наприклад, органічні кислоти, такі як левулінова кислота, бурштинова кислота і піровиноградна кислота і бензойна кислота). У деяких варіантах реалізації якщо буде потреба смакоароматичні агенти можуть бути виконані з можливістю комбінування з елементами матеріалу субстрату. Приклади отриманих із рослин композицій, які можуть бути придатними, описані у патенті США № 9,107,453 й у публікації заявки на патент США № 2012/0152265 під авторством Dube й ін., розкриття яких повністю включені у даний документ за допомогою посилання. Будь-які з матеріалів, наприклад, ароматизатори, оболонки та тому подібне, які можуть бути придатні в комбінації з тютюновим матеріалом для зміни його сенсорних властивостей, включаючи органолептичні властивості, наприклад, вже описані у даному документі, можуть бути об'єднані з матеріалом субстрату. Органічні кислоти, зокрема, можуть бути включені у матеріал субстрату для зміни смакоароматичної добавки, відчуття або органолептичних властивостей медикamentів, таких як нікотин, які можуть бути об'єднані з матеріалом субстрату. Наприклад, органічні кислоти, такі як левулінова кислота, молочна кислота і піровиноградна кислота, можуть бути включені у матеріал субстрату з ніотином в кількостях до еквімолярної (виходячи із загального вмісту органічної кислоти) нікотину. Може бути придатна будь-яка комбінація органічних кислот. Наприклад, у деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може включати від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 моль левулінової кислоти на один моль нікотину, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 моль піровиноградної кислоти на один моль нікотину, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 моль молочної кислоти на один моль нікотину або їх комбінації аж до концентрації, за якої загальна кількість присутньої органічної кислоти дорівнює еквімолярно загальній кількості нікотину, що є присутнім у матеріалі субстрату. Різні додаткові приклади органічних кислот, які можуть використовуватися для одержання матеріалу субстрату,

описані у публікації заявки на патент США № 2015/0344456 під авторством Dull й ін., яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання.

Вибір таких додаткових компонентів може варіюватися залежно від таких факторів, як сенсорні характеристики, які бажані для курильного виробу, і даний винахід охоплює будь-які такі додаткові компоненти, які є зовсім очевидними для фахівців в області тютюну та продуктів, що відносяться до тютюну або отриманих з тютюну. Див.: Gutcho, Tobacco Flavoring Substances and Methods ("Тютюнові смакоароматичні агенти та способи"), Noyes Data Corp. (1972), а також Leffingwell й ін., Tobacco Flavoring for Smoking Products ("Тютюнові ароматизатори для курильних продуктів") (1972), опис яких повністю включений у даний документ за допомогою

посилання.

У деяких варіантах реалізації матеріал субстрату може містити інші матеріали, що мають множину властивих характеристик або властивостей. Наприклад, матеріал субстрату може містити пластифікований матеріал або регенований целюлозу у вигляді віскози. Як інший приклад може бути придатна віскоза (наявна у продажі як VISIL®), яка являє собою регенований целюлозний продукт, що включає діоксид кремнію. Деякі вуглецеві волокна можуть включати в себе щонайменше 95 відсотків вуглецю або більше. Аналогічним чином, можуть бути придатні натуральні целюлозні волокна, такі як бавовна, які можуть бути просочені або іншим способом оброблені частинками діоксиду кремнію, вуглецю або металу для поліпшення вогнестійких властивостей та мінімізації виділення газу, зокрема будь-яких небажаних компонентів відхідного газу, які можуть мати негативний вплив на смак (і, зокрема, мінімізації ймовірності появи будь-яких токсичних продуктів відхідного газу). Бавовну можна обробляти, наприклад, борною кислотою або різними фосфорорганічними сполуками, щоб забезпечити бажані вогнестійкі властивості шляхом занурення, розпилення або інших методів, відомих у даній області техніки. Ці волокна також можна обробляти (нанесенням покриття, просочуванням або обома способами, наприклад, шляхом занурення, розпилення або осадження з парової фази) органічними або металевими наночастинками, щоб надати бажану властивість вогнестійкості без небажаного процесу виділення відхідних газів або плавлення.

Як зазначено вище, один або більше роздільників згідно з даним винаходом містять один або більше струмоприймачів, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача. У різних варіантах реалізації один або більше роздільників можуть бути виготовлені з феромагнітного матеріалу, що включає, без обмеження, кобальт, залізо, нікель, цинк, марганець та будь-які їх комбінації. В інших варіантах реалізації один або більше роздільників можуть бути виконані з інших матеріалів, що включають, наприклад, інші металеві матеріали, такі як алюміній або нержавіюча сталь, а також керамічні матеріали, такі як карбід кремнію, вуглецеві матеріали та будь-які комбінації будь-яких матеріалів, описаних вище. Ще в одних інших варіантах реалізації один або більше роздільників можуть бути виконані з інших провідних матеріалів, у тому числі металів, таких як мідь, сплавів провідних матеріалів або інших матеріалів з одним або більше провідними матеріалами, включеними в них. Наприклад, у деяких варіантах реалізації один або більше роздільників можуть бути виконані з графіту. Як буде описано нижче, у деяких варіантах реалізації один або більше роздільників можуть нагріватися окремо. Таким чином, окремі ділянки матеріалу субстрату можуть бути нагріті, наприклад, послідовно або у будь-якому іншому порядку. У показаному варіанті реалізації роздільники 132 мають форму диска, що має загальний круглий поперечний переріз з товщиною, яка менше діаметра диска; однак в інших варіантах реалізації роздільники можуть мати інші форми та можуть мати будь-яку товщину.

Знову з посиланням на ФІГ. 4, роздільники 132 показаного варіанта реалізації містять пористі провідні диски. Слід зазначити, що у різних варіантах реалізації кількість та розташування дисків можуть варіюватися. У показаному варіанті реалізації кожний з роздільників 132 містить провідний диск, що має множину дискретних отворів, які включають в себе центральний отвір 134 і множину радіальних отворів 136, що проходять від нього. Зокрема, пористі провідні диски показаного варіанта реалізації включають в себе один центральний отвір 134 і сорок радіальних отворів 136, що містять десять наборів по чотири отвори, кожний з яких проходить назовні від центрального отвору 134. Однак слід зазначити, що в інших варіантах реалізації кількість та розташування отворів можуть відрізнятися. Наприклад, у деяких варіантах реалізації може бути більше або менше отворів, й отвори можуть утворювати множину різних візерунків, що проходять через диск, які включають один або більше випадкових візерунків. Хоча у показаному варіанті реалізації центральний отвір 134 і множина радіальних отворів 136 мають по суті однаковий розмір. Однак в інших варіантах реалізації отвори можуть мати різні розміри. Ще в інших отворах матеріал, що використовується для диска, може являти собою пористий матеріал, що не має дискретних отворів. У показаному варіанті реалізації отвори можуть забезпечувати повітряний потік між ділянками субстрату.

