



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126767** (13) **C2**
(51) МПК (2023.01)
A24D 1/02 (2006.01)
A24F 47/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2020 01789</p> <p>(22) Дата подання заявки: 31.08.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 02.02.2023</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 17190002.0</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 07.09.2017</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.06.2020, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.02.2023, Бюл.№ 5</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/EP2018/073538, 31.08.2018</p>	<p>(72) Винахідник(и): Мохсені Фарханг (CH)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)</p> <p>(74) Представник: Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 6367481 B1, 09.04.2002 US 2013306085 A1, 21.11.2013 US 2016331031 A1, 17.11.2016 WO 2017114895 A1, 06.07.2017</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) ВИРІБ, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ, З УДОСКОНАЛЕНОЮ НАЙВІДДАЛЕНІШОЮ ВІД ЦЕНТРА ОБГОРТКОЮ

(57) Реферат:

Виріб (2), що генерує аерозоль, містить: субстрат (10), що утворює аерозоль; і найвіддаленішу від центра обгортки (20) навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, при цьому зовнішня поверхня найвіддаленішої від центра обгортки утворює щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль. Найвіддаленіша від центра обгортки містить металізований субстрат, що містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, при цьому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам.

UA 126767 C2

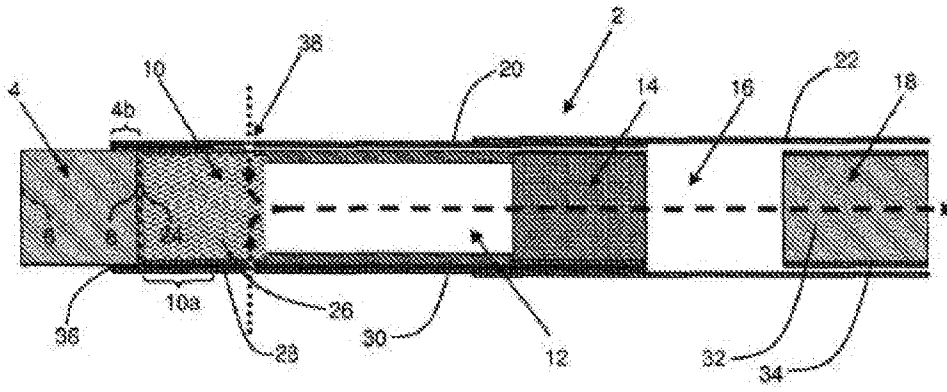


Fig. 1

Даний винахід стосується нагрівного виробу, що генерує аерозоль, який містить субстрат, що утворює аерозоль.

У відомому рівні техніки було запропоновано ряд виробів, що генерують аерозоль, у яких тютюновий матеріал нагрівається, а не згорає. Мета таких "нагрівних" курильних виробів полягає в зменшенні вмісту відомих шкідливих компонентів диму, які утворюються в результаті згоряння та піролітичної деградації тютюну у звичайних сигаретах.

Зазвичай у нагрівних виробках, що генерують аерозоль, аерозоль генерується в результаті передачі тепла від джерела теплоти, наприклад хімічного, електричного або горючого джерела теплоти, на фізично відділений субстрат, що утворює аерозоль, який може бути розташований всередині, навколо або нижче за потоком відносно джерела теплоти.

У нагрівному виробі, що генерує аерозоль, одного типу аерозоль генерується в результаті передачі тепла від горючого вуглецевмісного джерела теплоти до фізично відокремленого субстрату, що утворює аерозоль, який містить тютюновий матеріал, який розташований нижче за потоком відносно горючого вуглецевмісного джерела теплоти. При застосуванні леткі сполуки вивільнюються з тютюнового матеріалу в результаті передачі тепла до субстрату, що утворює аерозоль, від горючого вуглецевмісного джерела теплоти і захоплюються повітрям, яке втягують через курильний виріб. У міру того, як відбувається охолодження вивільнених сполук, вони конденсуються з утворенням аерозолу, що вдихається користувачем.

