



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123140** (13) **C2**  
(51) МПК

**A24F 40/30** (2020.01)

**A24F 40/50** (2020.01)

**A24F 40/46** (2020.01)

**H05B 3/10** (2006.01)

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

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2016 12776</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Батіста Руї Нуно (CH)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>10.07.2015</b>	(73) Володілець (володільці):	<b>ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А.</b> , Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>25.02.2021</b>	(74) Представник:	<b>Шляховецький Ілля Олександрович,</b> <b>реєстр. №190</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>14176826.7</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 2399636 A1, 28.12.2011 WO 2013/098395 A1, 04.07.2013 EP 2460423 A1, 06.06.2012 US 2014/123989 A1, 08.05.2014 US 2014/096782 A1, 10.04.2014
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>11.07.2014</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>10.04.2017, Бюл.№ 7</b>		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>24.02.2021, Бюл.№ 8</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2015/065913,</b> <b>10.07.2015</b>		

## (54) СИСТЕМА, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ, ЯКА МІСТИТЬ ЗАСОБИ ВИЯВЛЕННЯ КАРТРИДЖА

### (57) Реферат:

Запропонована система (10), що генерує аерозоль, з електричним керуванням, яка містить пристрій (12), що генерує аерозоль, і перший і другий знімні картриджі (40, 60), що утворюють аерозоль, кожний з яких містить резистивний нагрівач. Перший знімний картридж (40), що утворює аерозоль, містить перший субстрат, що утворює аерозоль, який потребує першого профілю нагрівання, а другий знімний картридж (60), що утворює аерозоль, містить другий субстрат, що утворює аерозоль, який потребує другого профілю нагрівання. Пристрій (12), що генерує аерозоль, містить головний корпус (16), який утворює порожнину та щонайменше один отвір для знімного розміщення першого або другого картриджа (40, 60), що утворює аерозоль, у цій порожнині. Пристрій (12), що генерує аерозоль, містить також джерело електроживлення та модуль керування для керування подачею електричного струму від джерела електроживлення на електронагрівач. Модуль керування виконаний з можливістю визначення того, чи розміщений перший або другий картридж (40, 60), що утворює аерозоль, всередині зазначеної порожнини, на основі резистивного навантаження відповідного резистивного нагрівача. Модуль керування виконаний також з можливістю керування подачею електричного струму на

UA 123140 C2

зазначений щонайменше один електронагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання відповідно до виявленого картриджа, що утворює аерозоль.

Даний винахід відноситься до системи, що генерує аерозоль, яка виконана з можливістю виявлення та розпізнавання різних типів картриджів, що утворюють аерозоль. Даний винахід знаходить своє конкретне застосування як система, що генерує аерозоль, для нагрівання нікотиновмісного субстрату, що утворює аерозоль.

5 Одним типом системи, що генерує аерозоль, є курильна система з електричним керуванням. Відомі утримувані рукою курильні системи з електричним керуванням, що складаються з електронагрівача, пристрою, що генерує аерозоль, що містить електронну схему керування, та картриджа, що утворює аерозоль.

10 Картриджі, що утворюють аерозоль, для курильних систем з електричним нагріванням зазвичай спеціально проєктуються для роботи лише з відповідним пристроєм, що генерує аерозоль, оскільки утворення та вивільнення ароматів здійснюється шляхом керованого нагрівання субстрату, що утворює аерозоль. Відповідно, спроба використання картриджа, що утворює аерозоль, наприклад, з пристроєм, що генерує аерозоль, який виготовлений іншим виробником, може призвести до неможливості утворення бажаної аерозольної композиції та до пошкодження картриджа, що утворює аерозоль, та/або пристрою, що генерує аерозоль. Крім 15 того, можлива наявність декількох різних картриджів, що утворюють аерозоль, які виконані для використання з одним і тим самим пристроєм, але кожний з яких забезпечує відмінну від інших аерозольну композицію та потребує відмінного від інших профілю нагрівання.

Деякі з курильних систем з електричним нагріванням, що відомі з рівня техніки містять 20 детектор, який може виявляти наявність курильного виробу або картриджа, що розміщений в курильній системі. Зазвичай у відомих системах на поверхню курильного виробу або картриджа наноситься шляхом друку фарба, що розпізнається, яка потім виявляється пристроєм. Однак такі системи виявлення мають обмежену функціональність та надійність.

Відповідно, було би бажано створити систему, що генерує аерозоль, з електричним 25 керуванням, яка забезпечувала би стабільні та надійні засоби виявлення наявності картриджа, що утворює аерозоль, всередині пристрою, що генерує аерозоль, а також систему виявлення, що має покращену функціональність.

Згідно з даним винаходом, запропонована система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням, яка містить пристрій, що генерує аерозоль, перший знімний картридж, що утворює 30 аерозоль, який містить щонайменше перший резистивний нагрівач, і другий знімний картридж, що утворює аерозоль, який містить щонайменше другий резистивний нагрівач. Перший знімний картридж, що утворює аерозоль, містить перший субстрат, що утворює аерозоль, який потребує першого профілю нагрівання, а другий картридж, що утворює аерозоль, містить другий субстрат, що утворює аерозоль, який потребує другого профілю нагрівання. Пристрій, що 35 утворює аерозоль, містить головний корпус, що утворює порожнину та щонайменше один отвір для знімного розміщення першого або другого картриджа, що утворює аерозоль, у цій порожнині. Пристрій, що генерує аерозоль, додатково містить джерело електроживлення та модуль керування для керування подачею електричного струму від джерела електроживлення на перший або другий електронагрівач. Перший картридж, що утворює аерозоль, містить перше 40 електричне навантаження, яке містить резистивне навантаження першого електронагрівача та виконане з можливістю електричного з'єднання з модулем керування, коли перший картридж, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини. Другий картридж, що утворює аерозоль, містить друге електричне навантаження, яке містить резистивне навантаження другого електронагрівача та виконане з можливістю електричного з'єднання з 45 модулем керування, коли цей другий картридж, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини, причому друге електричне навантаження відрізняється від першого електричного навантаження. Модуль керування виконаний з можливістю вимірювання електричного навантаження, коли всередині зазначеної порожнини розміщений картридж, що утворює аерозоль, для визначення того, чи розміщений перший або другий картридж всередині 50 зазначеної порожнини. Модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший електронагрівач або на другий електронагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі виміряного електричного навантаження.

У контексті даного документа термін "система, що генерує аерозоль" відноситься до 55 комбінації пристрою, що генерує аерозоль, картриджа, що утворює аерозоль, і нагрівача, як буде додатково описано та проілюстровано в даному документі. У зазначеній системі пристрій, картридж і нагрівач діють спільно для генерування аерозолю.

У контексті даного документа термін "пристрій, що генерує аерозоль" відноситься до пристрою, який взаємодіє з картриджем, що утворює аерозоль, і нагрівачем для генерування

аерозолі. Пристрій, що генерує аерозоль, містить джерело електроживлення для приведення в дію нагрівача з метою нагрівання картриджа, що утворює аерозоль.

У контексті даного документа термін "картридж" відноситься до одноразового виробу, який виконаний з можливістю з'єднання з пристроєм, що генерує аерозоль, і зібраний у вигляді монолітного модуля, який може приєднуватися та від'єднуватися як монолітний модуль.

У контексті даного документа термін "картридж, що утворює аерозоль" відноситься до картриджа, що містить щонайменше один субстрат, що утворює аерозоль, здатний вивільняти леткі сполуки, які можуть утворювати аерозоль. Наприклад, картридж, що утворює аерозоль, може являти собою курильний виріб, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа термін "субстрат, що утворює аерозоль" використовується для опису субстрату, здатного вивільняти леткі сполуки, які можуть утворювати аерозоль. Аерозолі, що утворюються із субстратів, що утворюють аерозоль, картриджів, що утворюють аерозоль, згідно з винаходом, можуть бути видимими або невидимими і можуть містити пари (наприклад, тонкодисперсні частинки речовин, що перебувають у газоподібному стані та зазвичай є рідкими або твердими при кімнатній температурі), а також гази і краплі рідини конденсованих парів.

Завдяки використанню електричних засобів виявлення, системи, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом, забезпечують перевагу, яка полягає в можливості виявлення та взаємного розрізнення двох або більше різних картриджів, що утворюють аерозоль, і забезпечення потрібного профілю нагрівання для конкретного картриджа, який вставлений у пристрій. Крім того, використання електричного способу виявлення є більш надійним у порівнянні з системами з надрукованою фарбою, що використовуються в системах, що генерують аерозоль, рівня техніки, оскільки електричні засоби виявлення менше піддані забрудненню або пошкодженню. Наприклад, у системах рівня техніки можливе стирання надрукованої фарби до початку використання картриджа, що утворює аерозоль, або виробу, що буде перешкоджати використанню цього картриджа або виробу з даним пристроєм.

