

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 121859****(13) C2****(51) МПК****A24F 40/40 (2020.01)****A24F 40/46 (2020.01)**

**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2016 10213</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Батіста Руї Нуно (CH)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>24.04.2015</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А.,</b> Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.08.2020</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Шляховецький Ілля Олександрович,</b> <b>реєстр. №190</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>14166738.6</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2013160765 A1, 27.06.2013 WO 2008029381 A2, 13.03.2008 WO 2013128176 A1, 06.09.2013 WO 2013159245 A1, 31.10.2013
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>30.04.2014</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>25.01.2017, Бюл.№ 2</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.08.2020, Бюл.№ 15</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2015/058912,</b> <b>24.04.2015</b>		

**(54) КОНТЕЙНЕР, ЩО МАЄ НАГРІВАЧ ДЛЯ ПРИСТРОЮ, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ, І ПРИСТРІЙ, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ****(57) Реферат:**

Даний винахід належить до контейнера для субстрату, що генерує аерозоль, який має область проколювання, для використання у пристрої, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням, який має проколювальний елемент для проколювання зазначеної області проколювання. Контейнер містить: корпус; і кришку, що містить область проколювання та нагрівач, що утворює межу області проколювання. Даний винахід належить також до пристрою, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням, який містить: джерело живлення; порожнину для розміщення контейнера згідно з будь-яким із попередніх пунктів, яка містить субстрат, що генерує аерозоль; електричні контакти, з'єднані з джерелом живлення та виконані з можливістю з'єднання цього джерела живлення з нагрівачем контейнера через електричні контакти контейнера; та засоби для проколювання області проколювання контейнера при розміщенні цього контейнера у зазначеній порожнині. Розкритий також спосіб виготовлення контейнера, що містить субстрат, що генерує аерозоль.

**UA 121859 C2**



Даний винахід відноситься до контейнерів для субстрату, що генерує аерозоль, і до способу виготовлення таких контейнерів. Даний винахід відноситься також до пристроїв, що генерують аерозоль, з електричним нагріванням, виконаним з можливістю використання разом із зазначеними контейнерами.

Відомі системи, що генерують аерозоль, які містять контейнери та пристрої, що генерують аерозоль. Одна така система розкрита у документі WO 2008/121610 A1, що розкриває пристрої й способи доставки нікотину суб'єкту, у яких сполука, яка прискорює доставку, вступає в реакцію з ніотином у газовій фазі для утворення аерозолі із частинок солі нікотину. Для утримання сполуки, яка прискорює доставку, може бути наданий сорбційний елемент, на якому сорбовано сполуку, яка прискорює доставку. Летка сполука, що прискорює доставку, може зберігатися, не зазнаючи деградації через окиснювання, гідроліз або інші небажані реакції, завдяки ущільненню відділення, у якому розташована сполука, що прискорює доставку.

Однак, для отримання більш повної реакції між ніотином та сполукою, що прискорює доставку, необхідно виконати змішування реагентів у газовій фазі.

Таким чином, було б бажано необхідно надати такий контейнер, який забезпечує можливість достатнього змішування леткої сполуки, що прискорює доставку, з ніотином або іншим медикаментом під час використання системи, що генерує аерозоль.

Згідно з аспектом даного винаходу, запропонований контейнер для субстрату, що генерує аерозоль, який має область проколювання, для використання у пристрої, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням, який має проколювальний елемент для проколювання зазначеної області проколювання. Зазначений контейнер містить: корпус; і кришку, що містить область проколювання та нагрівач, що утворює межу області проколювання.

Розміщення нагрівача на кришці, що виконана з можливістю проколювання цієї кришки, забезпечує перевагу, що полягає у можливості більш ефективного нагрівання контейнера. Наявність області проколювання забезпечує можливість проколювання кришки таким чином, щоб аерозоль, що генерується, міг вивільнитися з контейнера без пошкодження нагрівача.

Нагрівач переважно має внутрішню кромку та зовнішню кромку, причому внутрішня кромка нагрівача утворює межу області проколювання. Як альтернатива, зовнішня кромка нагрівача утворює межу області проколювання.

Нагрівач переважно розташований всередині кільцевої частини кришки. Таким чином, центральна частина кришки переважно є вільною від нагрівача та, відповідно, забезпечена можливістю її проколювання без пошкодження нагрівача. Розміщення нагрівача на кільцевій частині кришки забезпечує можливість збільшення розміру області проколювання. Кільцева частина переважно примикає до зовнішньої кромки кришки.

Нагрівач переважно має хвилясту форму всередині кільцевої частини кришки, так що загальна довжина нагрівача перевищує довжину окружності кільцевої частини. Збільшення довжини нагрівача забезпечує перевагу, що полягає у поліпшенні перенесення тепла від нагрівача до субстрату, що утворює аерозоль. Зазначена хвиляста форма може являти собою трикутну хвилю, прямокутну хвилю або синусоїдальну хвилю.

Нагрівач переважно містить два електричних контакти, причому перший електричний контакт розташований на першій відстані від кромки кришки, а другий електричний контакт розташований на другій відстані від кромки кришки. Завдяки такому розташуванню контактів, забезпечена можливість розміщення контейнера у пристрої, що генерує аерозоль, у будь-якій поворотній орієнтації зі збереженням при цьому можливості встановлення правильних електричних з'єднань.

Корпус контейнера переважно має по суті круглу форму поперечного перерізу. Завдяки застосуванню по суті круглої форми поперечного перерізу, забезпечена можливість більш легкого вставлення контейнера всередину порожнини пристрою, що генерує аерозоль. Тим не менш, може бути застосована будь-яка інша підходяща форма поперечного перерізу, така як еліптична.

Матеріал, що використовується для виконання корпусу контейнера, може являти собою метал, переважно — алюміній. В альтернативному варіанті, матеріал, що використовується для оболонки виконання корпусу контейнера, може являти собою полімер, такий як будь-який підходящий полімер, здатний витримувати робочу температуру пристрою, що утворює аерозоль.

Кришка переважно виготовлена з полімеру або металу, і більш переважно — з алюмінію. Кришка може мати шарувату структуру для поліпшення ущільнюючої здатності, і в найбільш переважному варіанті здійснення вона виконана з шаруватого харчового анодного алюмінію.