У таких нагрівних виробках, що генерують аерозоль, відоме включення одного або більше теплопровідних елементів навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, нагрівного курильного виробу з метою забезпечення теплопередачі провідністю від горючого вуглецевмісного джерела теплоти до субстрату, що утворює аерозоль, для генерування аерозолу. Зокрема, відомо включення теплопровідного елемента навколо щонайменше задньої частини горючого вуглецевмісного джерела теплоти і щонайменше на передній частині субстрату, що утворює аерозоль, нагрівного курильного виробу з метою забезпечення теплопередачі провідністю від горючого вуглецевмісного джерела теплоти до субстрату, що утворює аерозоль, для генерування аерозолу. Наприклад, у документі WO 2009/022232 A2 розкритий курильний виріб, що містить горюче вуглецевмісне джерело теплоти, субстрат, що утворює аерозоль, розташований нижче за потоком відносно горючого вуглецевмісного джерела теплоти, і теплопровідний елемент, розташований навколо задньої частини горючого вуглецевмісного джерела теплоти й суміжної передньої частини субстрату, що утворює аерозоль, і у безпосередньому контакті з ними. При застосуванні тепло, що генерується під час згоряння горючого вуглецевмісного джерела теплоти, передається до периферії передньої частини субстрату, що утворює аерозоль, за рахунок провідності через розташований нижче за потоком кінець горючого вуглецевмісного джерела теплоти і теплопровідний елемент, що примикають один до одного.

У нагрівному виробі, що генерує аерозоль, іншого типу аерозоль генерується за рахунок передачі тепла від електричного нагрівача до субстрату, що утворює аерозоль, який містить тютюновий матеріал. Виріб, що генерує аерозоль, який містить субстрат, що утворює аерозоль, зазвичай вставляють в камеру або порожнину в фізично окремому пристрої, що генерує аерозоль, який містить електричний нагрівач. Наприклад, у документі EP 0 822 760 A2 розкрито електричну курильну систему, яка містить запальничку і виріб, що містить тютюновий стрижень, при цьому зазначений тютюновий стрижень містить трубчасте тютюнове полотно і штранг з тютюну, розташований всередині зазначеного трубчастого тютюнового полотна. Запальничка має множину резистивних нагрівальних пластин, що утворюють приймальну частину для вміщення виробу, завдяки чому пластини щонайменше частково накладаються на вказаний тютюновий штранг, коли зазначений виріб вставлено в приймальну частину.

У ще одному нагрівному виробі, що генерує аерозоль, іншого типу аерозоль генерується за рахунок передачі тепла від струмоприймача до субстрату, що утворює аерозоль, який містить тютюновий матеріал. При застосуванні вихрові струми індукуються в струмоприймачі за рахунок змінного електромагнітного поля, створюваного індукційним джерелом в фізично окремому індукційному нагрівальному пристрої. Тепло генерується в струмоприймачі за рахунок резистивних втрат (нагрівання джоулевім теплом). Тепло може також генеруватися в струмоприймачі за рахунок втрат на гістерезис, якщо струмоприймач є магнітним. Леткі сполуки вивільнюються з тютюнового матеріалу в результаті передачі тепла до субстрату, що утворює аерозоль, від струмоприймача і захоплюються повітрям, яке втягують через курильний виріб. У міру того, як відбувається охолодження вивільнених сполук, вони конденсуються з утворенням аерозолу, що вдихається користувачем.

У нагрівних виробках, що генерують аерозоль, в яких субстрат, що утворює аерозоль, нагрівається, а не згорає, температура, досягнута в субстраті, що утворює аерозоль, істотно

впливає на здатність генерувати аерозоль, який є прийнятним для відчуття. Зазвичай бажано підтримувати температуру субстрату, що утворює аерозоль, у межах певного діапазону для того, щоб оптимізувати доставку аерозолю користувачеві. У деяких випадках втрати теплоти на випромінювання із зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль, можуть призводити до падіння температури субстрату, що утворює аерозоль, за межі бажаного діапазону, таким чином впливаючи на робочі характеристики виробу, що генерує аерозоль. Якщо температура субстрату, що утворює аерозоль, впаде занадто низько, наприклад, це може негативно вплинути на консистенцію та кількість аерозолю, що доставляється користувачеві.

Було б бажано надати нагрівний виріб, що генерує аерозоль, у якому є удосконалене управління температурним профілем нагрівного виробу, що генерує аерозоль, під час використання, для того, щоб допомагати підтримувати температуру субстрату, що утворює аерозоль, в межах бажаного температурного діапазону.