У показаному варіанті реалізації зміна струму у гвинтовій котушці 128 (тобто резонансному передавачі), що направляється до неї від джерела живлення та/або за допомогою керуючого компонента (наприклад, через схему збудження), може створювати змінне електромагнітне поле, яке проникає у роздільники 132 (тобто резонансний приймач), тим самим генеруючи електричні вихрові струми всередині множини роздільників 132. У деяких варіантах реалізації змінне електромагнітне поле може бути отримане шляхом направлення змінного струму на гвинтову котушку. Як відзначено вище, у деяких варіантах реалізації керуючий компонент 122 може включати в себе інвертор або схему інвертора, який виконаний або яка виконана з

можливістю перетворення постійного струму, що подається джерелом живлення, у змінний струм, що подається до резонансного передавача.

Вихрові струми, що протікають у роздільниках 132, можуть створювати нагрівання за рахунок ефекту Джоуля, причому кількість вироблюваного тепла пропорційно квадрату електричного струму, помноженому на електричний опір матеріалу роздільників 132. Для варіантів реалізації, в яких роздільники 132 містять феромагнітні матеріали, тепло також може генеруватися за рахунок втрат на магнітний гістерезис. Ряд факторів впливають на підвищення температури роздільників 132, у тому числі, але без обмеження, близькість до гвинтової котушки 128, розподіл магнітного поля, електричний опір матеріалу роздільників 132, щільність потоку насичення, поверхневі ефекти або глибина, втрати на гістерезис, магнітна сприйнятливість, магнітна проникність та дипольний момент матеріалу.

Щодо цього, як відзначено вище, обидва роздільники 132 та гвинтова котушка 128 можуть містити електрично провідний матеріал. Як приклад, гвинтова котушка 128 та/або роздільники 132 можуть містити різні провідні матеріали, у тому числі метали, такі як мідь або алюміній, сплави провідних матеріалів (наприклад, діамагнітні, парамагнітні або феромагнітні матеріали) або інші матеріали, такі як кераміка або скло з одним або більше провідними матеріалами, вбудованими в них. В іншому варіанті реалізації резонансний приймач може містити провідні частинки. У деяких варіантах реалізації резонансний приймач може бути покритий пасивуючим теплопровідним шаром або іншим способом містити його (наприклад, тонкий шар скла).

На ФІГ. 5 показаний схематичний вигляд частини 210 у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі відповідно до іншого наведеного для прикладу варіанта реалізації розкриття даного винаходу. У показаному варіанті реалізації частина 210 у вигляді субстрату включає в себе матеріал субстрату й один або більше роздільників 232. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації містить два роздільники 232a, 232b. У показаному варіанті реалізації роздільники 232 виконані так, щоб розділяти матеріал 230 субстрату на множину окремих поздовжніх ділянок субстрату. Зокрема, два роздільники 232a, 232b розділяють матеріал 230 субстрату на три поздовжні ділянки 230a, 230b, 230c субстрату.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. Посилання зроблене на наведене вище обговорення, що стосується матеріалів субстрату, а також різних ознак, добавок й їх варіацій. У показаному варіанті реалізації роздільники 232 містять струмоприймачі (наприклад, резонансний приймач), які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу. Посилання зроблене на наведене вище обговорення можливих форм, матеріалів струмоприймача й їх варіацій.

У показаному варіанті реалізації кожний з роздільників 232 містить по суті плоску провідну спіральну котушку 238, що містить один дріт або стрічку, який або яка включає в себе внутрішній кінець, ряд по суті круглих витків з просторами між витками та зовнішній кінець. Таким чином, у різних варіантах реалізації спіральна котушка може утворювати внутрішній діаметр, зовнішній діаметр і відстань між витками (наприклад, відстань між сусідніми витками). У показаному варіанті реалізації простори між витками можуть забезпечувати повітряний потік між ділянками субстрату. Хоча у показаному варіанті реалізації внутрішній кінець спіральної котушки 238 розташований на деякій відстані від центра частини 210 у вигляді субстрату, в інших варіантах реалізації внутрішній кінець спіральної котушки може перебувати поблизу центра матеріалу 210 субстрату. Крім того, у той час як у показаному варіанті реалізації спіральна котушка містить один дріт або стрічку, що має приблизно три витки, причому зовнішній кінець розташований поблизу зовнішнього периметра матеріалу 210 субстрату, в інших варіантах реалізації можлива будь-яка кількість дрітів і будь-яка кількість витків. Крім того, у деяких варіантах реалізації кінець спіральної котушки може бути розташований на деякій відстані від зовнішнього периметра матеріалу субстрату.

На ФІГ. 6 показаний схематичний вигляд частини 310 у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі відповідно до іншого наведеного для прикладу варіанта реалізації розкриття даного винаходу. У показаному варіанті реалізації частина 310 у вигляді субстрату містить матеріал субстрату й один або більше роздільників 332. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації включає в себе два роздільники 332a, 332b. У показаному варіанті реалізації роздільники 332 виконані так, щоб розділяти матеріал 330 субстрату на множину окремих поздовжніх ділянок субстрату. Зокрема, два роздільники 332a, 332b розділяють матеріал 330 субстрату на три поздовжні ділянки 330a, 330b, 330c субстрату.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. Посилання зроблене на наведене вище обговорення, що стосується матеріалів субстрату, а також різних ознак, добавок й їх варіацій. У показаному

варіанті реалізації роздільники 332 містять струмоприймачі (наприклад, резонансний приймач), які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу. Посилання зроблене на наведене вище обговорення можливих форм, матеріалів струмоприймача й їх варіацій.

У показаному варіанті реалізації кожний з роздільників 332 містить зібране полотно (наприклад, ряд по суті плоских шарів, складених один над одним з просторами, розташованими між шарами). У показаному варіанті реалізації зібране полотно орієнтоване таким чином, що простори між шарами забезпечують повітряний потік між ділянками субстрату. У той час як у показаному варіанті реалізації зібране полотно містить одне полотно з дев'ятьма шарами, в інших варіантах реалізації зібране полотно може мати більшу або меншу кількість шарів, які можуть містити одне полотно або множину полотен. У деяких варіантах реалізації зібране полотно само собою може містити багат шаровий лист, такий як, наприклад, багат шаровий шаруватий матеріал. Наприклад, у деяких варіантах реалізації один або більше шарів зібраного полотна можуть включати в себе шар струмоприймача й один або більше додаткових шарів, які можуть включати в себе, але необов'язково обмежені ними, тютюновий або не тютюновий лист з ароматизатором, формувач аерозолу (такий як, наприклад, композиція попередника аерозолу), ароматизуючий матеріал, нікотин або будь-яку їх комбінацію.

У деяких варіантах реалізації один або більше роздільників, що містять один або більше струмоприймачів компонування для індукційного нагрівання, можуть бути доповнені додатковими струмоприймачами. Наприклад, у деяких варіантах реалізації частина у вигляді субстрату може містити множину провідних частинок, які можуть служити як додаткові струмоприймачі. У деяких варіантах реалізації, наприклад, множина провідних частинок можуть бути по суті рівномірно розподілені за частиною у вигляді субстрату (наприклад, по суті рівномірно розподілені за однією або більше ділянками субстрату). Однак в інших варіантах реалізації множина провідних частинок може бути зосереджена в одній або більше ділянках субстрату. В інших варіантах реалізації множина провідних частинок може бути зосереджена в одній або більше областях частини у вигляді субстрату. У різних варіантах реалізації провідні частинки можуть бути виконані з будь-якого з матеріалів струмоприймача, описаних вище.