Кришка може бути ущільненим чином приєднана до корпусу контейнера будь-яким підходящим способом, включаючи: приєднання за допомогою клею, такого як епоксидний клей; теплове ущільнення; ультразвукове зварювання й лазерне зварювання.

Нагрівач або переважно містить щонайменше одну електрорезистивну доріжку, виконану на гнучкому субстраті. Застосування нагрівача на гнучкій основі забезпечує можливість більш легкого нанесення нагрівача на кришку та підвищує зносостійкість нагрівача. У даному варіанті реалізації кришка переважно виконана з шаруватого матеріалу, що містить гнучку основу. Переважно, зазначений шаруватий матеріал додатково містить шар проколюваної фольги, яка може являти собою метал, переважно — алюміній. Як альтернатива, фольга може являти собою полімер.

Переважно, зазначену електрорезистивну доріжку приклеюють до гнучкої основи за допомогою підходящих засобів.

Електрорезистивна доріжка може бути будь-якою з: нержавіючої сталі; міді; латуні; платини; золота; й срібла або будь-якого іншого резистивного матеріалу, який може забезпечити досить високу температуру при подачі на нього електричного струму під час роботи для утворення досить щільного аерозолі.

Завдяки розміщенню нагрівача на кришці на гнучкій основі, забезпечена можливість спрощення процесу виготовлення. Спосіб виготовлення більш докладно описаний нижче.

Електричний нагрівальний елемент або кожний електричний нагрівальний елемент переважно має подовжений профіль поперечного перерізу. У випадку, якщо субстрат, що генерує аерозоль, є рідким, застосування подовженого профілю поперечного перерізу збільшує об'єм рідини, що контактує з нагрівачем, і таким чином підвищується ефективність нагрівача. Звичайний нагрівач, який має котушку дроту як нагрівальний елемент, зазвичай має круглу або овальну форму поперечного перерізу, та меніск рідини може утворюватися лише з бічних сторін дроту. На відміну від цього, подовжений профіль поперечного перерізу згідно з даним винаходом забезпечує можливість утворення меніска рідини як з бічних сторін нагрівача, так і на його верхній поверхні.

Подовжений профіль поперечного перерізу переважно є прямокутним. Прямокутна форма поперечного перерізу легша у виготовленні та таким чином скорочує витрати.

Контейнер може додатково містити додаткову кришку, що ущільненим чином приєднана на протилежному відносно зазначеної кришки кінці корпусу для утворення ущільненого контейнера. У такому контейнері забезпечена можливість проколювання обох його кінців і, відповідно, можливість утворення повітряного тракту, що проходить від першого кінця контейнера крізь контейнер до другого кінця контейнера.

У даному варіанті реалізації додаткова кришка може містити додатковий нагрівач, який має електричні контакти й утворює межу додаткової області проколювання. Додаткова область проколювання переважно вирівняна за віссю вздовж поздовжнього напрямку контейнера із зазначеною областю проколювання таким чином, щоб забезпечити можливість проколювання обох цих областей проколювання єдиним проколювальним елементом пристрою, що генерує аерозоль.

Контейнер може містити мундштучну частину, розташовану на кінці контейнера, так що при використанні забезпечена можливість вдихання користувачем аерозолі, що генерується.

Як використовується в даному документі, термін «поздовжній» відноситься до напрямку між близьким кінцем і протилежним дальнім кінцем контейнера, і до напрямку між близьким кінцем, або мундштучним, кінцем і дальнім кінцем пристрою, що генерує аерозоль.

Субстрат, що утворює аерозоль, переважно є субстратом, здатним вивільняти леткі сполуки, які можуть утворювати аерозоль. Леткі сполуки вивільняються шляхом нагрівання субстрату, що утворює аерозоль.

Субстрат, що утворює аерозоль, може бути твердим або рідким або містити як тверді, так і рідкі компоненти. У переважному варіанті здійснення субстрат, що утворює аерозоль, є рідким.

Субстрат, що утворює аерозоль, може містити нікотин. Нікотиновмісний субстрат, що утворює аерозоль, може бути матрицею із солі нікотину. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити матеріал рослинного походження. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити тютюн, і тютюновмісний матеріал переважно містить леткі ароматичні сполуки тютюну, які вивільняються із субстрату, що утворює аерозоль, при нагріванні. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити гомогенізований тютюновий матеріал.

Контейнер переважно містить субстрат, що утворює аерозоль, що містить нікотин, причому при використанні цей субстрат, що утворює аерозоль, є доступним після того, як проколота область проколювання.

Субстрат, що утворює аерозоль, як альтернатива може містити матеріал, що не містить тютюну. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити гомогенізований матеріал рослинного походження.

Субстрат, що утворює аерозоль, може містити щонайменше одну речовину для утворення аерозолю. Речовина для утворення аерозолю може бути будь-якою підходящою відомою сполукою або сумішшю сполук, які при використанні сприяють утворенню щільного й стійкого аерозолю і які при робочій температурі пристрою, що генерує аерозоль, по суті мають стійкість до термічної деградації. Підходящі речовини для утворення аерозолю добре відомі з рівня техніки й включають без обмеження: багатоатомні спирти, такі як триетиленгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин; складні ефіри багатоатомних спиртів, такі як гліцерол моно-, ді- або триацетат; і аліфатичні складні ефіри моно-, ді- або полікарбонових кислот, такі як диметилдодекандіоат і диметилтетрадекандіоат. Особливо переважними речовинами для утворення аерозолю є багатоатомні спирти або їх суміші, такі як триетиленгліколь, 1,3-бутандіол і, найбільш переважно, гліцерин.

Субстрат, що утворює аерозоль, може містити інші добавки й інгредієнти, такі як ароматизатори.

Субстрат, що утворює аерозоль, переважно містить нікотин і щонайменше одну речовину для утворення аерозолю. В особливо переважному варіанті здійснення речовина для утворення аерозолю є гліцерином.

Контейнер переважно заповнений від приблизно 150 мг до приблизно 400 мг субстрату, що утворює аерозоль, більш переважно – від приблизно 200 мг до приблизно 300 мг субстрату, що утворює аерозоль, і в переважному варіанті здійснення – приблизно 250 мг субстрату, що утворює аерозоль.