Зокрема, було б бажано надати нагрівний виріб, що генерує аерозоль, який містить горюче джерело теплоти і субстрат, що утворює аерозоль, який має удосконалене управління провідним нагріванням субстрату, що утворює аерозоль, під час використання, для того, щоб допомагати підтримувати температуру субстрату, що утворює аерозоль, у межах бажаного температурного діапазону.

Згідно з даним винаходом надано виріб, що генерує аерозоль, який містить: субстрат, що утворює аерозоль; та найвіддаленішу від центру обгортку навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, при цьому зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки утворює щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль, і при цьому найвіддаленіша від центру обгортки містить металізований субстрат, що містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, при цьому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам.

У контексті даного документа терміни "дальній", "розташований вище за потоком" та "передній", а також "ближній", "розташований нижче за потоком" та "задній" використовуються для опису відносних положень компонентів або частин компонентів виробу, що генерує аерозоль. Виріб, що генерує аерозоль, містить ближній кінець, через який, при використанні, аерозоль виходить із виробу, що генерує аерозоль, для доставки користувачеві. Ближній кінець виробу, що генерує аерозоль, може також називатися кінцем, який підносять до рота. Під час застосування користувач здійснює затяжку з ближнього кінця виробу, що генерує аерозоль, щоб вдихати аерозоль, який генерується виробом, що генерує аерозоль.

Виріб, що генерує аерозоль, містить дальній кінець. Ближній кінець виробу, що генерує аерозоль, розташований нижче за потоком відносно дальнього кінця виробу, що генерує аерозоль. Ближній кінець виробу, що генерує аерозоль, може також називатися розташованим нижче за потоком кінцем виробу, що генерує аерозоль, а дальній кінець виробу, що генерує аерозоль, може також називатися розташованим вище за потоком кінцем виробу, що генерує аерозоль. Компоненти або частини компонентів виробу, що генерує аерозоль, можуть бути описані як розташовані вище за потоком або розташовані нижче за потоком відносно один одного з урахуванням їхніх відносних положень між ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль, і дальнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу терміни "поздовжній" та "осьовий" вживаються для опису напрямку між ближнім кінцем та дальнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

Використовуваний в даному документі стосовно даного винаходу термін "довжина" використовується для опису максимального розміру компонентів або частин компонентів виробу, що генерує аерозоль, в поздовжньому напрямку виробу, що генерує аерозоль. Іншими словами, максимального розміру в напрямку між ближнім кінцем і протилежним дальнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу терміни "поперечний" та "радіальний" вживаються для опису напрямку, перпендикулярного поздовжньому напрямку. Тобто напрямку, перпендикулярного напрямку між ближнім кінцем і дальнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "діаметр" означає максимальний розмір у поперечному напрямку виробу, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "субстрат, що утворює аерозоль" використовується для опису субстрату, який містить матеріал, що утворює аерозоль, здатного при нагріванні вивільняти леткі сполуки, які можуть утворювати аерозоль. Аерозолі, що генеруються з субстратів, що утворюють аерозоль, виробів, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть бути видимі або невидимі та можуть містити пари (наприклад, дрібні

частинки речовин, які перебувають у газоподібному стані та при кімнатній температурі зазвичай є рідкими або твердими), а також гази та краплі рідини конденсованих парів.

5 Використовуваний в даному документі стосовно даного винаходу термін "найвіддаленіша від центру обгортка" використовується для опису радіально найвіддаленішої від центру обгортки навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, виробу, що генерує аерозоль.

10 Вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу не містять ніяких додаткових обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль, які б були розташовані радіально зовні всієї найвіддаленішої від центру обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль. Тобто вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу не містять ніяких додаткових обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль, які б покривали всю найвіддаленішу від центру обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль.

15 Вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу можуть додатково містити одну або більше додаткових обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль, які розташовані радіально зовні частини найвіддаленішої від центру обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль. Тобто вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу можуть містити одну або більше додаткових обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль, які покривають частину найвіддаленішої від центру обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль.

20 Переважно вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу не містять ніяких додаткових обгортки навколо субстрату, що утворює аерозоль, які б були розташовані радіально зовні найвіддаленішої від центру обгортки. Тобто переважно вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу не містять ніяких додаткових обгортки навколо субстрату, які б покривали найвіддаленішу від центру обгортки.