У різних варіантах реалізації множина провідних частинок можуть мати різні форми, розміри та матеріали, які у деяких варіантах реалізації можуть бути об'єднані з тією ж самою частиною у вигляді субстрату. Наприклад, у деяких варіантах реалізації одна або більше з множини провідних частинок можуть мати форму, подібну до пластівців, по суті сферичну форму, по суті шестигнуту форму, по суті кубічну форму, неправильну форму (таку як, наприклад, форма, що має одну або більше (наприклад, множину) сторін з різними розмірами) або будь-яку їх комбінацію. Хоча у різних варіантах реалізації розмір провідної частинки може варіюватися, у деяких варіантах реалізації одна або більше з множини провідних частинок може мати діаметр у діапазоні від приблизно 100 мікронів (0,1 мм) до приблизно 2 мм включно. Слід зазначити, що у деяких варіантах реалізації провідні частинки можуть приймати форму спеченого моноліту, який може не мати обмеженого діапазону діаметрів.

У деяких варіантах реалізації, що містять провідні частинки, зміну струму у резонансному передавачі (наприклад, гвинтовій котушці за ФІГ. 3), що направляє до нього від джерела живлення, за допомогою керуючого компонента (наприклад, через схему збудження), може створювати змінне електромагнітне поле, яке проникає у множину провідних частинок (наприклад, додаткові струмоприймачі), тим самим генеруючи електричні вихрові струми всередині множини провідних частинок. У деяких варіантах реалізації змінне електромагнітне поле може бути отримане шляхом направлення змінного струму на резонансний передавач. Як відзначено вище, у деяких варіантах реалізації керуючий компонент може включати в себе інвертор або схему інвертора, який виконаний або яка виконана з можливістю перетворення постійного струму, що подається джерелом живлення, у змінний струм, що подається до резонансного передавача.

Як й у випадку роздільників, вихрові струми, що протікають у множині провідних частинок, можуть створювати нагрівання за рахунок ефекту Джоуля, причому кількість вироблюваного тепла пропорційна квадрату величини електричного струму, помноженого на електричний опір матеріалу множини провідних частинок. Для варіантів реалізації, в яких множина провідних частинок містять феромагнітні матеріали, тепло також може генеруватися за рахунок втрат на магнітний гістерезис. Ряд факторів впливають на підвищення температури множини провідних частинок, у тому числі, але без обмеження, близькість до резонансного передавача, розподіл магнітного поля, електричний опір матеріалу множини провідних частинок, щільність потоку насичення, поверхневі ефекти або глибина, втрати на гістерезис, магнітна сприйнятливність,

магнітна проникність та дипольний момент матеріалу.

Відповідно, множина провідних частинок можуть нагріватися резонансним передавачем. На додаток до тепла, що виробляється роздільниками, тепло, що виробляється множиною провідних частинок, також може нагрівати частину у вигляді субстрату, яка може вивільняти аерозоль (наприклад, на додаток до аерозолю, що вивільняється при нагріванні одного або

більше роздільників).
У деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з розкриттям даного винаходу може бути виконане з можливістю нагрівання різних ділянок частини у вигляді субстрату в різний час. Таким чином, компонування для індукційного нагрівання може забезпечувати сегментоване нагрівання ділянок субстрату. Наприклад, у деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з даним винаходом може бути виконане з можливістю нагрівання першої ділянки субстрату, а потім, згодом, нагрівання другої або додаткової ділянки субстрату. Таким чином, компонування для індукційного нагрівання може бути виконане з можливістю поступового нагрівання частини у вигляді субстрату. У деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з даним винаходом може бути виконане з можливістю одночасного нагрівання окремих ділянок субстрату або множини ділянок субстрату. Деякі приклади сегментованого нагрівання описані у заявці на патент США № 15/976,526, поданій 10 травня 2018 року, й озаглавленій Control Component for Segmented Heating in an Aerosol Delivery Device ("Керуючий компонент для сегментованого нагрівання у пристрої доставки аерозолю"), яка повністю включена у даний документ за допомогою посилання.

У деяких варіантах реалізації роздільник(-и) може(можуть) проходити у поздовжньому напрямку вздовж щонайменше частини частини у вигляді субстрату. Таким чином, роздільник(-и) може(можуть) розділяти матеріал субстрату на множину (наприклад, дві або більше) окремих радіальних ділянок субстрату. Один приклад такої реалізації показаний на ФІГ. 7А і 7В. Зокрема, на ФІГ. 7А показаний схематичний вигляд частини 410 у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолю, а на ФІГ. 7В показаний схематичний вигляд у поперечному розрізі частини 410 у вигляді субстрату за ФІГ. 7А. У показаному варіанті реалізації частина 410 у вигляді субстрату містить матеріал 430 субстрату та поздовжній роздільник 432. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації містить один роздільник. У показаному варіанті реалізації роздільник 432 виконаний так, щоб розділяти матеріал 430 субстрату на дві радіальні ділянки 430a і 430b субстрату.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. Хоча можливі інші процеси, у показаному варіанті реалізації матеріал 430 субстрату та роздільник 432 є результатом процесу спільної екструзії. Посилання зроблене на наведене вище обговорення, що стосується матеріалів субстрату, а також різних ознак, добавок й їх варіацій. У показаному варіанті реалізації роздільник 432 містить струмоприймач (наприклад, резонансний приймач), який виконаний з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу. Хоча можливі інші форми та конфігурації, у показаному варіанті реалізації матеріал 430 субстрату є по суті циліндричним, а роздільник 432 містить центральну закруглену частину 440 та пару по суті плоских з'єднаних виступів 442a, 442b, що проходять назовні від нього. Ще одні інші варіанти реалізації можуть мати інші форми та конфігурації. Посилання зроблене на наведене вище обговорення можливих форм, матеріалів струмоприймача й їх варіацій.

У деяких варіантах реалізації один або більше роздільників, що містять один або більше струмоприймачів компонування для індукційного нагрівання, можуть бути доповнені додатковими струмоприймачами. Посилання зроблене на обговорення вище щодо варіантів реалізації, які включають додаткові струмоприймачі. У деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з розкриттям даного винаходу може бути виконане з можливістю нагрівання різних ділянок частини у вигляді субстрату в різний час. Таким чином, компонування для індукційного нагрівання може забезпечувати сегментоване нагрівання ділянок субстрату. Посилання зроблене на обговорення вище щодо сегментованого нагрівання.