Як описано вище, субстрат, що утворює аерозоль, може бути рідким. У таких варіантах здійснення контейнер забезпечений матеріалом з високою здатністю до утримання рідини для запобігання по суті витоку рідкого субстрату, що утворює аерозоль, з капсули при використанні. Матеріалом з високою здатністю втримання рідини може бути губчастоподібний матеріал.

Контейнер може містити додаткову частину для зберігання рідини, призначену для зберігання сполуки, що прискорює доставку. Зазначена сполука, що прискорює доставку, переважно має можливість реагування з субстратом, що генерує аерозоль, для утворення аерозолю, що вдихається користувачем. Сполука, що прискорює доставку, може являти собою кислоту, таку як піровиноградна кислота або молочна кислота. У даному варіанті реалізації додаткова частина для зберігання рідини може бути розташована вище за ходом потоку або нижче за ходом потоку відносно субстрату, що генерує аерозоль. Сполука, що прискорює доставку, може бути розміщена на матеріалі з високою утримуючою здатністю, такому як сорбційний матеріал. Зазначені частини для зберігання рідини розділені за допомогою проколюваного ущільнювача, такого як фольга. Проколюваний ущільнювач може містити вищеописаний нагрівач. У даному варіанті реалізації субстрат, що генерує аерозоль, переважно являє собою рідину на основі нікотину. Зазначена рідина на основі нікотину реагує зі сполукою, що прискорює доставку, утворюючи аерозоль.

Згідно з ще одним аспектом даного винаходу, запропонований спосіб виготовлення контейнера, що містить субстрат, що утворює аерозоль, як описано вище. Спосіб містить етапи, на яких: забезпечують полотно гнучкого матеріалу основи; наносять множини електрорезистивних доріжок на полотно гнучкого матеріалу основи; розрізають полотно гнучкого матеріалу основи з одержанням нагрівальних елементів, що містять електрорезистивну доріжку; забезпечують полотно проколюваного матеріалу; наносять нагрівальні елементи на полотно проколюваного матеріалу; розрізають полотно проколюваного матеріалу з утворенням кришок для контейнера; забезпечують контейнери; заповнюють кожний контейнер субстратом, що генерує аерозоль; і ущільнюють кожний контейнер кришкою, що містить нагрівач.

Переважно, спосіб додатково містить етап, на якому формують кожну електрорезистивну доріжку за допомогою щонайменше одного з наступного: штампування; друк; травлення; нанесення зі спіканням; і нанесення без спікання. В особливо переважному варіанті реалізації формують електрорезистивні доріжки шляхом штампування. Переважно, допуск на розміри електрорезистивної доріжки становить менше 1/10 мм і, переважно, точність становить щонайменше 99%.

Переважно, спосіб містить етап, на якому наносять виконані електрорезистивні доріжки на по суті безперервне полотно гнучкого матеріалу основи, причому це безперервне полотно матеріалу основи забезпечують на бобині для використання при формуванні кришок для контейнера. Завдяки застосуванню бобини з по суті безперервним полотном гнучкого матеріалу

основи, забезпечують можливість відокремлення процесу формування нагрівачів від процесу формування кришок і таким чином підвищують ефективність процесу виготовлення.

Згідно з ще одним аспектом даного винаходу, запропонований пристрій, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням. Зазначений пристрій містить джерело живлення; порожнину для розміщення вищеприписаного контейнера, що містить субстрат, що утворює аерозоль; електричні контакти, з'єднані з джерелом живлення та виконані з можливістю з'єднання цього джерела живлення з нагрівачем контейнера через електричні контакти контейнера; та засоби для проколювання області проколювання контейнера при розміщенні контейнера у зазначеній порожнині.

Завдяки застосуванню такого пристрою, що генерує аерозоль, може бути підвищена ефективність нагрівання субстрату, що генерує аерозоль, і, відповідно, ефективність генерування аерозолу, оскільки нагрівач може бути розміщений ближче до субстрату, що генерує аерозоль.

Пристрій, що генерує аерозоль, може додатково містити: щонайменше один впускний повітряний отвір на дальньому кінці пристрою, що генерує аерозоль; щонайменше один випускний повітряний отвір на ближньому кінці пристрою, що генерує аерозоль, при цьому проколювальні засоби являють собою подовжений проколювальний елемент, а щонайменше один впускний повітряний отвір і щонайменше один випускний повітряний отвір виконані з можливістю утворення тракту повітряного потоку, що проходить від щонайменше одного впускного повітряного отвору до щонайменше одного випускного повітряного отвору крізь контейнер навколо подовженого проколювального елемента.

В альтернативному варіанті щонайменше один впускний повітряний отвір може бути розташований у будь-якому місці вище за ходом потоку відносно зазначеної порожнини, так що тракт, що утворюється, повітряного потоку проходить між зазначеним щонайменше одним впускним повітряним отвором і зазначеним щонайменше одним випускним повітряним отвором крізь контейнер.

Проколювальні засоби можуть являти собою електричний ізолятор. У контексті даного документу термін «електричний ізолятор» означає матеріал, в якому відсутнє вільне перенесення внутрішніх електричних зарядів і, відповідно, сильно ускладнене протікання електричного струму під дією електричного поля. Переважно, електричний ізолятор має питомий опір  $1 \times 10^4$  Ом·м або більше.

Переважно, зазначені електричні контакти розташовані на першій та другій радіальних відстанях від подовжньої вісі пристрою, щоб забезпечувати належне з'єднання з електричними контактами нагрівача. У переважному варіанті реалізації зазначені електричні контакти являють собою по суті безперервні кільця, так що контейнер може бути розміщений у зазначеній порожнині з будь-яким кутом повороту навколо своєї вісі при збереженні можливості встановлення належних електричних з'єднань. Переважно, зазначені кільця є концентричними.

Джерелом живлення може бути батарея і може бути батарея, що перезаряджається, виконана з можливістю здійснення багатьох циклів зарядження й розрядження. Батарея може бути літєвою батареєю, наприклад, літій-кобальтовою, літій-залізо-фосфатною, літій-титановою або літій-полімерною батареєю. Як альтернатива, батарея може являти собою нікель-металогідридну батарею або нікель-кадмієву батарею. Ємність батареї переважно вибирають таким чином, щоб забезпечити можливість її багаторазового використання користувачем перед необхідною підзарядкою. Ємність батареї переважно є достатньою для її щонайменше 20 використань користувачем перед необхідною підзарядкою.