25 Використовуваний в даному документі стосовно даного винаходу термін "зовнішня поверхня" використовується для опису радіально найвіддаленішої від центру поверхні виробу, що генерує аерозоль, або радіально найвіддаленішої від центру поверхні компонентів або частини компонента виробу, що генерує аерозоль.

30 Найвіддаленіша від центру обгортки може оточувати один або більше додаткових компонентів виробу, що генерує аерозоль. У таких варіантах здійснення виробу, що генерує аерозоль, може містити одну або більше додаткових обгортки навколо одного або більше додаткових компонентів виробу, що генерує аерозоль, які розташовані радіально зовні найвіддаленішої від центру обгортки.

35 Виріб, що генерує аерозоль, може містити одну або більше додаткових обгортки, які розташовані радіально всередині відносно найвіддаленішої від центру обгортки. Тобто, виріб, що генерує аерозоль, може містити одну або більше додаткових обгортки, які розташовані під найвіддаленішою від центру обгорткою.

40 Найвіддаленіша від центру обгортки оточує щонайменше частину субстрату, що утворює аерозоль. Тобто найвіддаленіша від центру обгортки покриває щонайменше частину субстрату, що утворює аерозоль.

Переважно найвіддаленіша від центру обгортки оточує всю довжину субстрату, що утворює аерозоль. Тобто найвіддаленіша від центру обгортки покриває всю довжину субстрату, що утворює аерозоль.

45 Паперові обгортки зазвичай мають високу випромінювальну здатність. У нагрівних виробках, що генерують аерозоль, які містять найвіддаленішу від центру паперову обгортку навколо субстрату, що утворює аерозоль, висока випромінювальна здатність паперової обгортки може несприятливо призвести до втрат тепла випромінюванням з виробу, що генерує аерозоль. Як описано вище, такі втрати тепла можуть несприятливо призводити до падіння температури субстрату, що утворює аерозоль, за межі бажаного діапазону, тим самим негативно впливаючи на робочі характеристики виробу, що генерує аерозоль.

50 Металеві обгортки зазвичай мають низьку випромінювальну здатність. Проте металеві обгортки, як правило, також мають високу температуропровідність. У нагрівних виробках, що генерують аерозоль, які містять найвіддаленішу від центру металеву обгортку навколо субстрату, що утворює аерозоль, висока температуропровідність металевої обгортки може несприятливо призвести до втрат тепла теплопровідністю до інших компонентів виробу, що генерує аерозоль. Такі втрати тепла можуть також несприятливо призводити до падіння температури субстрату, що утворює аерозоль, за межі бажаного діапазону, тим самим негативно впливаючи на робочі характеристики виробу, що генерує аерозоль.

60 Було виявлено, що шляхом надання найвіддаленішої від центру обгортки навколо щонайменше частини субстрату-аерозолю, де найвіддаленіша від центру обгортки містить

металізований субстрат, що містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, причому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам, можна переважно зменшені втрати тепла як випромінюванням, так і теплопровідністю.

5 Надання такої найвіддаленішої від центру обгортки навколо щонайменше частини субстрату-аерозолу переважно сприяє кращому зберіганню температури субстрату-аерозолу в межах бажаного температурного діапазону. У свою чергу, це переважно покращує генерування аерозолу з субстрату, що утворює аерозоль.

10 Надання такої найвіддаленішої від центру обгортки переважно сприяє більш ефективному використанню тепла, яке передається від джерела теплоти, для нагрівання субстрату, що утворює аерозоль, до бажаної температури. Надання такої найвіддаленішої від центру обгортки також переважно допомагає підтримувати температуру субстрату, що утворює аерозоль, на більш високому рівні. Надання такої найвіддаленішої від центру обгортки може істотно збільшувати загальну доставку аерозолу користувачеві.

15 Використовуваний в даному документі стосовно даного винаходу термін "металізований субстрат" використовується для опису субстрату, покритого шаром металу способом осадження з парової фази.

Переважно металевий шар металізованого субстрату отримують способом фізичного осадження з парової фази.

20 Металевий шар металізованого субстрату має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам.

Не маючи на меті теоретичні обмеження, можна вважати, що металевий шар металізованого субстрату має низьку температуропровідність в порівнянні з іншими металевими обгортками.