Інший приклад роздільника, який проходить у поздовжньому напрямку вздовж щонайменше частини частини у вигляді субстрату, показаний на ФІГ. 8А. Зокрема, на ФІГ. 8А показаний схематичний поперечний переріз частини 510 у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолю. У показаному варіанті реалізації частина 510 у вигляді субстрату містить матеріал 530 субстрату та роздільник 532. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації містить один роздільник. У показаному варіанті реалізації роздільник 532 виконаний так, щоб розділяти матеріал 530 субстрату на три радіальні ділянки 530a, 530b і 530b

субстрату.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. Хоча можливі інші процеси, у показаному варіанті реалізації матеріал 530 субстрату та роздільник 532 є результатом процесу спільної екструзії. Посилання зроблене на наведене вище обговорення, що стосується матеріалів субстрату, а також різних ознак, добавок й їх варіацій. У показаному варіанті реалізації роздільник 532 містить струмоприймач (наприклад, резонансний приймач), який виконаний з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу. Хоча можливі інші форми та конфігурації, у показаному варіанті реалізації матеріал 530 субстрату є по суті циліндричним, а роздільник 532 має трикутну форму поперечного перерізу, що задає три точки 542a, 542b і 542c. Ще одні інші варіанти реалізації можуть мати інші форми та конфігурації. Посилання зроблене на наведене вище обговорення можливих форм, матеріалів струмоприймача й їх варіацій.

У деяких варіантах реалізації один або більше роздільників, що містять один або більше струмоприймачів компонування для індукційного нагрівання, можуть бути доповнені додатковими струмоприймачами. Посилання зроблене на обговорення вище щодо варіантів реалізації, які включають додаткові струмоприймачі. У деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з розкриттям даного винаходу може бути виконане з можливістю нагрівання різних ділянок частини у вигляді субстрату в різний час. Таким чином, компонування для індукційного нагрівання може забезпечувати сегментоване нагрівання ділянок субстрату. Посилання зроблене на обговорення вище щодо сегментованого нагрівання.

Інший приклад роздільника, який проходить у поздовжньому напрямку вздовж щонайменше частини частини у вигляді субстрату, показаний на ФІГ. 8В. Зокрема, на ФІГ. 8В показаний схематичний поперечний переріз частини 610 у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі. У показаному варіанті реалізації частина 610 у вигляді субстрату містить матеріал 630 субстрату та роздільник 632. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації містить один роздільник. У показаному варіанті реалізації роздільник 632 виконаний так, щоб розділяти матеріал 630 субстрату на множину окремих радіальних ділянок субстрату. Зокрема, роздільник 632 розділяє матеріал 630 субстрату на чотири радіальні ділянки 630a, 630b, 630c і 630d субстрату.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. У показаному варіанті реалізації матеріал 630 субстрату та роздільник 632 є результатом процесу спільної екструзії, хоча можливі інші процеси. Посилання зроблене на наведене вище обговорення, що стосується матеріалів субстрату, а також різних ознак, добавок й їх варіацій. У показаному варіанті реалізації роздільник 632 містить струмоприймач (наприклад, резонансний приймач), який виконаний з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу. Хоча можливі інші форми та конфігурації, у показаному варіанті реалізації матеріал 630 субстрату є по суті циліндричним, а роздільник 632 має зіркоподібну форму поперечного перерізу, що задає чотири точки 642a, 642b, 642c і 642d. Ще одні інші варіанти реалізації можуть мати інші форми та конфігурації. Посилання зроблене на наведене вище обговорення можливих форм, матеріалів струмоприймача й їх варіацій.

У деяких варіантах реалізації один або більше роздільників, що містять один або більше струмоприймачів компонування для індукційного нагрівання, можуть бути доповнені додатковими струмоприймачами. Посилання зроблене на обговорення вище щодо варіантів реалізації, які включають додаткові струмоприймачі. У деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з розкриттям даного винаходу може бути виконане з можливістю нагрівання різних ділянок частини у вигляді субстрату в різний час. Таким чином, компонування для індукційного нагрівання може забезпечувати сегментоване нагрівання ділянок субстрату. Посилання зроблене на обговорення вище щодо сегментованого нагрівання.

Інший приклад роздільника, який проходить у поздовжньому напрямку вздовж щонайменше частини частини у вигляді субстрату, показаний на ФІГ. 8С. Зокрема, на ФІГ. 8С показаний схематичний поперечний переріз частини 710 у вигляді субстрату елемента у вигляді джерела аерозолі. У показаному варіанті реалізації частина 710 у вигляді субстрату містить матеріал 730 субстрату та роздільник 732. Хоча інші варіанти реалізації можуть відрізнятися, показаний варіант реалізації містить один роздільник. У показаному варіанті реалізації роздільник 732 виконаний так, щоб розділяти матеріал 730 субстрату на множину окремих радіальних ділянок субстрату. Зокрема, роздільник 732 розділяє матеріал 730 субстрату на шість радіальних

ділянок 730a, 730b, 730c, 730d, 730e і 730f субстрату.

У різних варіантах реалізації матеріал субстрату може містити тютюновий матеріал, нетютюновий матеріал або їх комбінацію. У показаному варіанті реалізації матеріал 730 субстрату та роздільник 732 є результатом процесу спільної екструзії, хоча можливі інші процеси. Посилання зроблене на наведене вище обговорення, що стосується матеріалів субстрату, а також різних ознак, добавок й їх варіацій. У показаному варіанті реалізації роздільник 732 містить струмоприймач (наприклад, резонансний приймач), який виконаний з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача керуючого корпусу. Хоча можливі інші форми та конфігурації, у показаному варіанті реалізації матеріал 730 субстрату є по суті циліндричним, а роздільник 732 має зіркоподібну форму поперечного перерізу, що задає шість точок 742a, 742b, 742c, 742d, 742e і 742f. Ще одні інші варіанти реалізації можуть мати інші форми та конфігурації. Посилання зроблене на наведене вище обговорення можливих форм, матеріалів струмоприймача й їх варіацій.

Слід зазначити, що, хоча показані варіанти реалізації ілюструють один або більше роздільників, які розділяють матеріал субстрату на множину окремих поздовжніх ділянок субстрату, або один або більше роздільників, які розділяють матеріал субстрату на множину окремих радіальних поздовжніх ділянок субстрату, в інших варіантах реалізації один або більше роздільників можуть розділяти матеріал субстрату на множину окремих ділянок субстрату, що містять як множину поздовжніх ділянок субстрату, так і множину радіальних ділянок субстрату (наприклад, множину ділянок субстрату, деякі з яких є окремими поздовжніми ділянками субстрату, а інші є окремими радіальними ділянками субстрату, та/або множину ділянок субстрату, які є окремими як у поздовжньому, так й у радіальному відношенні). Наприклад, в одному варіанті реалізації роздільник може проходити вздовж поздовжньої довжини матеріалу субстрату, що має поперечний переріз, який розділяє матеріал субстрату на множину радіальних ділянок субстрату (таких як, наприклад, один або більше поперечних перерізів, описаних вище), і, крім того, роздільник може включати в себе один або більше елементів, що розташовані вздовж поздовжньої довжини роздільника (таких як, наприклад, один або більше елементів, описаних вище, таких як один або більше дисків), які додатково розділяють радіальні ділянки субстрату на окремі поздовжні та радіальні ділянки субстрату.