Як альтернатива, джерело живлення може являти собою інший тип пристрою накопичення заряду, такий як конденсатор. Джерело живлення може вимагати підзарядки і може мати ємність, яка забезпечує можливість накопичення достатньої енергії для одного або більше сеансів куріння; наприклад, джерело живлення може мати достатню ємність для того, щоб забезпечити можливість безперервного генерування аерозолу протягом періоду часу приблизно шість хвилин, що відповідає звичайному часу, який потрібний для викурювання однієї сигарети, або протягом періоду часу, кратного шести хвилинам. В іншому прикладі джерело живлення може мати достатню ємність для того, щоб забезпечити можливість здійснення попередньо заданої кількості затяжок або дискретних активацій нагрівального вузла.

Пристрій, що генерує аерозоль, переважно додатково містить керуючу електронну схему. Керуюча електронна схема переважно виконана з можливістю подачі та регулювання потужності від джерела живлення на щонайменше один нагрівач. Живлення може подаватися на нагрівальний вузол безперервно після активації системи, або воно може подаватися з перервами, наприклад, від затяжки до затяжки. Живлення може подаватися на нагрівальний вузол у вигляді імпульсів електричного струму.

Керуюча електронна схема може містити мікропроцесор, який може являти собою програмований мікропроцесор. Керуюча електрична схема може містити додаткові електронні компоненти.

5 Переважно, керуюча електронна схема додатково виконана з можливістю підтримки температури щонайменше одного нагрівача на рівні робочої температури, що становить від приблизно 50 градусів за Цельсієм до приблизно 100 градусів за Цельсієм.

10 Пристрій, що генерує аерозоль, може додатково містити температурний датчик, суміжний з порожниною для розміщення контейнера. Температурний датчик з'єднаний з керуючою електронною схемою для того, щоб забезпечити можливість підтримки керуючою електронною схемою температури на рівні робочої температури. Температурний датчик може бути термopарою, або, як альтернатива, щонайменше один нагрівач може бути використаний для надання інформації, що відноситься до температури. У такій альтернативі відомі температурозалежні резистивні властивості щонайменше одного нагрівача, і вони використовуються для визначення температури щонайменше одного нагрівача способом, відомим фахівцям у даній області.

15 Пристрій, що генерує аерозоль, може містити детектор зтяжки, з'єднаний з керуючою електронною схемою. Детектор зтяжки переважно виконаний з можливістю визначення моменту, коли користувач здійснює зтяжку через мундштучну частину пристрою, що генерує аерозоль. Переважно, керуюча електронна схема додатково виконана з можливістю керування потужністю на щонайменше один нагрівальний елемент відповідно до введення з детектора зтяжки.

20 Переважно, пристрій, що генерує аерозоль, додатково містить введення користувача, такий як перемикач або кнопка. Це дозволяє користувачеві включати пристрій. Перемикач або кнопка можуть ініціювати генерування аерозолі або підготовку керуючої електронної схеми до очікування введення з детектора зтяжки.

25 У переважному варіанті, при використанні користувач вставляє вищеописаний контейнер у порожнину вищеописаного пристрою, що генерує аерозоль. У результаті відбувається проколювання контейнера проколювальними засобами. Потім користувач активує пристрій натисканням кнопки. Як альтернатива, користувач може активувати пристрій шляхом здійснення зтяжки крізь мундштучну частину. Потім користувач здійснює зтяжку крізь мундштучну частину, яка втягує повітря у щонайменше один впускний повітряний отвір у корпусі, який при проходженні крізь контейнер захоплює субстрат, що генерує аерозоль, і сполуку, що прискорює доставку, виходить з пристрою крізь мундштучну частину та вдихається користувачем.

30 Пристрій, що генерує аерозоль, додатково містить корпус, що містить порожнину й інші компоненти. Корпус пристрою, що генерує аерозоль, переважно є подовженим, таким як подовжений циліндр із круглим поперечним перерізом. Корпус може містити будь-який підходящий матеріал або комбінацію матеріалів. Приклади підходящих матеріалів включають метали, сплави, пластмаси або композиційні матеріали, що містять один або декілька з цих матеріалів, або термопласти, підходящі для застосування в харчовій або фармацевтичній промисловості, наприклад, поліпропілен, поліетеретеркетон (PEEK) і поліетилен. Переважно, матеріал є легким і некрихким.

35 Переважно, система, що генерує аерозоль, є портативною. Система, що генерує аерозоль, може мати розмір, який порівняний із розміром звичайної сигари або сигарети. Курильна система може мати загальну довжину в межах від приблизно 30 мм до приблизно 150 мм. Курильна система може мати зовнішній діаметр у межах від приблизно 5 мм до приблизно 30 мм.

40 Пристрій, що генерує аерозоль, може містити додатковий нагрівач. Зазначений додатковий нагрівач може бути розташований у порожнині для розміщення контейнера. Зазначений додатковий нагрівач виконаний з можливістю отримання живлення від джерела живлення. Зазначений додатковий нагрівач може забезпечувати можливість більш швидкого досягнення робочої температури субстратом, що генерує аерозоль.

45 Будь-яка ознака в одному аспекті винаходу може бути застосована до інших аспектів винаходу в будь-якій доцільній комбінації. Зокрема, аспекти способу можуть бути застосовані до аспектів пристрою, і навпаки. Крім того, будь-які, деякі та/або всі ознаки в одному аспекті можуть бути застосовані до будь-яких, деяких та/або всіх ознак у будь-якому іншому аспекті, у будь-якій доцільній комбінації.

Також слід розуміти, що окремо взяті комбінації різних ознак, описаних і зазначених у будь-яких аспектах винаходу, можуть бути реалізовані та/або надані, та/або використані незалежно.

60 Даний винахід буде далі описаний виключно на прикладах, з посиланнями на супроводжувальні креслення, на яких:

на фіг. 1 показана кришка, що містить електричний нагрівач для контейнера згідно з даним винаходом;

на фіг. 2 показаний контейнер згідно з даним винаходом, що містить кришку, показану на фіг. 1.

5 на фіг. 3 показаний ще один варіант реалізації кришки, що містить електричний нагрівач для контейнера згідно з даним винаходом;

на фіг. 4 показаний пристрій, що генерує аерозоль, згідно з даним винаходом, з контейнером згідно з даним винаходом і без нього; та

на фіг. 5 показаний спосіб виготовлення контейнера згідно з даним винаходом.