У деяких варіантах реалізації модуль керування може бути виконаний таким чином, що резистивний нагрівач не активується, якщо модуль керування не зміг виявити картридж, що утворює аерозоль, який (картридж) розпізнається. На додаток, пристрій може бути виконаний з можливістю використання механічних засобів виявлення, які можуть запобігати вставленню несумісного картриджа у пристрій. Таким чином, система, що генерує аерозоль, згідно з даним винаходом, забезпечує перевагу, яка полягає в тому, що вона може бути виконана з можливістю додаткового зниження або виключення ризику використання контрафактних або несумісних картриджів, що утворюють аерозоль, з пристроєм.

Для вимірювання резистивного навантаження першого або другого електронагрівача, модуль керування може бути виконаний з можливістю подачі електричного струму від джерела електроживлення крізь резистивний нагрівач і вимірювання результуючого опору. Резистивні навантаження можуть бути переважними, оскільки вони полегшують використання постійного струму (DC) для вимірювання навантаження. Таким чином, резистивні навантаження особливо придатні для варіантів реалізації, в яких джерело електроживлення являє собою джерело електроживлення постійного струму, таке як батарея.

Крім того, використання самого нагрівача як резистивне навантаження дозволяє виключити необхідність в окремому та спеціалізованому електричному навантаженні, яке в іншому випадку довелося би спеціально передбачити з метою взаємного розрізнення першого та другого картриджів.

Завдяки виконанню першого резистивного нагрівача у вигляді частини першого картриджа, що утворює аерозоль, а другого резистивного нагрівача - у вигляді частини другого картриджа, що утворює аерозоль, забезпечується перевага, яка полягає в можливості виконання нагрівача конкретно для використання з кожним типом картриджа, що дозволяє оптимізувати доставку аерозолі та, відповідно, забезпечити правильний склад і концентрацію аерозолі. У той самий час, завдяки розміщенню нагрівача всередині відповідного картриджа, запобігається використання користувачем неналежного нагрівача з кожним типом картриджа, що утворює аерозоль.

У будь-якому з вищеописаних варіантів реалізації перший виріб, що утворює аерозоль, може містити перший пристрій зберігання даних, який виконаний з можливістю передачі перших даних на модуль керування, коли перший пристрій, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини, а другий виріб, що утворює аерозоль, може містити другий пристрій зберігання даних, який виконаний з можливістю передачі других даних на модуль керування, коли цей другий пристрій, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини. Другі дані відрізняються від перших даних, і модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший або другий резистивний

нагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі даних, які прийняті цим модулем керування.

Перші або другі дані, що зберігаються у першому та другому картриджі, що утворюють аерозоль, можуть містити щонайменше одне з наступного: тип картриджа, що утворює аерозоль, дані про виробника, дату та час виготовлення, заводський серійний номер, профіль нагрівання, дані про кількість субстрату, що утворює аерозоль, який знаходиться в картриджі, і дані про те, чи використовувався раніше даний картридж, що утворює аерозоль.

Завдяки зберіганню профілю нагрівання для картриджа в самому картриджі забезпечена перевага, яка полягає в можливості виключення необхідності в зберіганні множини різних профілів нагрівання у пристрої. Таким чином, не тільки зменшується або виключається необхідність у зберіганні даних у пристрої, але також виключається необхідність в оновленні профілів нагрівання, що зберігаються у пристрої, у випадку виготовлення нових картриджів, що потребують нових профілів нагрівання.

Зберігання даних про кількість субстрату, що утворює аерозоль, який знаходиться в картриджі, може бути корисне в тих варіантах реалізації, в яких профіль нагрівання, що використовується для нагрівання картриджа, що утворює аерозоль, залежить від кількості субстрату, що утворює аерозоль, який знаходиться в картриджі. Наприклад, у тих варіантах реалізації, в яких субстрат, що утворює аерозоль, містить рідину, профіль нагрівання може залежати від кількості рідини, що заключена в картриджі.

Завдяки зберіганню даних про те, чи використовувався даний картридж раніше, забезпечена можливість запобігання повторного використання картриджа, що вже використовувався, як в тому ж самому пристрої, так і в іншому пристрої. Запобігання повторного використання картриджів часто є бажаним, оскільки повторне використання вже використаного картриджа може призвести до значного зниження виходу аерозолу з системи.

На додаток до передачі даних від першого та другого картриджів, що утворюють аерозоль, або як альтернатива передачі даних, пристрій, що генерує аерозоль, може містити першу групу електричних контактів і другу групу електричних контактів, причому перший картридж, що утворює аерозоль, містить третю групу електричних контактів, яка виконана з можливістю контактування з першою групою електричних контактів, коли перший картридж, що утворює аерозоль, розміщений у зазначеній порожнині, а другий картридж, що утворює аерозоль, містить четверту групу електричних контактів, яка виконана з можливістю контактування з другою групою електричних контактів, коли цей другий картридж, що утворює аерозоль, розміщений у зазначеній порожнині. Модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший або другий електронагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі того чи контактує картридж, що утворює аерозоль, який розміщений всередині зазначеної порожнини, з першою або другою групою електричних контактів.

Завдяки використанню різних груп контактів для забезпечення електричного з'єднання між пристроєм і першим і другим картриджами, забезпечені засоби визначення того, який тип картриджа вставлений у пристрій. Наприклад, модуль керування може спробувати подати електричний струм від джерела електроживлення крізь першу та другу групи контактів для визначення того, яка група контактів електрично контактує з картриджем, що утворює аерозоль.

У деяких варіантах реалізації пристрій, що генерує аерозоль, може використовувати електричне з'єднання, що забезпечується зазначеними електричними контактами, для здійснення перевірки картриджа перед активацією нагрівача. Наприклад, пристрій може перевірити, чи використовувався даний картридж раніше. На додаток або як альтернатива, у тих варіантах реалізації, в яких нагрівач утворює частину кожного картриджа, пристрій може перевірити правильність роботи нагрівача до початку повного циклу нагрівання.

У деяких варіантах реалізації перша група електричних контактів і друга група електричних контактів мають щонайменше один спільний електричний контакт.

Наприклад, перша та друга групи електричних контактів можуть мати один, два, три, чотири або п'ять спільних електричних контактів. У деяких випадках перша група електричних контактів може являти собою підгрупу другої групи електричних контактів. Інакше кажучи, друга група електричних контактів може містити всі контакти першої групи плюс один або більше додаткових контактів. Перша та друга групи електричних контактів можуть мати будь-яку кількість електричних контактів, при цьому перша та/або друга група електричних контактів містить щонайменше один додатковий контакт, який не входить в іншу групу.

Як альтернатива, перша та друга групи електричних контактів можуть не мати ніяких спільних контактів.

Електричні контакти можуть мати будь-яку підходящу форму. Електричні контакти можуть бути по суті плоскими. Як було виявлено, плоскі електричні контакти мають перевагу, яка полягає в тому, що вони є більш надійними при здійсненні електричного з'єднання й є більш простими у виготовленні. Переважно, електричні контакти містять частину у вигляді стандартизованого електричного з'єднання, включаючи, але без обмеження, з'єднання типу USB-A, USB-B, USB-mini, USB-micro, SD, miniSD або microSD. Переважно, електричні контакти містять частину, що вводиться, у вигляді стандартизованого електричного з'єднання, включаючи, але без обмеження, з'єднання типу USB-A, USB-B, USB-mini, USB-micro, SD, miniSD або microSD. У контексті даного документа термін "стандартизоване електричне з'єднання" відноситься до електричного з'єднання, яке визначено промисловим стандартом.

На додаток до вищеописаних необов'язкових способів виявлення або як альтернатива цим способам, зазначений щонайменше один отвір може містити перший отвір, який виконаний з можливістю розміщення першого картриджа, що утворює аерозоль, і другий отвір, який виконаний з можливістю розміщення другого картриджа, що утворює аерозоль. Переважно, перший і другий отвори виконані таким чином, що перший картридж, що утворює аерозоль, може бути розміщений лише всередині першого отвору, а другий картридж, що утворює аерозоль, може бути розміщений лише всередині другого отвору. Модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший або другий резистивний нагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання частково на основі того, чи розміщений картридж всередині першого або другого отвору.

Завдяки використанню різних отворів для розміщення першого та другого картриджів, забезпечені щонайменше частково механічні засоби для визначення того, який тип картриджа вставлений у пристрій. Наприклад, пристрій може містити датчик для визначення того, в якому отворі розміщений картридж, що утворює аерозоль. Підходящі датчики включають в себе оптичні датчики, електромеханічні датчики, ємнісні датчики й індуктивні датчики. В особливо переважному варіанті реалізації використання двох різних отворів поєднують з використанням першої, другої, третьої та четвертої груп електричних контактів, як описано вище. Більш конкретно, пристрій може бути виконаний таким чином, щоб третя група електричних контактів могла контактувати лише з першою групою електричних контактів, коли перший картридж вставлений у перший отвір, а четверта група електричних контактів могла контактувати лише з другою групою електричних контактів, коли другий картридж вставлений у другий отвір.