25 Це переважно призводить до меншої передачі тепла теплопровідністю через найвіддаленішу від центру обгортку виробу, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу, у порівнянні з виробом, що генерує аерозоль, який містить найвіддаленішу від центру металеву обгортку навколо субстрату, що утворює аерозоль, яка має товщину, наприклад, 500 нанометрів або більше, з істотно вищою температуропровідністю.

30 Металевий шар металізованого субстрату переважно має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам, якщо вимірювати способом сканувальної електронної мікроскопії (SEM).

Металевий шар металізованого субстрату може переважно мати товщину, що є меншою або рівною приблизно 80 нанометрам, меншою або рівною приблизно 60 нанометрам, меншою або рівною приблизно 40 нанометрам або меншою або рівною приблизно 25 нанометрам.

35 Металевий шар металізованого субстрату може переважно мати товщину, що є більшою або рівною приблизно 2 нанометрам, більшою або рівною приблизно 5 нанометрам, більшою або рівною приблизно 10 нанометрам або більшою або рівною приблизно 15 нанометрам.

40 Металевий шар металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 2 нанометрів до приблизно 100 нанометрів, від приблизно 2 нанометрів до приблизно 80 нанометрів, від приблизно 2 нанометрів до приблизно 60 нанометрів, від приблизно 2 нанометрів до приблизно 40 нанометрів або від приблизно 2 нанометрів до приблизно 25 нанометрів.

45 Металевий шар металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 5 нанометрів до приблизно 100 нанометрів, від приблизно 5 нанометрів до приблизно 80 нанометрів, від приблизно 5 нанометрів до приблизно 60 нанометрів, від приблизно 5 нанометрів до приблизно 40 нанометрів або від приблизно 5 нанометрів до приблизно 25 нанометрів.

50 Металевий шар металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 10 нанометрів до приблизно 100 нанометрів, від приблизно 10 нанометрів до приблизно 80 нанометрів, від приблизно 10 нанометрів до приблизно 60 нанометрів, від приблизно 10 нанометрів до приблизно 40 нанометрів або від приблизно 5 нанометрів до приблизно 25 нанометрів.

Металевий шар металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 15 нанометрів до приблизно 100 нанометрів, від приблизно 15 нанометрів до приблизно 80 нанометрів, від приблизно 15 нанометрів до приблизно 60 нанометрів, від приблизно 15 нанометрів до приблизно 40 нанометрів або від приблизно 5 нанометрів до приблизно 25 нанометрів.

55 Вага металевого шару може становити від приблизно 0,02 грама на квадратний метр до приблизно 1 грама на квадратний метр.

Металевий шар металізованого субстрату може бути утворений з будь-якого відповідного металу. Наприклад, металізований шар може бути утворений з алюмінію, хрому, міді, золота, нікелю, срібла або олова.

60 Переважно металевий шар металізованого субстрату являє собою алюмінієвий шар.

Металевий шар металізованого субстрату розташовано радіально зовні шару субстрату металізованого субстрату.

Шар субстрату металізованого субстрату являє собою неметалевий шар. Тобто шар субстрату металізованого субстрату не є металевим шаром або шаром із сплаву. Шар субстрату металізованого субстрату може переважно мати товщину, що є меншою або рівною приблизно 120 мікротрам, меншою або рівною приблизно 100 мікротрам або меншою або рівною приблизно 80 мікротрам.

Шар субстрату з металізованого субстрату може переважно мати товщину, що є більшою або рівною приблизно 10 мікротрам, більшою або рівною приблизно 20 мікротрам або більшою або рівною приблизно 40 мікротрам.

Шар субстрату металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 10 мікротрам до приблизно 120 мікротрам, від приблизно 10 мікротрам до приблизно 100 мікротрам або від приблизно 10 мікротрам до приблизно 80 мікротрам.

Шар субстрату металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 20 мікротрам до приблизно 120 мікротрам, від приблизно 20 мікротрам до приблизно 100 мікротрам або від приблизно 20 мікротрам до приблизно 80 мікротрам.

Шар субстрату металізованого субстрату може мати товщину від приблизно 40 мікротрам до приблизно 120 мікротрам, від приблизно 40 мікротрам до приблизно 100 мікротрам або від приблизно 40 мікротрам до приблизно 80 мікротрам.