10 На фіг. 1 показана кришка 100 контейнера для використання у пристрої, що генерує аерозоль. Кришка 100 містить проколювану плівку 102 й електричний нагрівальний елемент 104. Електричний нагрівальний елемент містить два електричних контакти 106 і 108. Зазначені електричні контакти розташовані на першій та другій радіальній відстані від центру кришки. Електричний нагрівальний елемент 104 має область А проколювання. Область А може бути

15 проколота без впливу на роботу нагрівального елемента.

Електричний нагрівач переважно виконаний шляхом штампування листового матеріалу, який переважно являє собою нержавіючу сталь, мідь або латунь. Процес виготовлення більш докладно описаний нижче.

20 На фіг. 2 показаний рознесений вигляд контейнера 200. Контейнер містить корпус 202, що має тонкостінну зовнішню бічну стінку і тонкостінну основу. Корпус містить матеріал з високою утримуючою здатністю у вигляді порожнистої трубки 204 для утримання, наприклад, за рахунок адсорбції або абсорбції субстрату, що генерує аерозоль. Кришка 100 розташована на відкритому кінці корпусу 202 з утворенням ущільненого контейнера для використання у пристрої, що генерує аерозоль. Кришка ущільненим чином приєднана до корпусу з

25 використанням будь-якого підходящого засобу, такого як: клей, такий як епоксидний клей; теплове ущільнення; ультразвукове зварювання й лазерне зварювання. У даному прикладі субстрат, що генерує аерозоль, являє собою рідину, що містить нікотин.

На фіг. 3 показаний альтернативний варіант реалізації кришки 300 для використання у пристрої, що генерує аерозоль. Кришка 300, як і раніше, містить проколювану плівку 302 й

30 електричний нагрівальний елемент 304. Електричний нагрівальний елемент містить два електричних контакти 306 і 308. Як і раніше, зазначені електричні контакти розташовані на першій та другій радіальній відстані від центру кришки. Електричний нагрівальний елемент 304 має область В проколювання. Ця область В може бути проколота без впливу на роботу нагрівального елемента. Варіант реалізації, показаний на фіг. 3, передбачає можливість

35 одержання нагрівального елемента з більшою загальною довжиною, ніж у варіанті реалізації, що показаний на фіг. 1.

На фіг. 4(a) представлено схематичне зображення пристрою 400, що генерує аерозоль. Пристрій 400, що генерує аерозоль, містить зовнішній корпус, що має подовжену циліндричну порожнину 402, виконану з можливістю розміщення в ній вищеприписаного контейнера.

40 Подовжня довжина порожнини менше довжини контейнера, так що ближній, або розташований нижче за ходом потоку, кінець контейнера виступає з порожнини. Пристрій 400 додатково містить джерело 404 живлення, таке як батарея, керуючу електронну схему 406, електричні контакти 408 і проколювальний елемент 410. Електричні контакти виконані у вигляді концентричних кілець, які проходять навколо торцевої поверхні порожнини 402.

45 Проколювальний елемент розташований по центру всередині порожнини пристрою, що генерує аерозоль, і проходить вздовж подовжньої осі цієї порожнини. На ближньому кінці проколювальний елемент 410 містить проколювальну частину у формі конуса, що має круглу основу.

На фіг. 4(b) показаний пристрій, що генерує аерозоль, з контейнером, вставленим у порожнину 402. Контейнер містить кришку 412, аналогічну тій, що показана на фіг. 1. Кришка містить електричний нагрівальний елемент (не показаний) та електричні контакти 412, що виконані з можливістю з'єднання з електричними контактами 408. Контейнер додатково містить перше відділення 416, що містить джерело леткого рідкого нікотину, та друге відділення 418, що

50 містить джерело сполуки, що прискорює доставку. Перше відділення 416 і друге відділення 418 розташовані послідовно, примикають один до одного торцями й вирівняні в осьовому напрямку. Перше відділення 416 розташоване на дальньому, або розташованому вище за ходом потоку, кінці контейнера. Друге відділення 418 розташоване нижче за ходом потоку відносно першого відділення. На нижньому за ходом потоку кінці другого відділення розташований додатковий

55 елемент 420 у формі мундштучної частини.



Друге відділення 418 також містити трубчастий пористий елемент для сорбції сполуки, яка прискорює доставку.

Розташовані вище за ходом потоку та розташовані нижче за ходом потоку кінці першого відділення 416 і другого відділення 418 контейнера ущільнені крихкими перегородками. Крихкі перегородки виготовлені з металевої плівки, такої як алюмінієва. Розташовану вище за ходом потоку перегородку виконаний у вигляді кришки 414.

На дальньому, розташованому вище за ходом потоку кінці пристрою, що генерує аерозоль, розташовані впускні повітряні отвори (не показані). На ближньому, розташованому нижче за ходом потоку кінці контейнера, розташовані випускні повітряні отвори (не показані).

При використанні, в процесі вставлення контейнера в порожнину пристрою, що генерує аерозоль, проколювальний елемент 410 вводиться в цю порожнину і проколює крихкі перегородки на розташованих вище та нижче за ходом потоку кінцях першого відділення 106 і другого відділення 108 виробу 104, що генерує аерозоль. Таким чином забезпечена можливість для користувача втягувати повітря всередину виробу, що генерує аерозоль, через впускні повітряні отвори на його дальньому, розташованому вище за ходом потоку кінці, нижче за ходом потоку через трубчастий пористий елемент і друге відділення, та з контейнера через випускні повітряні отвори на його ближньому, розташованому нижче за ходом потоку, кінці. Тракт повітряного потоку проходить навколо стрижня проколювального елемента через отвір, утворений в крихких перегородках проколювальною частиною. Тракт повітряного потоку далі проходить навколо стрижня проколювального елемента через отвір, утворений в крихкій перегородці на ближньому, розташованому нижче за ходом потоку, кінці другого відділення, і далі – навколо проколювальної частини. Завдяки застосуванню стрижня, що має менший діаметр, ніж максимальний діаметр проколювальної частини, утворюється тракт повітряного потоку, що проходить навколо стрижня в області крихкої перегородки.

Нагрівальний елемент розташований таким чином, що проколювальний елемент проходить крізь кришку або крихку перегородку без пошкодження цього нагрівального елемента або впливу на його роботу.