Для запобігання вставленню першого та другого картриджів у неналежний отвір, перший і другий картриджі, що утворюють аерозоль, переважно мають відмінний один від одного розмір і/або відмінну одна від одної форму. В одному варіанті реалізації перший отвір розташований у торцевій стінці зазначеної порожнини, а другий отвір розташований вздовж бічної стінки цієї порожнини. У цьому випадку перший картридж, що утворює аерозоль, може мати максимальну довжину більше, ніж другий картридж, що утворює аерозоль, а другий картридж, що утворює аерозоль, може мати максимальну ширину більше, ніж перший картридж, що утворює аерозоль. Таким чином, для запобігання вставленню кожного картриджа в неналежний отвір, перший отвір має максимальну ширину менше, ніж максимальна ширина другого картриджа, що утворює аерозоль, а другий отвір має максимальну довжину менше, ніж максимальна довжина першого картриджа, що утворює аерозоль.

У будь-якому з вищеописаних варіантів зазначена порожнина переважно містить щонайменше одне з наступного: направляюча щілина, канавка, направляюча або виступ, для спрямовування першого та/або другого картриджа, що утворює аерозоль, в його належне місце всередині цієї порожнини. У тих варіантах, які містять перший і другий отвори для розміщення першого та другого картриджів відповідно, переважно, щоб щонайменше одне з наступного: направляюча щілина, канавка, пряма або виступ, було зв'язане з кожним з отворів для спрямовування відповідного картриджа в його належне місце всередині зазначеної порожнини.

У будь-якому з вищеописаних варіантів реалізації перший і другий картриджі, що утворюють аерозоль, можуть бути по суті плоскими, і зазначений щонайменше один отвір може містити по суті прямокутну щілину.

У контексті даного документа термін "по суті плоский" відноситься до компонента, що має співвідношення товщини до ширини щонайменше приблизно 1:2. Переважно, зазначене співвідношення товщини до ширини становить менше ніж приблизно 1:20 для мінімізації ризику згинання або розлому компонента.

Плоскими компонентами можна легко маніпулювати під час виготовлення. На додаток, було виявлено, що вивільнення аерозолю з субстрату, що утворює аерозоль, поліпшується, якщо останній є по суті плоским і розташований таким чином, що потік повітря втягується за шириною та/або за довжиною цього субстрату, що утворює аерозоль.

У будь-якому з вищеописаних варіантів реалізації як перший, так і другий субстрат, що утворює аерозоль, можуть містити нікотин. Наприклад, як перший, так і другий субстрат, що утворює аерозоль, можуть містити тютюновмісний матеріал із леткими ароматичними сполуками тютюну, які вивільняються із субстрату, що утворює аерозоль, при нагріванні.

5 Переважно, субстрат, що утворює аерозоль, містить речовину для утворення аерозолі, тобто речовину, що генерує аерозоль при нагріванні. Речовина для утворення аерозолі може являти собою, наприклад, поліолову речовину для утворення аерозолі або неполіолову речовину для утворення аерозолі. Вона може бути твердою або рідкою при кімнатній температурі, однак переважно, вона є рідкою при кімнатній температурі. Підходящі поліолові речовини включають в себе сорбітол, гліцерин і гліколі, такі як пропіленгліколь або триетилгліколь. Підходящі неполіолові речовини включають в себе одноатомні спирти, такі як ментол, вуглеводні з високою точкою кипіння, кислоти, такі як молочна кислота, і складні ефіри, такі як діацетин, триацетин, триетилцитрат або ізопропілмірістат. Складні ефіри аліфатичної карбонової кислоти, такі як метилстеарат, диметилу додекандіоат і диметилу тетрадекандіоат, також можуть використовуватися як речовини для утворення аерозолі. Може використовуватися комбінація речовин для утворення аерозолі в однакових або різних частках. Особливо переважними можуть бути поліетилгліколь та гліцерин, в той час як триацетин важче стабілізується та може також вимагати інкапсуляції з метою запобігання його міграції всередині продукту. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити один або більше ароматичних агентів, таких як какао, лікер, органічні кислоти або ментол.

20 Субстрат, що утворює аерозоль, може містити твердий субстрат. Твердий субстрат може містити, наприклад, одне або більше з наступного: порошок, гранули, кульки, шматочки, тонкі трубочки, смужки або листи, що містять одне або більше з наступного: трав'яне листя, тютюнове листя, фрагменти тютюнових жилок, відновлений тютюн, гомогенізований тютюн, екструдований тютюн і висаджений тютюн. За необхідності, твердий субстрат може містити додаткові тютюнові або нетютюнові леткі ароматичні сполуки, призначені для вивільнення при нагріванні субстрату. За необхідності, твердий субстрат може також містити капсули, які містять, наприклад, додаткові тютюнові або нетютюнові леткі ароматичні сполуки. Такі капсули можуть плавитися під час нагрівання твердого субстрату, що утворює аерозоль. Як альтернатива або 30 додатково, такі капсули можуть бути зруйновані до, під час або після нагрівання твердого субстрату, що утворює аерозоль.

У випадку, якщо субстрат, що утворює аерозоль, містить твердий субстрат, який містить гомогенізований тютюновий матеріал, цей гомогенізований тютюновий матеріал може бути утворений шляхом агломерування тютюну у вигляді частинок. Гомогенізований тютюновий матеріал може мати форму листа. Вміст речовини для утворення аерозолі у гомогенізованому тютюновому матеріалі може становити більше 5 відсотків за сухою вагою. Як альтернатива, вміст речовини для утворення аерозолі у гомогенізованому тютюновому матеріалі може становити від 5 відсотків до 30 відсотків за сухою вагою. Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть бути утворені шляхом агломерування тютюну у вигляді частинок, що 40 одержані шляхом помелу або подрібнення іншим чином тютюнових листових пластин і/або жилок тютюнового листа; як альтернатива або додатково, листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть містити одне або більше з наступного: тютюновий пил, тютюнові дрібниці та інші тютюнові відходи, що утворюються, наприклад, під час обробки, переміщення та відвантаження тютюну. Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть містити одне або 45 більше внутрішніх сполучних, які являють собою тютюнові ендогенні сполучні, одне або більше зовнішніх сполучних, які являють собою тютюнові екзогенні сполучні, або їх комбінацію для підтримки агломерування тютюну у формі частинок. Як альтернатива або додатково, листи гомогенізованого тютюнового матеріалу можуть містити інші добавки, включаючи, але без обмеження, тютюнові та нетютюнові волокна, речовини для утворення аерозолі, зволожувачі, пластифікатори, ароматизатори, наповнювачі, водні та неводні розчинники та їх комбінації. Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу переважно утворюють за допомогою процесу лиття того типу, який зазвичай включає в себе лиття суспензії, що містить тютюн у вигляді частинок й одне або більше сполучних, на конвеєрній стрічці або іншій опорній поверхні, сушіння відлитої суспензії для утворення листа гомогенізованого тютюнового матеріалу та 55 видалення листа гомогенізованого тютюнового матеріалу з цієї опорної поверхні.

За необхідності, твердий субстрат може бути виконаний на термостабільному носії або може бути вбудований в нього. Зазначений носій може мати форму порошку, гранул, кульок, крупиць, тонких трубочок, смужок або листів. Як альтернатива, носій може являти собою трубчастий носій, що має тонкий шар твердого субстрату, нанесений на його внутрішню 60 поверхню, подібно до того, як розкрито в документах US-A-5 505 214, US-A-5 591 368 і US-A-5

388 594, або на його зовнішню поверхню, або як на внутрішню, так і на зовнішню поверхні. Такий трубчастий носій може бути виконаний, наприклад, з паперу або папероподібного матеріалу, нетканого мату з вуглецевих волокон, легкої металевої сітки з відкритими комірками або перфорованої металевої фольги, або будь-якої іншої термостабільної полімерної матриці.

5 Твердий субстрат може бути нанесений на поверхню носія у вигляді, наприклад, листа, піни, гелю або суспензії. Твердий субстрат може бути нанесений на всю поверхню носія або, як альтернатива, він може бути нанесений у вигляді візерунка з метою забезпечення попередньо заданої неоднорідної доставки аромату під час використання. Як альтернатива, носій може являти собою неткане полотно або пучок волокон, у який включені тютюнові компоненти, такі як

10 описані в документі EP-A-0 857 431. Неткане полотно або пучок волокон можуть містити, наприклад, вуглецеві волокна, натуральні целюлозні волокна або волокна з похідних целюлози.

Як альтернатива субстрату, що утворює аерозоль, на тютюновій основі, як перший, так і другий субстрати, що утворюють аерозоль, можуть містити рідкий субстрат, а картридж може містити засоби для утримання рідкого субстрату, такі як один або більше контейнерів. Як

15 альтернатива або додатково, картридж може містити поруватий несучий матеріал, в якому абсорбований рідкий субстрат, як описано в документах WO-A-2007/024130, WO-A-2007/066374, EP-A-1 736 062, WO-A-2007/131449 і WO-A-2007/131450.

Рідкий субстрат переважно являє собою одне або більше з наступного: нікотин, нікотинава основа, сіль нікотину, така як нікотин-НСІ, нікотину бітарtrat або нікотину дитарtrat, або

20 похідна нікотину.