У деяких варіантах реалізації один або більше роздільників, що містять один або більше струмоприймачів компонування для індукційного нагрівання, можуть бути доповнені додатковими струмоприймачами. Посилання зроблене на обговорення вище щодо варіантів реалізації, які включають додаткові струмоприймачі. У деяких варіантах реалізації компонування для індукційного нагрівання згідно з розкриттям даного винаходу може бути виконане з можливістю нагрівання різних ділянок частини у вигляді субстрату в різний час. Таким чином, компонування для індукційного нагрівання може забезпечувати сегментоване нагрівання ділянок субстрату. Посилання зроблене на обговорення вище щодо сегментованого нагрівання.

Слід зазначити, що, хоча елемент у вигляді джерела аерозолі та керуючий корпус розкриття даного винаходу можуть бути надані разом у вигляді готового курильного виробу або виробу для доставки фармацевтичних препаратів, як правило, компоненти можуть надаватися окремо. Наприклад, даний винахід також включає одноразовий блок для використання з багаторазовим курильним виробом або багаторазовим виробом для доставки фармацевтичних препаратів. У конкретних варіантах реалізації такий одноразовий блок (який може бути елементом у вигляді джерела аерозолі, як показано на прикладених кресленнях) може містити корпус по суті трубчастої форми, що має кінець, що нагрівається, який виконаний з можливістю зачеплення з багаторазовим курильним виробом або виробом для доставки фармацевтичних препаратів, протилежний мундштуковий кінець, який виконаний з можливістю забезпечення можливості проходження придатної для вдихання речовини до споживача, та стінку із зовнішньою поверхнею та внутрішньою поверхнею, які визначають внутрішній простір. Різні варіанти реалізації елемента у вигляді джерела аерозолі (або картриджа) описані у патенті США № 9,078,473 під авторством Worm й ін., який включений у даний документ за допомогою посилання.

На додаток до одноразового пристрою, дане розкриття додатково може бути охарактеризоване як надання окремого керуючого корпусу для використання у багаторазовому курильному виробі або багаторазовому виробі для доставки фармацевтичних препаратів. У конкретних варіантах реалізації керуючий корпус може в цілому являти собою кожух, що має приймальний кінець (який може включати приймальну камеру з відкритим кінцем) для приймання кінця, що нагрівається, окремо забезпеченого елемента у вигляді джерела аерозолі. Керуючий корпус може також містити джерело електроенергії, яке забезпечує

живлення електричного нагрівального елемента, який може являти собою компонент керуючого корпусу або може бути включений в елемент у вигляді джерела аерозолі, що підлягає використанню з блоком керування. У різних варіантах реалізації керуючий корпус може також включати в себе додаткові компоненти, у тому числі джерело електроенергії (наприклад, батарею), компоненти для приведення в дію протікання струму в нагрівальний елемент і компоненти для регулювання такого протікання струму, щоб підтримувати бажану температуру протягом бажаного часу та/або циклічного протікання струму або зупиняти протікання струму, коли досягається бажана температура, або нагрівальний елемент нагрівається протягом бажаного періоду часу. У деяких варіантах реалізації керуючий блок також може містити одну або більше натискних кнопок, пов'язаних з одним або обома компонентами для приведення в дію протікання струму в нагрівальний елемент і компонентами для регулювання такого протікання струму. Керуючий корпус може також включати в себе один або більше індикаторів, таких як світлові індикатори, які вказують, що нагрівач нагрівається, і/або вказують кількість затяжок, що залишилися для елемента у вигляді джерела аерозолі, який використовується з керуючим корпусом.

Хоча різні фігури, описані у даному документі, ілюструють керуючий корпус і елемент у вигляді джерела аерозолі у робочому стані, зрозуміло, що керуючий корпус і елемент у вигляді джерела аерозолі можуть існувати як індивідуальні пристрої. Відповідно, будь-яке наведене у даному документі обговорення відносно компонентів у комбінації також слід розуміти як такі, що відносяться до керуючого корпусу та елемента у вигляді джерела аерозолі як до індивідуальних й окремих компонентів.

Згідно з іншим аспектом даний винахід може бути спрямований на набори, які забезпечують різноманітні компоненти, як описано у даному документі. Наприклад, набір може містити керуючий корпус з одним або більше елементами у вигляді джерела аерозолі. Набір може також містити керуючий корпус з одним або більше зарядними компонентами. Набір може також містити керуючий корпус з одним або більше джерелами живлення. Набір може також містити керуючий корпус з одним або більше елементами у вигляді джерела аерозолі й одним або більше зарядними компонентами й/або одним або більше джерелами живлення. У додаткових варіантах реалізації набір може містити множину елементів у вигляді джерела аерозолі. Набір може також містити множину елементів у вигляді джерела аерозолі й одне або більше джерел живлення та/або зарядних компонентів. У вищевказаних варіантах реалізації елементи у вигляді джерел аерозолі або керуючі корпуси можуть бути оснащені включеним в них нагрівальним елементом. Набори згідно з винаходом можуть також включати в себе футляр (або інший компонент упакування, перенесення або зберігання), в якому розміщені один або більше додаткових компонентів набору. Футляр може бути багаторазовим твердим або м'яким контейнером. Крім того, футляр може являти собою просто коробку або іншу пакувальну конструкцію.

Множина модифікацій та інших варіантів реалізації даного винаходу будуть очевидні фахівцю в області техніки, до якої відноситься даний винахід, що використовує розкриття, представлені у вищевказаному описі та на прикладених кресленнях. Таким чином, слід розуміти, що даний винахід не обмежений розкритими у даному документі конкретними варіантами реалізації та передбачено, що модифікації та інші варіанти реалізації включені в обсяг прикладеної формули винаходу. Незважаючи на те, що у даному документі використовуються конкретні терміни, вони використовуються тільки в родовому й описовому сенсі, а не з метою обмеження.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій доставки аерозолі, який містить:

керуючий корпус, що має кожух;
резонансний передавач, що розташований у керуючому корпусі;
керуючий компонент, який виконаний з можливістю керування роботою резонансного передавача; і
елемент у вигляді джерела аерозолі, який включає в себе частину у вигляді субстрату, щонайменше частина якої виконана з можливістю розташування в межах досяжності поля, що випромінюється резонансним передавачем,
при цьому частина у вигляді субстрату включає в себе матеріал субстрату й один або більше роздільників, причому один або більше роздільників виконані так, щоб розділяти матеріал субстрату на множину окремих ділянок субстрату, і при цьому один або більше роздільників

містять один або більше струмоприймачів, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача, причому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину поздовжніх ділянок субстрату та на множину радіальних ділянок субстрату.

5 2. Елемент у вигляді джерела аерозолі для використання з пристроєм доставки аерозолі з індукційним нагріванням, який включає в себе резонансний передавач, при цьому елемент у вигляді джерела аерозолі містить:

частину у вигляді субстрату, що містить матеріал субстрату й один або більше роздільників, при цьому щонайменше частина частини у вигляді субстрату виконана з можливістю розташування в межах досяжності поля, що випромінюється резонансним передавачем, причому один або більше роздільників виконані так, щоб розділяти матеріал субстрату на множину окремих ділянок субстрату, і при цьому один або більше роздільників містять струмоприймачі, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача, причому один або більше роздільників розділяють матеріал субстрату на множину поздовжніх ділянок субстрату та на множину радіальних ділянок субстрату.