Шар субстрату металізованого субстрату може бути утворений з будь-якого підходящого матеріалу субстрату. Наприклад, шар субстрату може бути утворений з паперу або полімерного матеріалу.

Переважно шар субстрату металізованого субстрату являє собою паперовий шар.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "паперовий шар" використовується для опису шару, утвореного з целюлозних волокон.

Паперовий шар може мати основну масу від приблизно 25 грамів на квадратний метр до приблизно 120 грамів на квадратний метр або від приблизно 35 грамів на квадратний метр до приблизно 60 грамів на квадратний метр.

Переважно зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки має випромінювальну здатність, що є меншою або рівною приблизно 0,6 при 23 °C і відносній вологості 50 %, виміряну відповідно до процедури випробування, визначеної в ISO 18434-1.

У даному методі випробування для визначення невідомої випромінювальної здатності матеріалу зразка застосовується еталонний матеріал із відомою випромінювальною здатністю. А саме, еталонний матеріал наносять поверх частини матеріалу зразка і обидва матеріали нагрівають до температури 100 °C. Потім температуру поверхні еталонного матеріалу вимірюють із застосуванням інфрачервоної камери, і систему камери калібрують, застосовуючи відому випромінювальну здатність еталонного матеріалу. Підходящим еталонним матеріалом є чорна електрична ізоляційна стрічка з полівінілхлориду, така як чорна електрична стрічка Scotch® 33, коефіцієнт випромінювальної здатності якої становить 0,95. Після калібрування системи із застосуванням еталонного матеріалу інфрачервону камеру переміщують для вимірювання температури поверхні матеріалу зразка. Коефіцієнт випромінювальної здатності у системі коригують, доки вимірювана температура поверхні матеріалу зразка не збігається з фактичною температурою поверхні матеріалу зразка, яка дорівнює температурі поверхні еталонного матеріалу. Коефіцієнт випромінювальної здатності, при якому вимірювана температура поверхні збігається з фактичною температурою поверхні, являє собою справжній коефіцієнт випромінювальної здатності для матеріалу зразка.

Випромінювальна здатність є мірою ефективності випромінювання енергії поверхнею у формі теплового випромінення.

Включення найвіддаленішої від центру обгортки із зовнішньою поверхнею, яка має випромінювальну здатність менш приблизно 0,6, може переважно зменшити втрати тепла випромінюванням від виробу, що генерує аерозоль, через найвіддаленішу від центру обгортку.

Переважно зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки має випромінювальну здатність, що є меншою або рівною приблизно 0,5 чи меншою або рівною приблизно 0,4.

Переважно зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки має випромінювальну здатність, що є більшою або рівною приблизно 0,1 чи більшою або рівною приблизно 0,2.

Зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки може мати випромінювальну здатність від приблизно 0,1 до приблизно 0,6, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 або від приблизно 0,1 до приблизно 0,4.

Зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки може мати випромінювальну здатність від приблизно 0,2 до приблизно 0,6, від приблизно 0,2 до приблизно 0,5 або від приблизно 0,2 до приблизно 0,4.

5 Зовнішня поверхня металевого шару металізованого субстрату може утворювати щонайменше частину зовнішньої поверхні найвіддаленішої від центру обгортки.

Металевий шар металізованого субстрату має внутрішню поверхню і зовнішню поверхню.

Внутрішня поверхня металевого шару металізованого субстрату звернена до шару субстрату металізованого субстрату.

10 Зовнішня поверхня металевого шару металізованого субстрату звернена від шару субстрату металізованого субстрату.

Зовнішня поверхня металевого шару металізованого субстрату найвіддаленішої від центру обгортки може утворювати щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль. У таких варіантах здійснення зовнішня поверхня металевого шару металізованого субстрату є видимою назовні виробу, що генерує аерозоль.

15 Найвіддаленіша від центру обгортки може додатково містити покриття поверхні на щонайменше частині зовнішньої поверхні металевого шару металізованого субстрату.

Надання покриття поверхні на щонайменше частині зовнішньої поверхні металевого шару металізованого субстрату може переважно допускати додаткове управління тепловими властивостями виробу, що генерує аерозоль.

20 Покриття поверхні може утворювати щонайменше частину зовнішньої поверхні найвіддаленішої від центру обгортки.

Покриття поверхні може переважно бути вибрано для надання зовнішній поверхні найвіддаленішої від центру обгортки бажаної випромінювальної здатності.