Джерело нікотину може містити натуральний нікотин або синтетичний нікотин.

Джерело нікотину може містити чистий нікотин, розчин нікотину у водному або неводному розчиннику або рідкий екстракт тютюну.

Джерело нікотину може додатково містити сполуку, яка утворює електроліт. Сполука, яка

25 утворює електроліт, може бути вибрана з групи, що складається з гідроксидів лужних металів, оксидів лужних металів, солей лужних металів, оксидів лужноземельних металів, гідроксидів лужноземельних металів та їх комбінацій.

Наприклад, джерело нікотину може містити сполуку, яка утворює електроліт, що вибрана з групи, що складається з гідроксиду калію, гідроксиду натрію, оксиду літію, оксиду барію, хлориду

30 калію, хлориду натрію, карбонату натрію, цитрату натрію, сульфату амонію та їх комбінацій.

У певних варіантах реалізації джерело нікотину може містити водний розчин нікотину, основу нікотину, сіль нікотину або похідну нікотину та сполуку, яка утворює електроліт.

Як альтернатива або додатково, джерело нікотину може додатково містити інші компоненти, включаючи, але без обмеження, натуральні ароматизатори, штучні ароматизатори й

35 антиоксиданти.

На додаток до нікотиновмісного субстрату, що утворює аерозоль, як перший, так і другий субстрати, що утворюють аерозоль, можуть додатково містити джерело легкої сполуки для поліпшення доставки, яка вступає в реакцію з нікотинном у газовій фазі, сприяючи доставці

40 нікотину користувачу.

Летка сполука для поліпшення доставки може містити одну сполуку. Як альтернатива, летка

сполука для поліпшення доставки може містити дві або більше різних сполук.

Переважно, летка сполука для поліпшення доставки є легкою рідиною.

Летка сполука для поліпшення доставки може містити водний розчин однієї або більше

45 сполук. Як альтернатива, летка сполука для поліпшення доставки може містити неводний розчин однієї або більше сполук.

Летка сполука для поліпшення доставки може містити дві або більше різних летких сполук. Наприклад, летка сполука для поліпшення доставки може містити суміш двох або більше різних

летких рідких сполук.

Як альтернатива, летка сполука для поліпшення доставки може містити одну або більше

50 нелетких сполук й одну або декілька летких сполук. Наприклад, летка сполука для поліпшення доставки може містити розчин однієї або більше нелетких сполук у леткому розчиннику або суміш однієї або більше нелетких рідких сполук й однієї або більше летких рідких сполук.

В одному варіанті реалізації летка сполука для поліпшення доставки містить кислоту. Летка

сполука для поліпшення доставки може містити органічну кислоту або неорганічну кислоту.

55 Переважно, летка сполука для поліпшення доставки містить органічну кислоту, більше переважно - карбонову кислоту, найбільше переважно -альфа-кетокислоту або 2-оксокислоту.

У переважному варіанті реалізації летка сполука для поліпшення доставки містить кислоту, вибрану з групи, що складається з 3-метил-2-оксопентанової кислоти, піровиноградної кислоти, 2-оксопентанової кислоти, 4-метил-2-оксопентанової кислоти, 3-метил-2-оксобутанової кислоти,



2-оксооктанової кислоти та їх комбінацій. В особливо переважному варіанті реалізації летка сполука для поліпшення доставки містить піровиноградну кислоту.

Як альтернатива твердому або рідкому субстрату, що утворює аерозоль, як перший, так і другий субстрати, що утворюють аерозоль, можуть являти собою будь-який інший вид субстрату, наприклад газовий субстрат, гелеподібний субстрат або будь-яку комбінацію різних типів описаних субстратів.

У будь-якому з вищеописаних варіантів реалізації як перший, так і другий субстрати, що утворюють аерозоль, можуть містити один субстрат, що утворює аерозоль. Як альтернатива, як перший, так і другий субстрати, що утворюють аерозоль, можуть містити множину субстратів, що утворюють аерозоль. Зазначена множина субстратів, що утворюють аерозоль, може мати по суті однаковий склад. Як альтернатива, зазначена множина субстратів, що утворюють аерозоль, може містити два або більше субстратів, що утворюють аерозоль, які мають по суті різні склади. Зазначена множина субстратів, що утворюють аерозоль, може зберігатися на несучому шарі. Як альтернатива, зазначена множина субстратів, що утворюють аерозоль, може зберігатися окремо. Завдяки окремому зберіганню двох або більше різних частин субстрату, що утворює аерозоль, забезпечується можливість зберігання двох або більше речовин, які не є повністю сумісними, в одному й тому самому картриджі. Завдяки окремому зберіганню двох або більше різних частин субстрату, що утворює аерозоль, забезпечується перевага, яка полягає в можливості продовження терміну придатності картриджа. Завдяки цьому забезпечується також можливість зберігання двох несумісних речовин в одному й тому самому картриджі. Крім того, завдяки цьому забезпечується можливість роздільного переведення субстратів, що утворюють аерозоль, в аерозольний стан, наприклад, шляхом роздільного нагрівання кожного з субстратів, що утворюють аерозоль. Таким чином, субстрати, що утворюють аерозоль, з різними вимогами до профілю нагрівання можуть бути нагріті різним чином для поліпшеного утворення аерозолі. Завдяки цьому може також бути забезпечена можливість більш ефективного енергоспоживання, оскільки більш леткі речовини можуть бути нагріті окремо від менш летких речовин і до меншої температури. Окремі субстрати, що утворюють аерозоль, можуть також переводитися в аерозольний стан у попередньо заданій послідовності, наприклад, шляхом нагрівання кожний раз іншого субстрату з множини субстратів, що утворюють аерозоль, при кожному використанні, завдяки чому забезпечується переведення в аерозольний стан "свіжого" субстрату, що утворює аерозоль, кожний раз при використанні картриджа. У варіантах реалізації, що містять субстрат рідкого нікотину, що утворює аерозоль, і субстрат леткої сполуки, що утворює аерозоль, для поліпшення доставки, нікотин і летка сполука для поліпшення доставки переважно зберігаються окремо та вступають в реакцію один з одним в газовій фазі лише тоді, коли система знаходиться у робочому стані.

У деяких варіантах реалізації перший субстрат, що утворює аерозоль, на першому картриджі містить субстрат на основі тютюну, як описано вище, а другий субстрат, що утворює аерозоль, містить рідкий нікотиновмісний субстрат, як описано вище. За необхідності, другий субстрат, що утворює аерозоль, може додатково містити субстрат леткої сполуки для поліпшення доставки, як описано вище.

Переважно, субстрат, що утворює аерозоль, є, по суті, плоским. Кожний субстрат, що утворює аерозоль, може мати будь-яку підходящу форму поперечного перерізу. Переважно, кожний субстрат, що утворює аерозоль, має некруглу форму поперечного перерізу. У деяких переважних варіантах реалізації кожний субстрат, що утворює аерозоль, має по суті прямокутну форму поперечного перерізу. У деяких варіантах реалізації кожний субстрат, що утворює аерозоль, має подовжену, по суті прямокутну форму паралелепіпеда.

У деяких варіантах реалізації кожний субстрат, що утворює аерозоль, має температуру випаровування від приблизно 60 градусів за Цельсієм до приблизно 320 градусів за Цельсієм, переважно - від приблизно 70 градусів за Цельсієм до приблизно 230 градусів за Цельсієм, переважно - від приблизно 90 градусів за Цельсієм до приблизно 180 градусів за Цельсієм.

У будь-якому з вищеописаних варіантів кожний резистивний нагрівач може містити електроізоляційну підкладку, причому цей нагрівач містить один або більше по суті плоских нагрівальних елементів, що розташовані на цій електроізоляційній підкладці. Зазначена підкладка може бути гнучкою. Зазначена підкладка може бути полімерною. Зазначена підкладка може бути виконана з багатошарового полімерного матеріалу. Нагрівальний елемент або нагрівальні елементи можуть перекривати один або більше отворів у підкладці.

При використанні кожний нагрівач може бути розташований таким чином, щоб нагрівати відповідний субстрат, що утворює аерозоль, за рахунок одного або більше з наступного: провідність, конвекція та випромінювання. Нагрівач може нагрівати субстрат, що утворює аерозоль, за рахунок провідності та може щонайменше частково контактувати з субстратом, що

утворює аерозоль. Як альтернатива або додатково, тепло від нагрівального елемента може передаватися на субстрат, що утворює аерозоль, за допомогою проміжного теплопровідного елемента. Як альтернатива або додатково, нагрівач може віддавати тепло у поступаюче навколишнє повітря, що втягується крізь картридж або в обхід нього під час використання, й, у свою чергу, нагріває субстрат, що утворює аерозоль, за рахунок конвекції.