15 3. Пристрій доставки аерозолі за п. 1 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, в якому матеріал субстрату включає в себе композицію попередника аерозолі.

4. Пристрій доставки аерозолі за п. 1 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідний пористий диск.

20 5. Пристрій доставки аерозолі за п. 1 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідну спіральну котушку.

6. Пристрій доставки аерозолі за п. 1 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, в якому щонайменше один із одного або більше роздільників містить провідне зібране полотно.

25 7. Пристрій доставки аерозолі за п. 6 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 6, в якому провідне зібране полотно містить багат шаровий лист.

8. Пристрій доставки аерозолі за п. 7 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 7, в якому багат шаровий лист включає в себе композицію попередника аерозолі.

9. Пристрій доставки аерозолі за п. 1 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, в якому матеріал субстрату включає в себе множину провідних частинок, змішаних у ньому, причому 30 множина провідних частинок містить додаткові струмоприймачі, які виконані з можливістю нагрівання за допомогою резонансного передавача.

10. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, у якому: матеріал субстрату містить тютюновий матеріал у вигляді нарізаного наповнювача або матеріал субстрату містить екструдований тютюновий матеріал, або

35 матеріал субстрату містить відновлений тютюновий листовий матеріал, або матеріал субстрату містить одне або більше з наступного: тютюнові кульки та тютюновий порошок.

11. Пристрій доставки аерозолі за п. 1 або елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 2, в якому один або більше роздільників виконані для сегментованого нагрівання матеріалу 40 субстрату.