Керуюча електронна схема забезпечує подачу живлення на нагрівач, який випаровує рідкий нікотин, захоплений повітряним потоком під час здійснення користувачем затяжки крізь ближній кінець контейнера. Коли повітря проходить крізь друге відділення 418, пари сполуки, що прискорює доставку, яка у переважному варіанті містить піровиноградну кислоту або молочну кислоту, вивільняються у повітряний потік, що втягується крізь контейнер. Пара сполуки, яка прискорює доставку, вступає в реакцію з парою нікотину в газовій фазі з утворенням аерозолі, який доставляється користувачеві через ближній, розташований нижче за ходом потоку, кінець контейнера.

Корпус контейнера може бути виготовлений з використанням підходящих відомих технологій, таких як глибоке волочіння, та по суті не описаний детально у даному документі. Тим не менш, спосіб виготовлення нагрівального елемента та кришки описаний з посиланнями на фіг. 5.

На фіг. 5(a) показана бобіна 500, що містить полотно гнучкого матеріалу основи. Зазначений гнучкий матеріал основи виконаний з можливістю розміщення на ньому попередньо відштампованого нагрівального елемента 502. Нагрівальний елемент може бути відштампований з використанням підходящого пристосування з матрицею та пуансоном. Таким чином, на етапі способу, що показаний на фіг. 5(a), формують по суті безперервне полотно гнучкого матеріалу основи, що має множину нагрівальних елементів.

На фіг. 5(b) показаний наступний етап способу. Полотно гнучкого матеріалу основи розрізають за допомогою пуансону 504 та матриці на окремі диски 506, кожний з яких має нагрівальний елемент. Зазначені диски мають діаметр, що по суті дорівнює діаметру кришки.

На фіг. 5(c) показані окремі диски 506, що наносяться на по суті безперервне полотно проколюваної плівки 508, такої як алюмінієва. Зазначені диски можуть бути нанесені за допомогою клею (не показаний) або будь-яких інших підходящих засобів для прикріплення дисків до плівки.

Потім формують кришки 100 за допомогою додаткових пуансону 510 і матриці, як показано на фіг. 5(d). Потім заповнюють попередньо сформований корпус контейнера субстратом 512, що створює аерозоль, за допомогою інжектора 514 (фіг. 5(e)). Як показано на фіг. 5(f), на завершення ущільненим чином приєднують кришку 100 до фланця контейнера за допомогою аплікатора 516 з утворенням ущільненого контейнера для використання у вищеописаному пристрої, що генерує аерозоль.

Інші конструкції контейнера, які містять нагрівач згідно з даним винаходом, також повинні бути зрозумілі фахівцям зі звичайною кваліфікацією у даній галузі техніки.

Наведені як приклад варіанти здійснення, описані вище, представлені для пояснення, а не для обмеження. Завдяки вищеописаним наведеним як приклад варіантам здійснення, інші варіанти здійснення, що відповідають вищеописаним наведеним як приклад варіантам здійснення, також повинні бути зрозумілі фахівцю в даній галузі техніки.

5

10

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

15

1. Контейнер для субстрату, що генерує аерозоль, який має область проколювання, для використання у пристрої, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням, який має проколювальний елемент для проколювання області проколювання, причому цей контейнер містить:

корпус; і

кришку, що містить область проколювання, та нагрівач, що утворює межу області проколювання.

20

2. Контейнер за п. 1, в якому нагрівач має внутрішню кромку та зовнішню кромку, причому внутрішня кромка нагрівача утворює межу області проколювання.

3. Контейнер за п. 1, в якому нагрівач має внутрішню кромку та зовнішню кромку, причому зовнішня кромка нагрівача утворює межу області проколювання.

4. Контейнер за пп. 1, 2 або 3, в якому нагрівач розташований всередині кільцевої частини кришки.

25

5. Контейнер за п. 4 або 5, в якому нагрівач має хвилясту форму всередині кільцевої частини кришки, так що загальна довжина нагрівача перевищує довжину окружності кільцевої частини.

6. Контейнер за будь-яким з попередніх пунктів, в якому нагрівач містить два електричних контакти, причому перший електричний контакт розташований на першій відстані від кромки кришки, а другий електричний контакт розташований на другій відстані від кромки кришки.

30

7. Контейнер за будь-яким з попередніх пунктів, в якому корпус має по суті круглу форму поперечного перерізу.

8. Контейнер за будь-яким з попередніх пунктів, в якому нагрівач містить щонайменше одну електрорезистивну доріжку, що виконана на гнучкій основі.

35

9. Контейнер за п. 8, в якому кришка виконана у вигляді шаруватого матеріалу, що містить гнучку основу.

10. Контейнер за будь-яким з попередніх пунктів, що додатково містить додаткову кришку, ущільненим чином приєднану на протилежному відносно зазначеної кришки кінці корпусу для формування ущільненого контейнера.

40

11. Контейнер за п. 10, в якому додаткова кришка містить додатковий нагрівальний елемент, що має електричні контакти, та що утворює межу додаткової області проколювання.

12. Контейнер за будь-яким з попередніх пунктів, що додатково містить субстрат, що утворює аерозоль, який містить нікотин, причому при використанні цей субстрат, що утворює аерозоль, є доступним після проколювання області проколювання.

13. Пристрій, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням, що містить:

45

джерело живлення;

порожнину для розміщення контейнера, що містить субстрат, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів;

електричні контакти, з'єднані з джерелом живлення та виконані з можливістю з'єднання цього джерела живлення з нагрівачем контейнера через електричні контакти контейнера; та

50

засоби для проколювання області проколювання контейнера при розміщенні контейнера у зазначеній порожнині.