Нагрівач може містити внутрішній електронагрівальний елемент для щонайменше часткового вставлення всередину субстрату, що утворює аерозоль. "Внутрішній електронагрівальний елемент" - це елемент, який є придатним для вставлення всередину матеріалу, що утворює аерозоль. Як альтернатива або додатково, електронагрівач може містити зовнішній нагрівальний елемент. Термін "зовнішній нагрівальний елемент" відноситься до елемента, який щонайменше частково оточує картридж, що утворює аерозоль. Нагрівач може містити один або більше внутрішніх нагрівальних елементів і один або більше зовнішніх нагрівальних елементів. Нагрівач може містити один нагрівальний елемент. Як альтернатива, нагрівач може містити більше одного нагрівального елемента.

Кожний нагрівальний елемент містить електрорезистивний матеріал. Підходящі електрорезистивні матеріали включають в себе, але без обмеження: напівпровідники, такі як легована кераміка, електрично "провідну" кераміку (наприклад, таку як дисиліцид молібдену), вуглець, графіт, метали, сплави металів і композиційні матеріали, виготовлені з керамічного матеріалу та металевих матеріалів. Такі композиційні матеріали можуть містити леговану або нелеговану кераміку. Приклади підходящої легованої кераміки включають в себе леговані карбіди кремнію. Приклади підходящих металів включають титан, цирконій, тантал і метали з платинової групи. Приклади підходящих металевих сплавів включають нержавіючу сталь, сплави, що містять нікель, кобальт, хром, алюміній, титан, цирконій, гафній, ніобій, молібден, тантал, вольфрам, олово, галій, марганець та залізо, і суперсплави на основі нікелю, заліза, кобальту, нержавіючої сталі, Timetal® і сплави на основі заліза, марганцю й алюмінію. У композиційних матеріалах електрорезистивний матеріал може бути, за необхідністю, вбудований в ізоляційний матеріал, інкапсульований в нього або покритий ним, або навпаки, залежно від кінетики передачі енергії та необхідних зовнішніх фізико-хімічних властивостей. Як альтернатива, кожний нагрівальний елемент може містити інфрачервоний нагрівальний елемент, фотонне джерело або індукційний нагрівальний елемент.

Кожний нагрівальний елемент може мати будь-яку підходящу форму. Наприклад, кожний нагрівальний елемент може мати форму нагрівального леза. Як альтернатива, кожний нагрівач може мати форму коробки або підкладки, що мають різні електропровідні частини, або форму електрорезистивної металевої трубки. Як альтернатива, кожний нагрівач може містити одну або більше нагрівальних голок або стрижнів, які проходять через центр субстрату, що утворює аерозоль. Як альтернатива, кожний нагрівач може являти собою дисковий (кінцевий) нагрівач або комбінацію дискового нагрівача з нагрівальними голками або стрижнями. Кожний нагрівач може містити один або більше штампованих ділянок із електрорезистивного матеріалу, такого як нержавіюча сталь. Інші альтернативні варіанти включають в себе нагрівальний дріт або нитку, наприклад, Ni-Cr (хромонікелевий), платиновий, вольфрамовий дріт або дріт зі сплавів, або нагрівальну пластину.

У деяких переважних варіантах реалізації кожний нагрівач містить множину електропровідних ниток. Зазначена множина електропровідних ниток може утворювати сітку або матрицю ниток або може містити ткане або неткане полотно.

Електропровідні нитки можуть утворювати проміжки між собою, і дані проміжки можуть мати ширину від 10 мкм до 100 мкм. Переважно, зазначені нитки створюють капілярний ефект у зазначених проміжках, так що коли нагрівач розміщений у контакті з субстратом, що утворює аерозоль, який включає в себе рідину, рідина, що підлягає випаровуванню, втягується в ці проміжки, збільшуючи площу контакту між нагрівальним блоком і цією рідиною. Електропровідні нитки можуть утворювати сітку розміром від 160 до 600 меш за стандартом США (+/-10 відсотків) (тобто від 160 до 600 ниток на дюйм (+/-10 відсотків)). Ширина зазначених проміжків переважно становить від 25 мкм до 75 мкм. Процентне співвідношення відкритої площі сітки, яке являє собою співвідношення площі зазначених проміжків до загальної площі сітки, переважно становить від 25 відсотків до 56 відсотків. Сітка може бути утворена з використанням різних типів плетених або решітчастих структур. Сітка, матриця або матеріал з електропровідних ниток також може характеризуватися своєю здатністю утримувати рідину, як добре відомо з рівня техніки. Електропровідні нитки можуть мати діаметр від 10 мкм до 100 мкм, переважно - від 8 мкм до 50 мкм, і більше переважно - від 8 мкм до 39 мкм. Нитки можуть мати круглий поперечний переріз або можуть мати сплюснений поперечний переріз. Нитки нагрівача можуть бути утворені шляхом травлення листового матеріалу, такого як фольга. Це може бути

особливо корисним у тому випадку, якщо нагрівач містить матрицю з паралельних ниток. Якщо нагрівач містить сітку або тканину з ниток, ці нитки можуть бути утворені окремо та зв'язані одна з одною. Електропровідні нитки можуть бути надані у вигляді сітки, матриці або полотна. Площа сітки, матриці або полотна з електропровідних ниток може бути невеликою, переважно - не більше 25 квадратних міліметрів, що забезпечує можливість її включення в утримувану рукою систему. Сітка, матриця або полотно з електропровідних ниток можуть бути, наприклад, прямокутними і мати розміри 5 мм на 2 мм. Переважно, сітка або матриця з електропровідних ниток займає площу, що становить від 10 відсотків до 50 відсотків площі нагрівача. Більше переважно, сітка або матриця з електропровідних ниток займає площу, що становить від 15 відсотків до 25 відсотків площі нагрівача.

В одному варіанті реалізації електричну енергію подають на кожний нагрівач до тих пір, поки нагрівальний елемент або елементи електричного нагрівача не досягнуть температури від приблизно 180 градусів за Цельсієм до приблизно 310 градусів за Цельсієм. Будь-який підходящий датчик температури та схема керування можуть використовуватися з метою керування нагріванням нагрівального елемента або елементів для досягнення потрібної температури. У цьому полягає відмінність від звичайних сигарет, в яких у результаті горіння тютюну та сигаретної обгортки температура може досягати 800 градусів за Цельсієм.

Переважно, мінімальна відстань між кожним електронагрівачем і відповідним субстратом, що утворює аерозоль, становить менше ніж 50 мікрон, і переважно, кожний картридж містить один або більше шарів капілярних волокон у просторі між електронагрівачем і субстратом, що утворює аерозоль.

Кожний нагрівач може містити один або більше нагрівальних елементів вище субстрату, що утворює аерозоль. Як альтернатива, кожний нагрівач може містити один або більше нагрівальних елементів нижче субстрату, що утворює аерозоль. Завдяки такій компоновці, нагрівання субстрату, що утворює аерозоль, і вивільнення аерозолу відбуваються з протилежних сторін картриджа, що утворює аерозоль. Було виявлено, що це особливо ефективно у випадку субстратів, що утворюють аерозоль, які містять тютюновмісний матеріал. У деяких варіантах реалізації кожний нагрівач містить один або більше нагрівальних елементів, які розташовані поблизу протилежних сторін субстрату, що утворює аерозоль. Переважно, кожний нагрівач містить множину нагрівальних елементів, які виконані з можливістю нагрівання різних ділянок субстрату, що утворює аерозоль. У деяких переважних варіантах реалізації кожний субстрат, що утворює аерозоль, містить множину субстратів, що утворюють аерозоль, які розташовані окремо на несучому шарі, і відповідний нагрівач містить множину нагрівальних елементів, кожний з яких виконаний з можливістю нагрівання одного субстрату, відмінного від інших, із зазначеної множини субстратів, що утворюють аерозоль.

Кожний картридж, що утворює аерозоль, може мати будь-який підходящий розмір. Переважно, кожний картридж має розміри, що підходять для використання з пристроєм, що генерує аерозоль, який втримується в руці. У деяких варіантах реалізації кожний картридж має довжину від приблизно 5 мм до приблизно 200 мм, переважно - від приблизно 10 мм до приблизно 100 мм, більше переважно - від приблизно 20 мм до приблизно 35 мм. У деяких варіантах реалізації кожний картридж має ширину від приблизно 5 мм до приблизно 12 мм, переважно - від приблизно 7 мм до приблизно 10 мм. У деяких варіантах реалізації кожний картридж має висоту від приблизно 2 мм до приблизно 10 мм, переважно - від приблизно 5 мм до приблизно 8 мм.

При використанні картридж, що утворює аерозоль, і/або пристрій, що генерує аерозоль, можуть бути з'єднані з окремою мундштучною частиною, за допомогою якої користувач може втягувати потік повітря крізь картридж або ділянку, суміжну з картриджем, шляхом всмоктування на кінці мундштучної частини, що розташований далі за ходом потоку. Переважно, у таких варіантах картридж розташований таким чином, що опір втягуванню на кінці мундштучної частини, який розташований далі за ходом потоку, становить від приблизно 50 мм вод.ст. до приблизно 130 мм вод.ст., більше переважно - від приблизно 80 мм вод.ст. до приблизно 120 мм вод.ст., більше переважно - від приблизно 90 мм вод.ст. до приблизно 110 мм вод.ст., найбільше переважно - від приблизно 95 мм вод.ст. до приблизно 105 мм вод.ст. У контексті даного документа термін "опір втягуванню" відноситься до тиску, який потрібен для того, щоб змусити повітря пройти крізь повну довжину випробуваного об'єкта з витратою 17,5 мл/сек. при 22 °C та 101 кПа (760 Торр). Опір втягуванню зазвичай виражається у міліметрах водного стовпчика (мм вод. ст.) і вимірюється згідно з ISO 6565:2011.