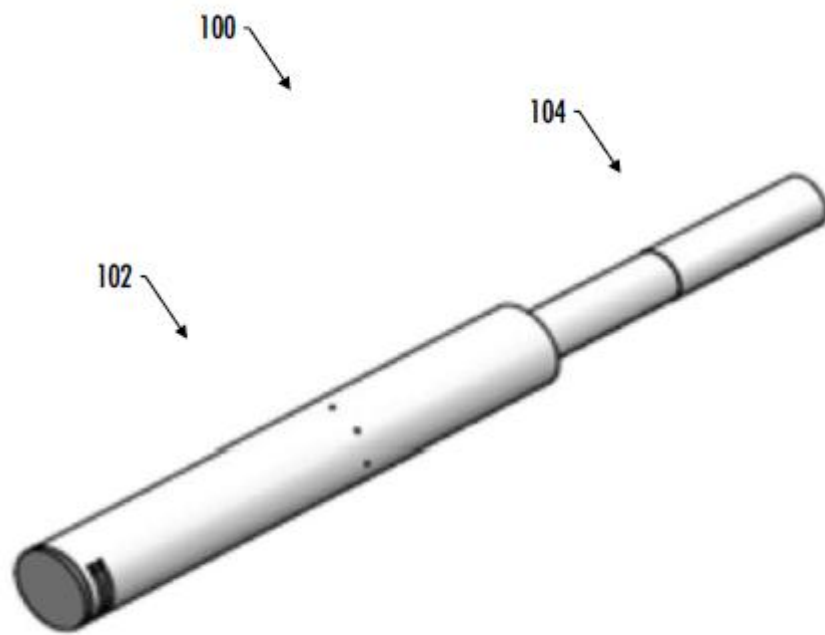


Fig. 1

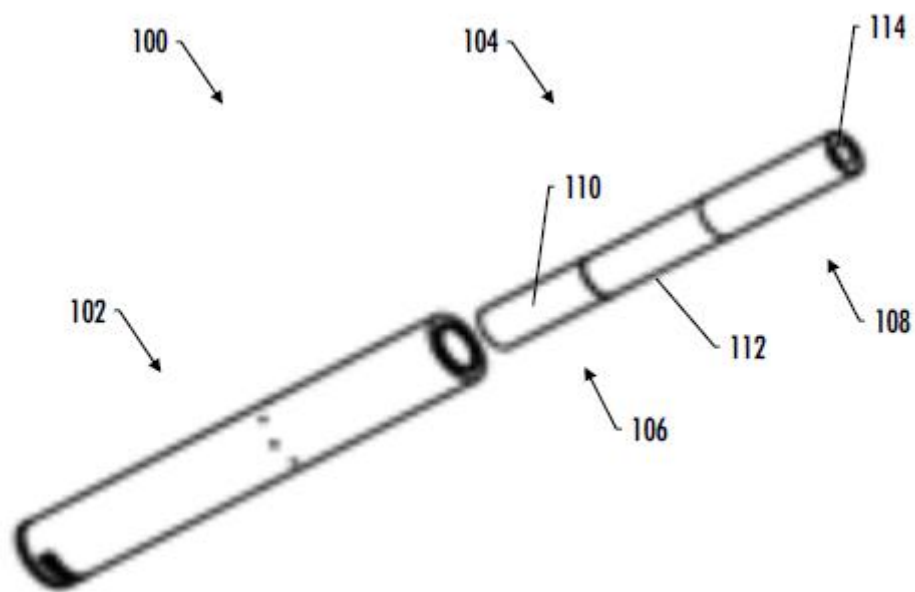


Fig. 2

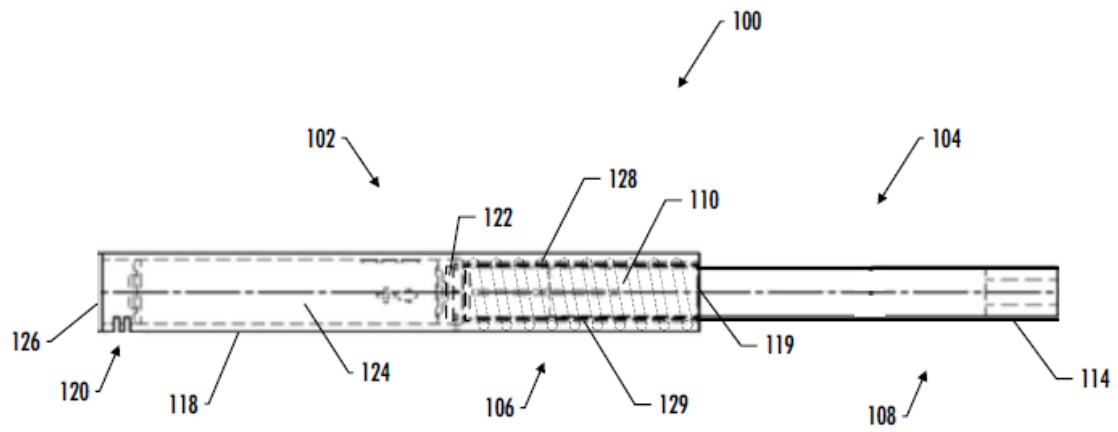


Fig. 3

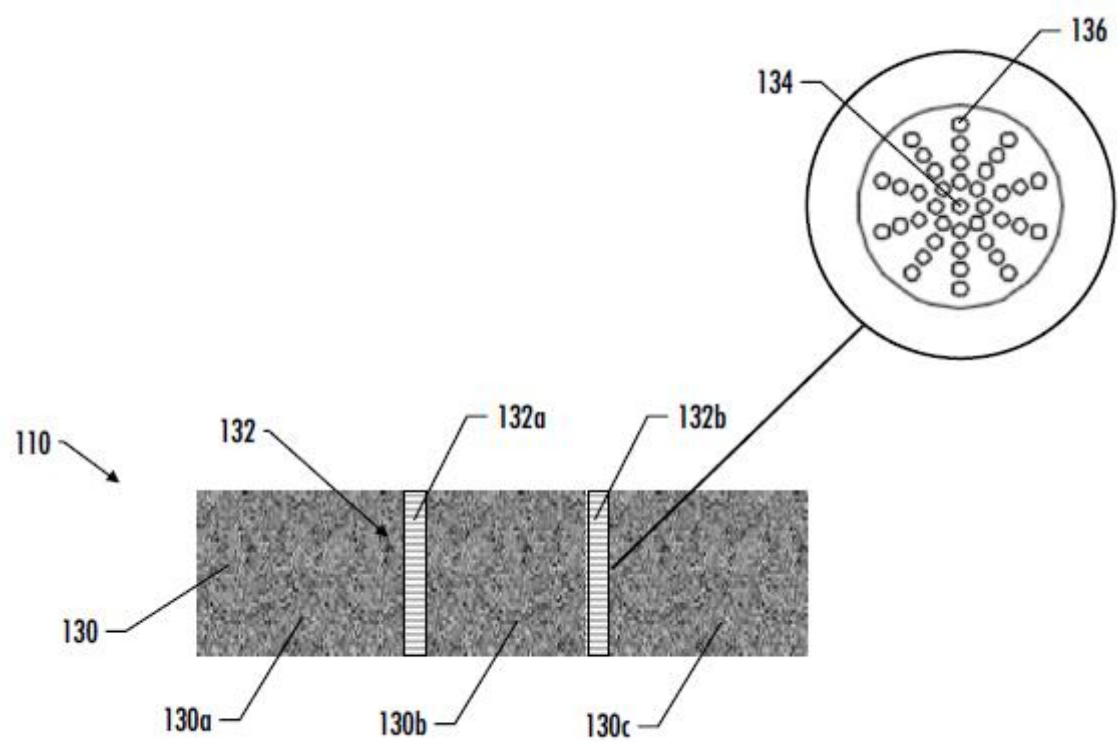


Fig. 4

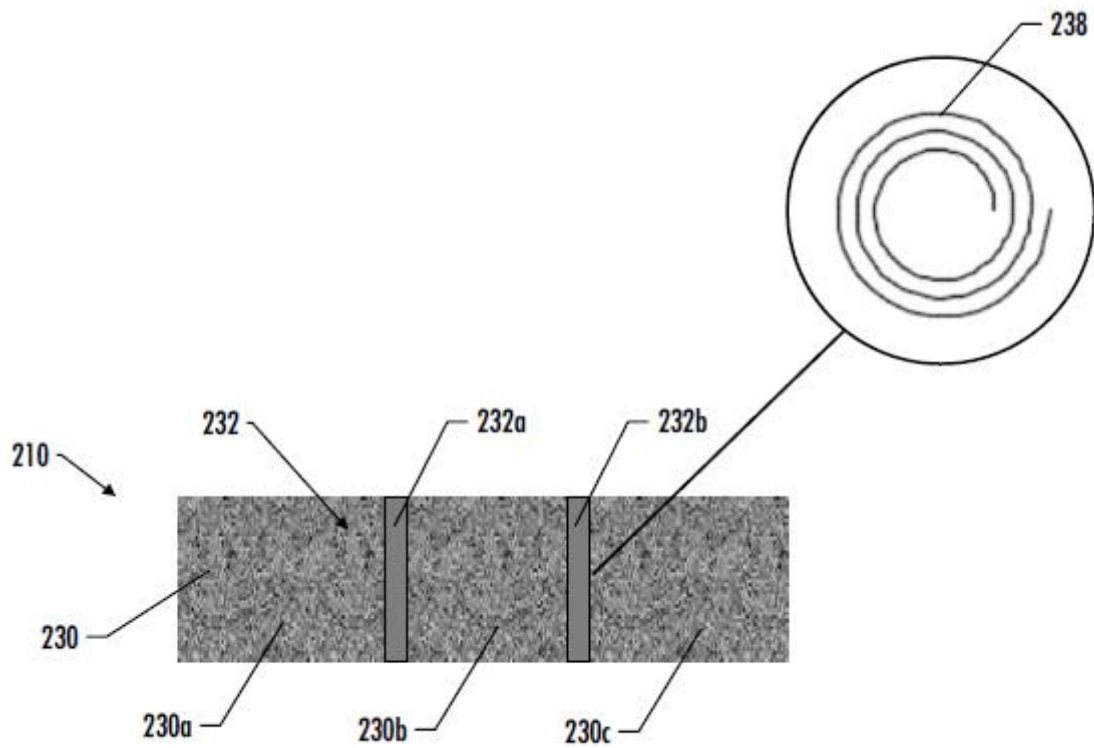


Fig. 5