55

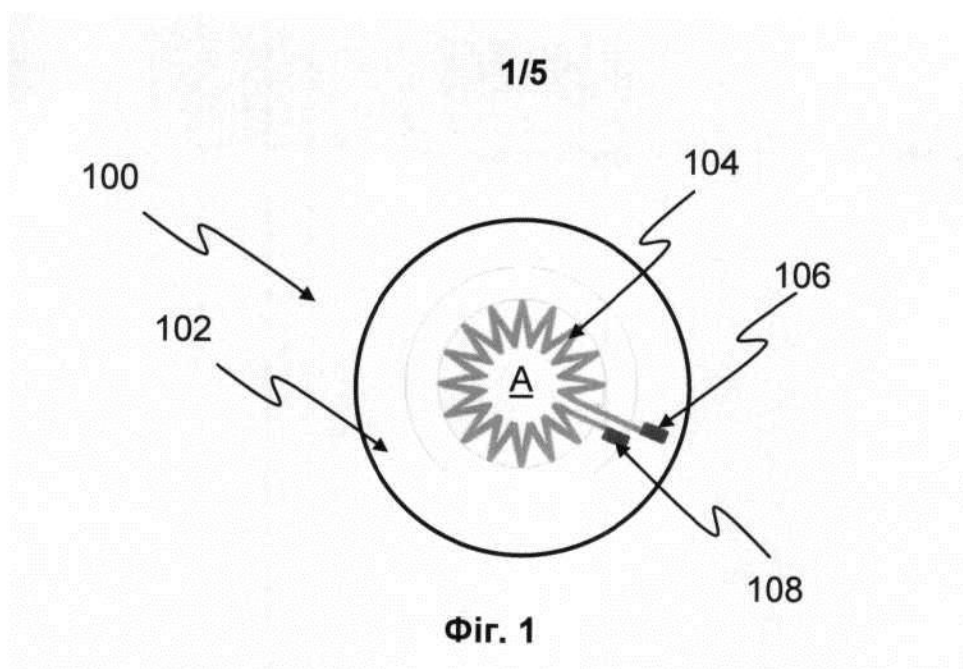
14. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 13, що додатково містить: щонайменше один впускний повітряний отвір на дальньому кінці пристрою, що генерує аерозоль; щонайменше один випускний повітряний отвір на ближньому кінці пристрою, що генерує аерозоль, причому зазначені проколювальні засоби являють собою подовжений проколювальний елемент, а щонайменше один впускний повітряний отвір і щонайменше один випускний повітряний отвір виконані з можливістю утворення тракту повітряного потоку, що проходить від щонайменше одного впускного повітряного отвору до щонайменше одного випускного повітряного отвору крізь контейнер навколо подовженого проколювального елемента.

15. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 13 або 14, в якому проколювальні засоби являють собою електричний ізолятор.

16. Спосіб виготовлення контейнера, який містить субстрат, що генерує аерозоль; що включає етапи, на яких:

- 5 забезпечують полотно гнучкого матеріалу основи;  
наносять множину електрорезистивних доріжок на полотно гнучкого матеріалу основи;  
розрізають полотно гнучкої основи з утворенням нагрівальних елементів, що містять електрорезистивну доріжку;  
забезпечують полотно проколюваного матеріалу;
- 10 наносять нагрівальні елементи на полотно проколюваного матеріалу;  
розрізають полотно проколюваного матеріалу з утворенням кришок для контейнера;  
забезпечують контейнери;  
заповнюють кожний контейнер субстратом, що генерує аерозоль; і  
ущільнюють кожний контейнер кришкою, що містить нагрівач.

- 15 17. Спосіб за п. 16, що додатково включає етап, на якому формують кожну електрорезистивну доріжку за допомогою штампування та/або друку.