Як описано вище, кожний картридж, що утворює аерозоль, може містити один або більше електричних контактів. Доступ до електричних контактів, які виконані на картриджі, що утворює аерозоль, може здійснюватися зовні картриджа. Електричні контакти можуть бути розміщені

вздовж однієї або більше кромки картриджа. У деяких варіантах реалізації електричні контакти можуть бути розміщені вздовж бічної кромки картриджа. Наприклад, електричні контакти можуть бути розміщені вздовж кромки картриджа, яка розташована раніше за ходом потоку. Як альтернатива, електричні контакти можуть бути розміщені вздовж однієї поздовжньої кромки картриджа. Електричні контакти на картриджі можуть містити контакти даних для передачі даних на картридж і/або від картриджа.

У будь-яких вищеописаних варіантах кожний картридж може містити шар покриття, який зафіксований на несучому шарі та покриває щонайменше частину щонайменше одного субстрату, що утворює аерозоль. Шар покриття забезпечує перевагу, яка полягає в можливості утримання зазначеного щонайменше одного субстрату, що утворює аерозоль, на своєму місці на несучому шарі. Шар покриття може бути зафіксованим на несучому шарі безпосередньо або опосередковано через один або більше проміжних шарів або компонентів. Аерозоль, який вивільняється субстратом, що утворює аерозоль, може проходити крізь один або більше отворів у шарі покриття та/або в несучому шарі.

Шар покриття може мати щонайменше одне газопроникне вікно для забезпечення можливості проходження аерозолу, який вивільняється субстратом, що утворює аерозоль, крізь цей шар покриття. Газопроникне вікно може бути по суті відкритим. Як альтернатива, газопроникне вікно може містити перфоровану мембрану або сітку, що перекриває отвір у шарі покриття. Зазначена сітка може являти собою сітку будь-якої підходящої форми, наприклад поперечну сітку, поздовжню сітку або комірчасту сітку. Шар покриття може утворювати ущільнення разом із несучим шаром. Шар покриття може утворювати герметичне ущільнення разом із несучим шаром. Шар покриття може містити полімерне покриття щонайменше у тих місцях, де шар покриття зафіксований на несучому шарі; це полімерне покриття утворює ущільнення між шаром покриття та несучим шаром.

Кожний картридж, що утворює аерозоль, може містити захисну фольгу, яка розміщена поверх щонайменше частини щонайменше одного субстрату, що утворює аерозоль. Захисна фольга може бути газонепроникною. Захисна фольга може бути виконана з можливістю утворення герметичного ущільнення субстрату, що утворює аерозоль, всередині картриджа. У контексті даного документа термін "герметичне ущільнення" означає, що вага летких сполук в субстраті, що утворює аерозоль, змінюється менше ніж на 2 % протягом двотижневого періоду, переважно - протягом двомісячного періоду, більше переважно - протягом дворічного періоду.

Несучий шар може містити щонайменше одну порожнину, в якій утримується субстрат, що утворює аерозоль. У цих варіантах захисна фольга може бути виконана з можливістю закриття зазначених однієї або більше порожнин. Захисна фольга може бути щонайменше частково відривною для відкриття щонайменше одного субстрату, що утворює аерозоль. Переважно, захисна фольга є відривною. У випадку, якщо несучий шар містить множину порожнин, в яких утримується множина субстратів, що утворюють аерозоль, захисна фольга може бути поетапно відривною для вибіркової розгерметизації одного або більше субстратів, що утворюють аерозоль. Наприклад, захисна фольга може містити одну або більше відривних частин, кожна з яких виконана з можливістю відкриття однієї або більше порожнин при своєму відриванні від решти захисної фольги. Як альтернатива або додатково, захисна фольга може бути закріпленою таким чином, щоб необхідне зусилля відривання змінювалося при переході між різними етапами відривання як індикація для користувача. Наприклад, необхідне зусилля відривання може підвищуватися при переході між суміжними етапами таким чином, щоб змусити користувача свідомо все сильніше тягнути за захисну фольгу для продовження відривання цієї захисної фольги. Це може бути досягнуто за допомогою підходящих засобів. Наприклад, тягнуче зусилля можна змінювати шляхом зміни типу, розміру або форми клейкого шару, або шляхом зміни форми або величини зварювального шва, за допомогою якого закріплена захисна фольга.

Захисна фольга може бути прикріплена з можливістю відривання до несучого шару безпосередньо або опосередковано через один або більше проміжних компонентів. У випадку, якщо картридж містить шар покриття, як описано вище, захисна фольга може бути прикріплена з можливістю відривання до цього шару покриття. У випадку, якщо шар покриття має одне або більше газопроникних вікон, захисна фольга може перекривати та закривати ці одне або більше газопроникних вікон. Захисна фольга може бути прикріплена, з можливістю відривання, будь-яким підходящим способом, наприклад за допомогою клею. Захисна фольга може бути прикріплена, з можливістю відривання, за допомогою ультразвукового зварювання. Захисна фольга може бути прикріплена, з можливістю відривання, за допомогою ультразвукового зварювання вздовж зварювального шва. Зварний шов може бути безперервним. Зварний шов може містити два або більше безперервних зварних шви, які розташовані паралельно один до

одного. Завдяки такій компоновці забезпечена можливість підтримання герметичності за умови, що щонайменше один із зазначених безперервних зварювальних швів залишається непошкодженим.

Захисна фольга може являти собою гнучку плівку. Захисна фольга може містити будь-який підходящий матеріал або матеріали. Наприклад, захисна фольга може містити полімерну фольгу, наприклад поліпропіленову (ПП) або поліетиленову (ПЕ). Захисна фольга може містити багатoshарову полімерну фольгу.

Джерело електроживлення може бути джерелом напруги постійного струму. У переважних варіантах здійснення джерелом електроживлення є батарея. Наприклад, джерелом електроживлення може бути нікель-металогібридна батарея, нікель-кадмієва батарея або батарея на основі літію, наприклад літій-кобальтова, літій-залізо-фосфатна або літій-полімерна батарея. Як альтернатива, джерело електроживлення може являти собою інший вид пристрою накопичення заряду, такий як конденсатор. Джерело електроживлення може потребувати перезарядки та може мати ємність, яка забезпечує можливість зберігання достатньої кількості енергії для використання пристрою, що генерує аерозоль, з одним або більше картриджами, що утворюють аерозоль.

Пристрій, що генерує аерозоль, може містити один або більше датчиків температури, які виконані з можливістю вимірювання температури нагрівача й/або одного або більше субстратів, що утворюють аерозоль. У таких варіантах реалізації контролер може бути виконаний з можливістю керування подачею електроживлення на нагрівач на основі виміряної температури.

У тих варіантах реалізації, в яких кожний нагрівач містить щонайменше один резистивний нагрівальний елемент, цей щонайменше один резистивний нагрівальний елемент може бути виконаний з використанням металу, що має певне співвідношення між температурою та питомим опором. У таких варіантах реалізації метал може бути виконаний у вигляді доріжки між двома шарами підходящих ізоляційних матеріалів.

Нагрівальний елемент, який виконаний таким чином, може використовуватися як нагрівач, так і як датчик температури.

У будь-якому з вищеописаних варіантів реалізації пристрій, що генерує аерозоль, може містити зовнішній штекер або гніздо, які забезпечують можливість підключення даного пристрою, що генерує аерозоль, до іншого електричного пристрою. Наприклад, пристрій, що генерує аерозоль, може містити штекер USB або гніздо USB для забезпечення можливості підключення даного пристрою, що генерує аерозоль, до іншого USB-сумісного пристрою. Наприклад, штекер або гніздо USB може забезпечувати можливість приєднання пристрою, що генерує аерозоль, до зарядного пристрою USB для зарядки джерела електроживлення, що перезаряджається, всередині цього пристрою, що генерує аерозоль. На додаток або як альтернатива, штекер або гніздо USB може підтримувати передачу даних на пристрій, що генерує аерозоль, і/або від нього. Наприклад, пристрій може бути з'єднаний з комп'ютером для завантаження даних з цього пристрою, таких як дані про використання. На додаток або як альтернатива, пристрій може бути з'єднаний з комп'ютером для передачі даних на цей пристрій, таких як нові профілі нагрівання для нових або оновлених картриджів, що утворюють аерозоль, причому ці профілі нагрівання зберігаються у пристрої зберігання даних всередині цього пристрою, що генерує аерозоль.