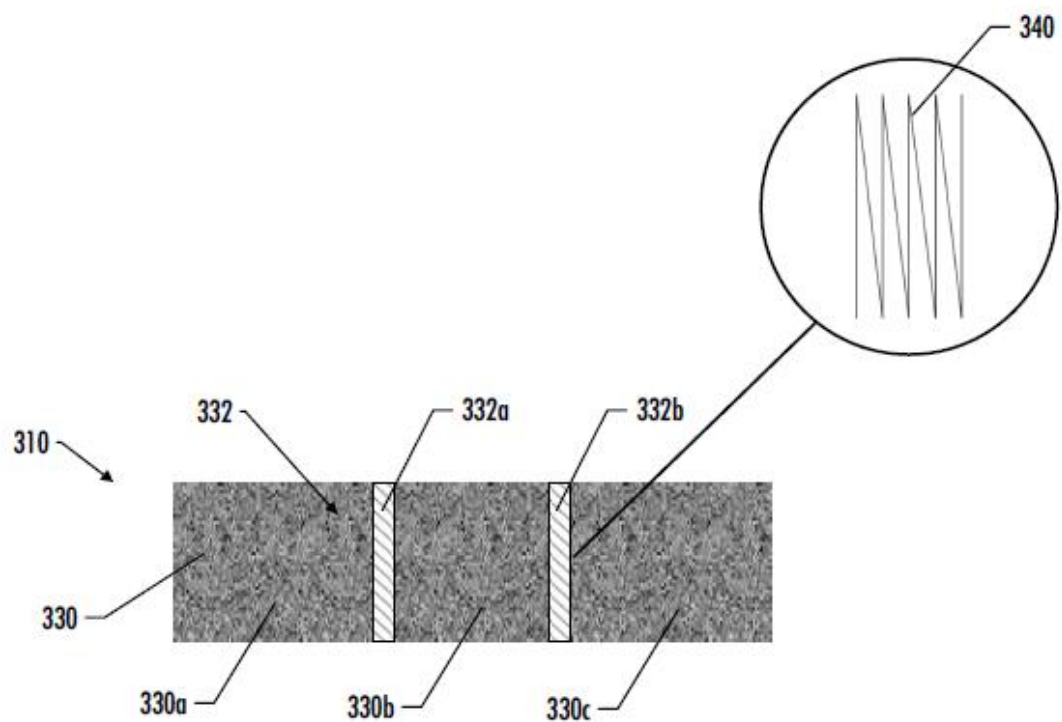
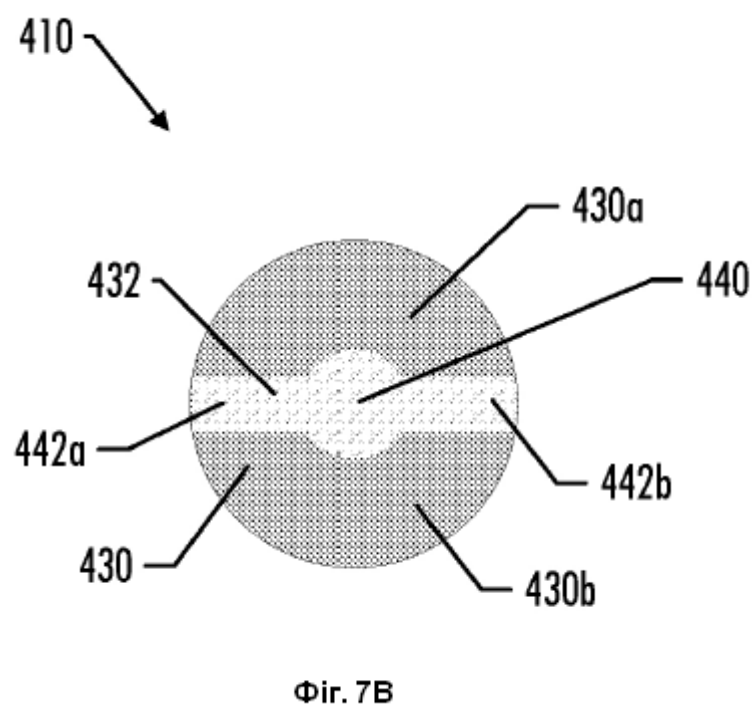
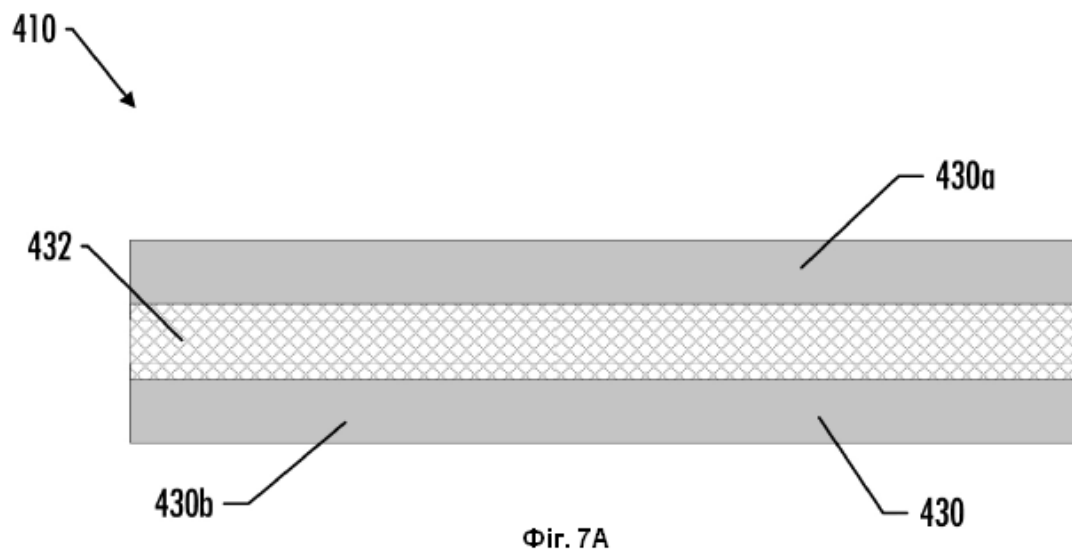
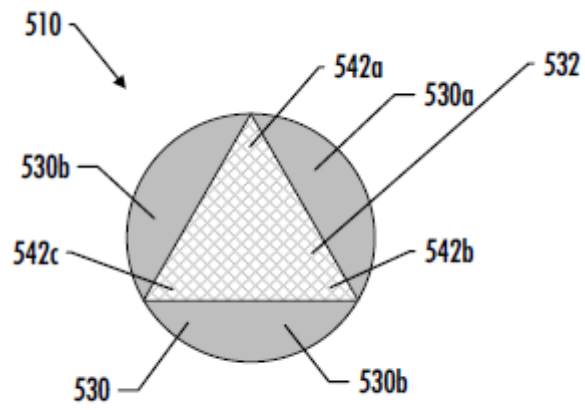
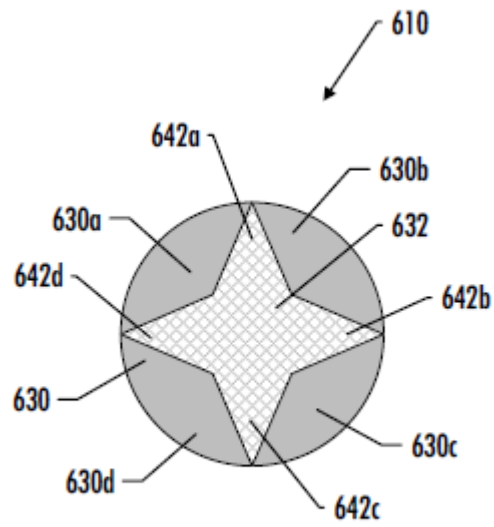


Fig. 6

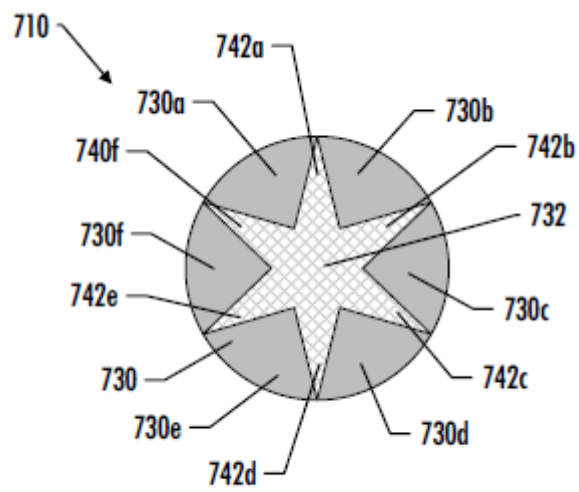




Φir. 8A



Φir. 8B



Φir. 8C