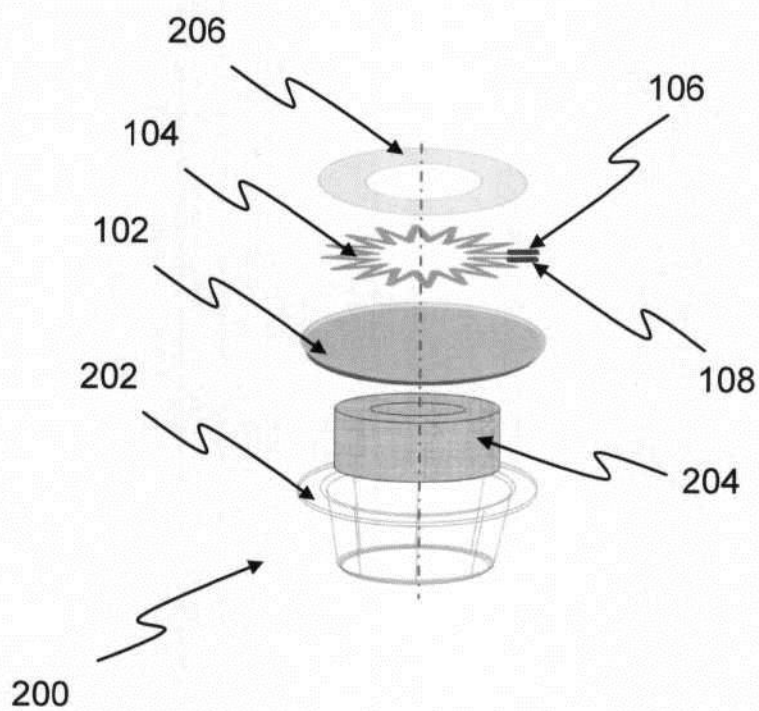


Fig. 2

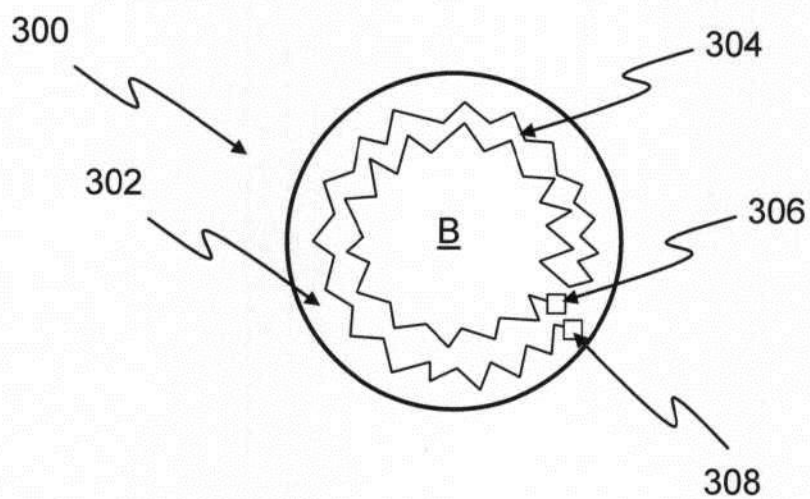


Fig. 3

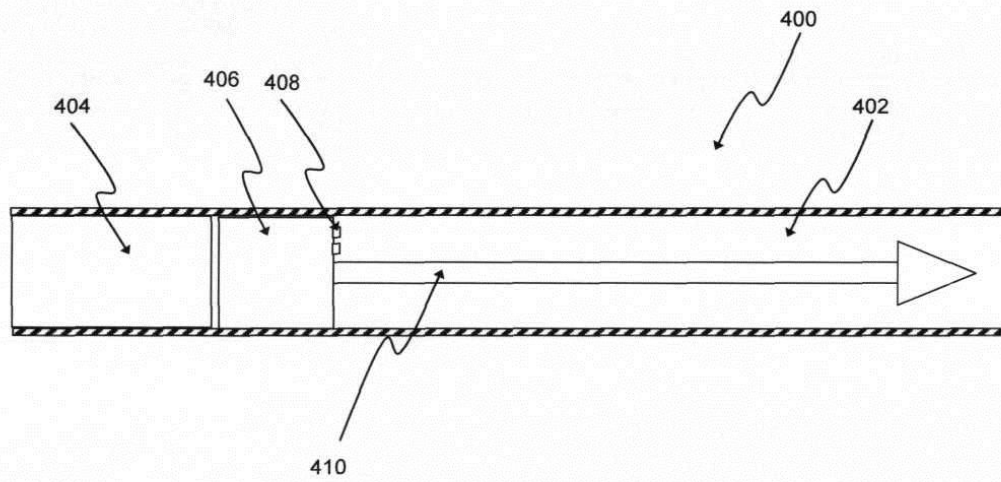


Fig. 4(a)

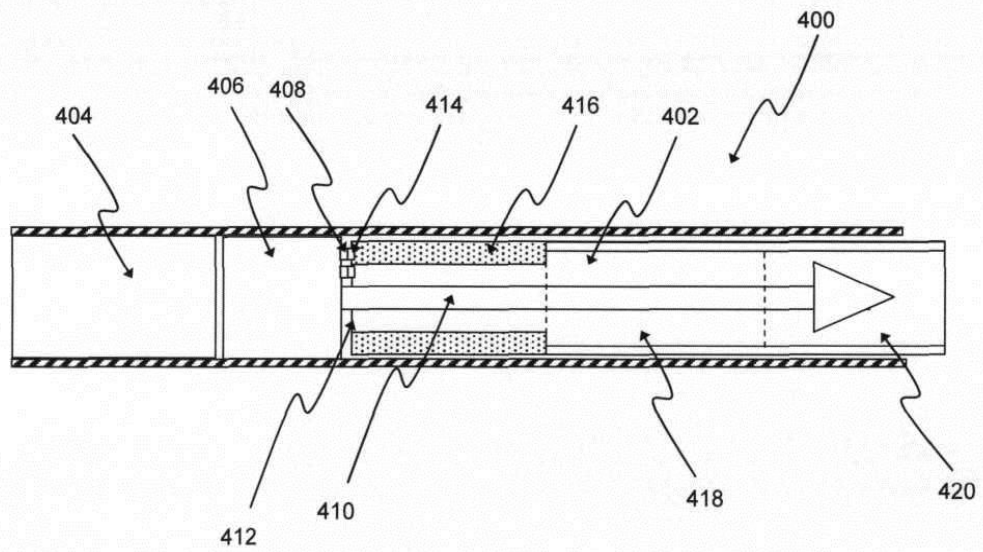
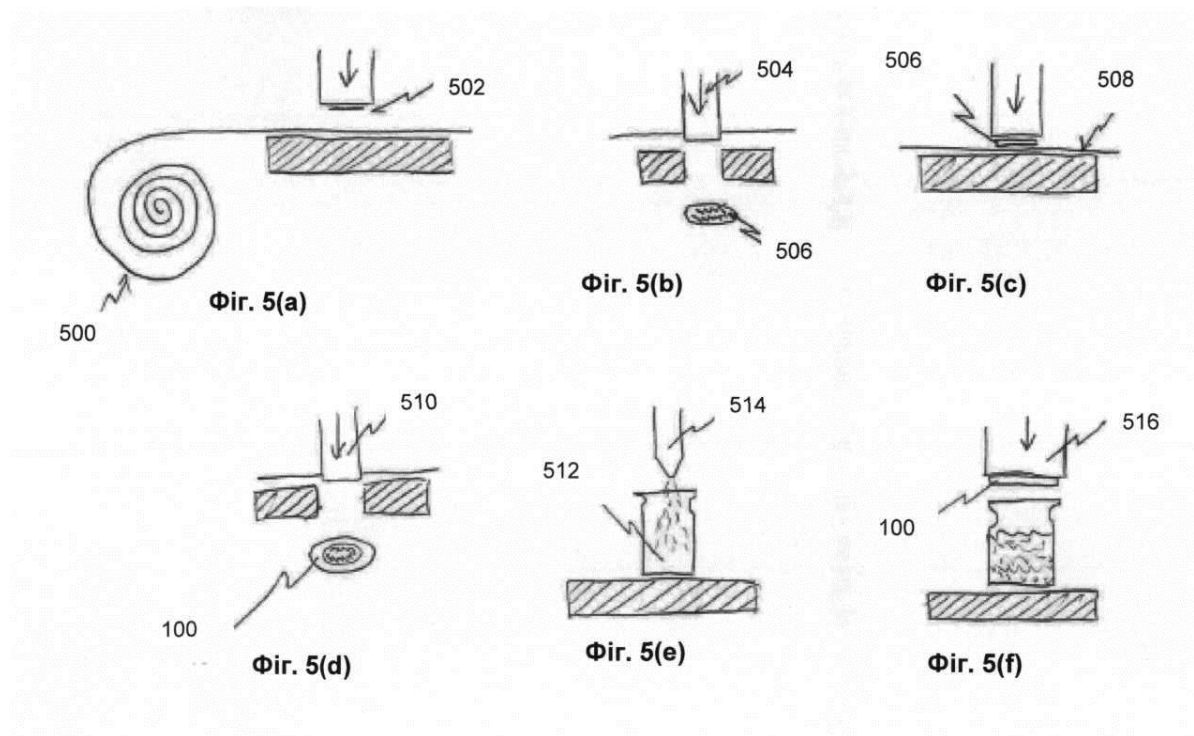


Fig. 4(b)



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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