У тих варіантах реалізації, в яких пристрій містить штекер або гніздо USB, цей пристрій може додатково містити знімну кришку, яка закриває штекер або гніздо USB, коли вони не використовуються. У варіантах, в яких штекер або гніздо USB являє собою штекер USB, цей штекер USB може додатково або як альтернатива прибиратися всередину пристрою.

Далі винахід буде додатково описаний лише як приклад із посиланням на супровідні креслення, на яких:

На фіг. 1 схематично зображена система, що генерує аерозоль, яка містить пристрій, що генерує аерозоль, і картридж, що утворює аерозоль, згідно з варіантом реалізації даного винаходу;

На фіг. 2 зображений вигляд у розібраному стані блока електричних контактів пристрою, що генерує аерозоль, який показаний на фіг. 1;

На фіг. 3 зображений блок електричних контактів на фіг. 2 у повністю зібраній конфігурації;

На фіг. 4 зображений перший картридж, що генерує аерозоль, для використання з пристроєм, що генерує аерозоль, який показаний на фіг. 1;

На фіг. 5 зображений перший картридж, що утворює аерозоль, на фіг. 4, який частково вставлений у блок електричних контактів на фіг. 3;

На фіг. 6 зображений другий картридж, що утворює аерозоль, для використання з пристроєм, що генерує аерозоль, який показаний на фіг. 1; і

На фіг. 7 зображений другий картридж, що утворює аерозоль, на фіг. 6, який частково вставлений у блок електричних контактів на фіг. 3.

На фіг. 1 схематично зображена система 10, що генерує аерозоль, згідно з варіантом реалізації даного винаходу, яка містить пристрій 12, що генерує аерозоль, і картридж 14, що утворює аерозоль.

Пристрій 12, що генерує аерозоль, містить головний корпус 16, що утворює порожнину, яка містить отвір на розташованому далі за ходом потоку кінці головного корпусу 16, крізь який (отвір) у цю порожнину вставляється картридж 14, що утворює аерозоль. Пристрій 12 додатково містить блок 18 електричних контактів, розташований поблизу зазначеного отвору для розміщення в ньому картриджа, що утворює аерозоль.

На розташованому далі за ходом потоку кінці пристрою 12 передбачений знімний мундштук 20, причому цей мундштук 20 від'єднують від пристрою 12 для того, щоб забезпечити можливість вставлення картриджа 14, що утворює аерозоль, у пристрій 12, і потім мундштук 20 знову приєднують до пристрою 12 після того, як повністю був вставлений картридж 14. Знімна кришка 22 закриває мундштук 20, коли пристрій 12 не використовується.

На розташованому далі за ходом потоку кінці пристрою 12 передбачений штекер 24 USB для вставлення у підходяще гніздо USB. Штекер 24 USB може використовуватися для зарядки батареї, що перезаряджається, всередині пристрою 12, а також для обміну даними з пристроєм 12. Наприклад, штекер 24 USB може використовуватися для вивантаження даних про використання з пристрою 12, а також для завантаження нових даних у пристрій 12, таких як нові профілі нагрівання. Знімна кришка 26 закриває штекер 24 USB, коли цей штекер 24 USB не використовується.

Блок 18 електричних контактів пристрою 12, що генерує аерозоль, показаний більш докладно на фіг. 2 і 3. Блок 18 електричних контактів містить електроізоляційну підкладку 30, на якій виконана множина електричних контактів. Електричні контакти містять першу групу електричних контактів 32, виконану на бічній крайці підкладки 30, і другу групу електричних контактів 34, виконану на розташованій раніше за ходом потоку кінцевій крайці підкладки 30. Направляючий блок 36 накладений на електроізоляційну підкладку 32 і закріплений на ній з утворенням між ними щілини для розміщення картриджа 14, що утворює аерозоль.

На фіг. 4 показаний перший картридж 40, що утворює аерозоль, для використання з пристроєм 12, що генерує аерозоль. Картридж 40 містить несучий шар 42, на якому змонтована множина електронагрівальних елементів. У тепловому контакті із зазначеними нагрівальними елементами розташований твердий субстрат, що утворює аерозоль, на основі тютюну, і шар 44 покриття накладений на цей субстрат, що утворює аерозоль, і закріплений на несучому шарі 42. Шар 44 покриття містить комірчасту сітку 46, яка накладена на субстрат, що утворює аерозоль, для забезпечення можливості виходу аерозольних частинок із першого картриджа 40, що утворює аерозоль, під час нагрівання. На комірчасту сітку 46 накладена відривна полімерна плівка 48 для запобігання передчасного виходу летких компонентів із субстрату, що утворює аерозоль. Перед використанням картриджа 40 полімерну плівку 48 відривають,

Перший картридж 40, що утворює аерозоль, містить також групу електричних контактів, виконану на нижній стороні несучого шару 42 вздовж бічної кромки 50 картриджа 40. Як показано на фіг. 5, коли перший картридж 40, що утворює аерозоль, вставлений у блок 18 електричних контактів пристрою 12, що генерує аерозоль, електричні контакти на нижній стороні несучого шару 42 контактують з першою групою електричних контактів 32 на бічній крайці блока 18 електричних контактів. При використанні модуль керування всередині пристрою 12 виявляє електричне контактування з першою групою електричних контактів 32, виявляє резистивне навантаження множини електронагрівальних елементів і таким чином визначає, який тип картриджа, що утворює аерозоль, відповідає першому картриджу 40, що утворює аерозоль, був вставлений у пристрій 12. При використанні модуль нагрівання забезпечує подачу електроживлення від джерела електроживлення на нагрівальні елементи всередині картриджа 40 крізь першу групу електричних контактів 32 й електричні контакти картриджа 40, згідно з першим профілем нагрівання.

На фіг. 6 показаний другий картридж 60, що утворює аерозоль, для використання з пристроєм 12, що утворює аерозоль. Картридж 60 містить несучий шар 62, на якому розміщений субстрат, що утворює аерозоль. Субстрат, що утворює аерозоль, містить пористий елемент, який включає в себе розчин нікотину. На субстрат, що утворює аерозоль, накладена електропровідна нагрівальна сітка 64, яка з'єднана з групою електричних контактів, виконаних на нижній стороні несучого шару 62 вздовж розташованої раніше за ходом потоку кромки 66 картриджа 60. На електропровідну нагрівальну сітку 64 накладена відривна полімерна плівка 68

для запобігання передчасного виходу летких компонентів із субстрату, що утворює аерозоль. Перед використанням картриджа 60 полімерну плівку 68 відривають.

Як показано на фіг. 7, коли другий картридж 60, що утворює аерозоль, вставлений у блок 18 електричних контактів пристрою 12, що утворює аерозоль, електричні контакти на нижній стороні несучого шару 62 контактують з другою групою електричних контактів 34 на розташованій раніше за ходом потоку крайці блока 18 електричних контактів. При використанні модуль керування всередині пристрою 12 виявляє електричне контактування з другою групою електричних контактів 34 і резистивне навантаження електропровідної нагрівальної сітки 64 і таким чином визначає, який тип картриджа, що утворює аерозоль, відповідає другому картриджу 60, що утворює аерозоль, був вставлений у пристрій 12. При використанні модуль керування забезпечує подачу електроживлення на електропровідну нагрівальну сітку 64 всередині картриджа 60 крізь другу групу електричних контактів 34 й електричні контакти картриджа 60, згідно з другим профілем нагрівання.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням, яка містить пристрій, що генерує аерозоль, перший знімний картридж, що утворює аерозоль, який містить щонайменше перший резистивний нагрівач, і другий знімний картридж, що утворює аерозоль, який містить щонайменше другий резистивний нагрівач, причому перший знімний картридж, що утворює аерозоль, містить перший субстрат, що утворює аерозоль, який потребує першого профілю нагрівання, а другий знімний картридж, що утворює аерозоль, містить другий субстрат, що утворює аерозоль, який потребує другого профілю нагрівання, і пристрій, що генерує аерозоль, містить:

головний корпус, який утворює порожнину та щонайменше один отвір для знімного розміщення першого або другого картриджа, що утворює аерозоль, у цій порожнині; джерело електроживлення; і

модуль керування для керування подачею електричного струму від джерела електроживлення на перший або другий резистивний нагрівач;

при цьому перший картридж, що утворює аерозоль, містить перше електричне навантаження, яке містить резистивне навантаження першого резистивного нагрівача та виконане з можливістю електричного з'єднання з модулем керування, коли перший картридж, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини;

другий картридж, що утворює аерозоль, містить друге електричне навантаження, яке містить резистивне навантаження другого резистивного нагрівача та виконане з можливістю електричного з'єднання з модулем керування, коли цей другий картридж, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини, причому друге електричне навантаження відрізняється від першого електричного навантаження;

модуль керування виконаний з можливістю вимірювання електричного навантаження, коли всередині зазначеної порожнини розміщений картридж, що утворює аерозоль, для визначення того, чи розміщений перший або другий картридж всередині зазначеної порожнини; і

модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший резистивний нагрівач або на другий резистивний нагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі виміряного електричного навантаження.

2. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 1, в якій перший виріб, що утворює аерозоль, містить перший пристрій зберігання даних, який виконаний з можливістю передачі перших даних на модуль керування, коли перший пристрій, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини, а другий виріб, що утворює аерозоль, містить другий пристрій зберігання даних, який виконаний з можливістю передачі других даних на модуль керування, коли цей другий пристрій, що утворює аерозоль, розміщений всередині зазначеної порожнини, причому другі дані відрізняються від перших даних, і модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший резистивний нагрівач або на другий резистивний нагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі даних, що прийняті модулем керування.

3. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 1 або 2, в якій пристрій, що генерує аерозоль, містить першу групу електричних контактів і другу групу електричних контактів, перший картридж, що утворює аерозоль, містить третю групу електричних контактів, які виконані з можливістю контактування з першою групою електричних контактів, коли перший картридж, що утворює аерозоль, розміщений у зазначеній порожнині, другий картридж, що утворює аерозоль, містить четверту групу електричних контактів, які виконані з можливістю

контактування з другою групою електричних контактів, коли цей другий картридж, що утворює аерозоль, розміщений у зазначеній порожнині, і модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший резистивний нагрівач або другий резистивний нагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі того, чи контактує картридж, що утворює аерозоль, який розміщений всередині зазначеної порожнини, з першою групою або з другою групою електричних контактів.

4. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 3, в якій перша група електричних контактів і друга група електричних контактів мають щонайменше один спільний електричний контакт.

5. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за будь-яким попереднім пунктом, в якій зазначений щонайменше один отвір містить перший отвір, виконаний з можливістю розміщення першого картриджа, що утворює аерозоль, і другий отвір, виконаний з можливістю розміщення другого картриджа, що утворює аерозоль.

6. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 5, в якій перший і другий отвори виконані таким чином, що перший картридж, що утворює аерозоль, може бути розміщений лише всередині першого отвору та другий картридж, що утворює аерозоль, може бути розміщений лише всередині другого отвору, а модуль керування виконаний з можливістю керування подачею електричного струму на перший резистивний нагрівач або на другий резистивний нагрівач згідно з першим або другим профілем нагрівання щонайменше частково на основі того, чи розміщений картридж, що утворює аерозоль, всередині першого або другого отвору.

7. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 6, в якій перший і другий картриджі, що утворюють аерозоль, мають різний розмір і/або різну форму.

8. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 7, в якій перший отвір розташований у кінцевій стінці зазначеної порожнини, а другий отвір розташований вздовж бічної стінки цієї порожнини.

9. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 8, в якій перший картридж, що утворює аерозоль, має максимальну довжину більше, ніж другий картридж, що утворює аерозоль, другий картридж, що утворює аерозоль, має максимальну ширину більше, ніж перший картридж, що утворює аерозоль, перший отвір має максимальну ширину, меншу, ніж максимальна ширина другого картриджа, що утворює аерозоль, і другий отвір має максимальну довжину, меншу, ніж максимальна довжина першого картриджа, що утворює аерозоль.

10. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за будь-яким попереднім пунктом, в якій зазначена порожнина містить щонайменше одне з наступного: направляюча щілина, канавка, направляюча або виступ, для спрямовування першого та/або другого картриджа, що утворює аерозоль, в його належне місце всередині цієї порожнини.

11. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за будь-яким попереднім пунктом, в якій перший і другий картриджі, що утворюють аерозоль, є по суті плоскими, і зазначений щонайменше один отвір містить по суті прямокутну щілину.

12. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за будь-яким попереднім пунктом, в якій як перший, так і другий субстрат, що утворює аерозоль, містять нікотин.

13. Система, що генерує аерозоль, з електричним керуванням за п. 12, в якій перший субстрат, що утворює аерозоль, містить тютюн, а другий субстрат, що утворює аерозоль, містить розчин нікотину або сіль нікотину.

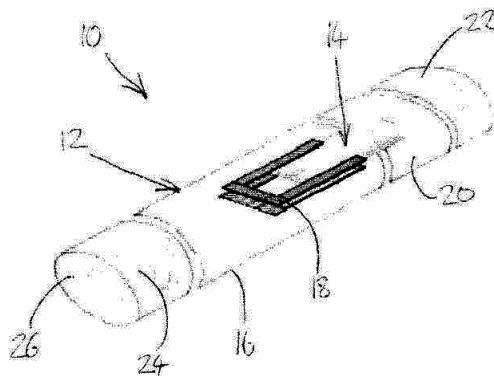
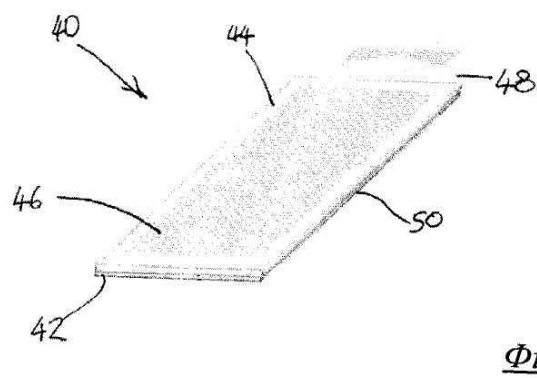
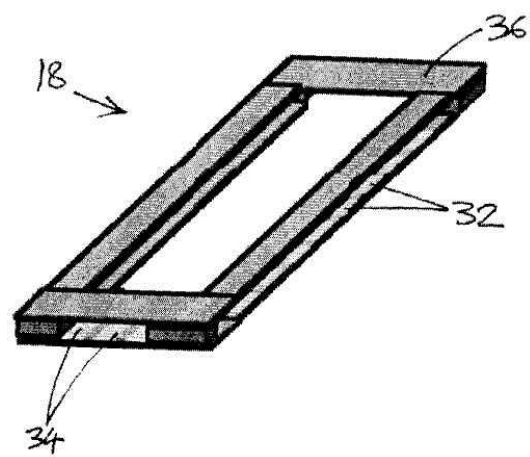
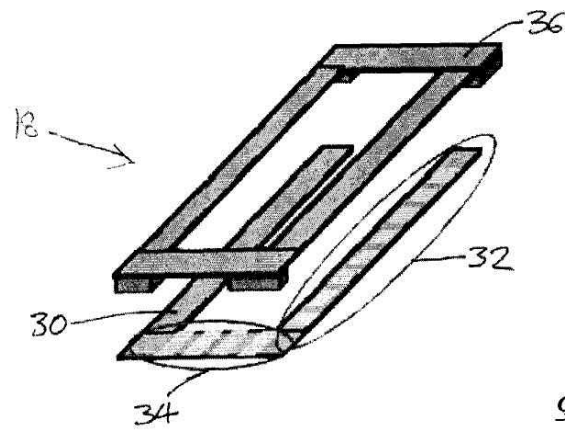


Fig. 1





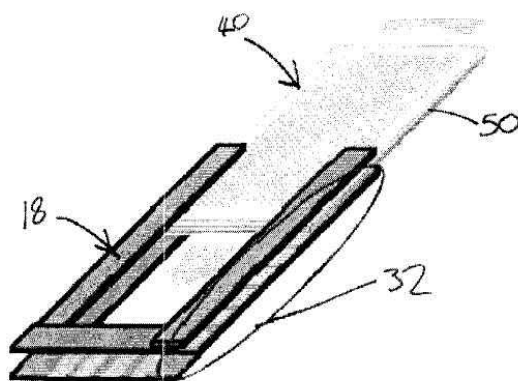


Fig. 5

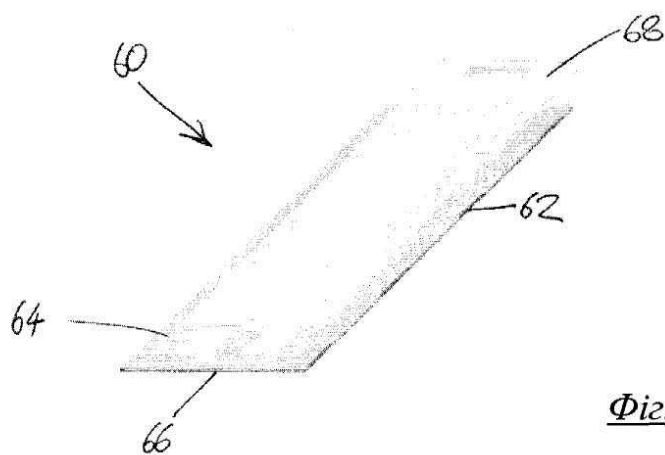


Fig. 6

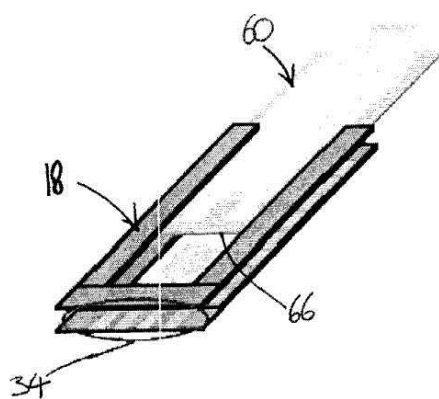


Fig. 7