25 Покриття поверхні може утворювати щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль. У таких варіантах здійснення покриття поверхні є видимим назовні виробу, що генерує аерозоль.

Покриття поверхні може переважно бути вибрано для надання зовнішній стороні виробу, що генерує аерозоль, бажаного вигляду.

Покриття поверхні може бути утворене з одного або більше підходящих матеріалів.

30 Переважно покриття поверхні містить один або більше неорганічних матеріалів.

Більш переважно покриття поверхні містить один або більше неорганічних матеріалів, які є теплостійкими до щонайменше приблизно 300 °C або щонайменше приблизно 400 °C.

У деяких варіантах здійснення покриття поверхні містить один або більше неорганічних матеріалів, вибраних з групи, що складається з графіту, оксидів металів і карбонатів металів.

35 Наприклад, покриття поверхні може містити один або більше оксидів металів, вибраних з оксиду титану, оксиду алюмінію та оксиду заліза.

У певних переважних варіантах здійснення покриття поверхні містить карбонат кальцію.

Покриття поверхні може бути надано на одній або більше частинах зовнішньої поверхні металевого шару металізованого субстрату.

40 Покриття поверхні може бути надано на по суті всій зовнішній поверхні металевого шару металізованого субстрату.

Покриття поверхні може являти собою по суті безперервне покриття. Покриття поверхні може являти собою перервне покриття.

45 Покриття поверхні може бути нанесено на зовнішню поверхню металевого шару металізованого субстрату після складання виробу, що генерує аерозоль.

Переважно покриття поверхні наносять на зовнішню поверхню металевого шару емності металізованого субстрату перед складанням виробу, що генерує аерозоль.

50 Покриття поверхні може бути нанесено на зовнішню поверхню металевого шару металізованого субстрату будь-яким підходящим способом. Наприклад, покриття поверхні може бути нанесено на металевий шар металізованого субстрату за допомогою щітки, шляхом розпилення, за допомогою валика або шляхом друку композицією покриття поверхні на зовнішній поверхні металевого шару металізованого субстрату.

55 Наприклад, покриття поверхні може бути нанесено на зовнішню поверхню металевого шару металізованого субстрату шляхом глибокого друку або ротаційного глибокого друку, флексографічного друку, літографічного друку, офсетного друку або трафаретного друку композицією покриття поверхні на зовнішній поверхні металевого шару металізованого субстрату.

Композиція покриття поверхні може характеризуватися вмістом зв'язуючого.

60 Композиція покриття поверхні може містити целюлозне зв'язуюче або нецелюлозне зв'язуюче. Наприклад, покриття поверхні може містити одне або більше целюлозних зв'язуючих,

вибраних з групи, що складається з етилцелюлози, карбоксиметилцелюлози і гідроксиетилцелюлози.

Композиція покриття поверхні може містити розчинник.

5 Композиція покриття поверхні може містити водний розчинник або неводний розчинник. Наприклад, композиція покриття поверхні може містити воду або ізопропанол.

Вага покриття поверхні на зовнішній поверхні металевого шару металізованого субстрату може становити, наприклад, від приблизно 0,5 грам на квадратний метр до приблизно 5 грам на квадратний метр.

10 Товщина покриття поверхні на зовнішній поверхні металевого шару металізованого субстрату може, наприклад, становити від приблизно 0,5 мікрметра до приблизно 2 мікрметрів.

Композиція, кількість і товщина покриття поверхні на зовнішній поверхні металевого шару металізованого субстрату можуть бути вибрані з метою досягнення бажаної випромінювальної здатності.

15 Переважно субстрат, що утворює аерозоль, містить матеріал, що утворює аерозоль, який містить речовину для утворення аерозолі.

20 Речовина для утворення аерозолі може являти собою будь-яку підходящу сполуку або суміш сполук, які при застосуванні сприяють утворенню щільного та стійкого аерозолі і які при робочій температурі виробу, що утворює аерозоль, по суті мають стійкість до термічної деградації. Підходящі речовини для утворення аерозолі добре відомі з рівня техніки й включають, крім усього іншого: багатоатомні спирти, такі як триетиленгліколь, пропіленгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин; складні ефіри багатоатомних спиртів, такі як гліцерол моно-, ди- або триацетат; і аліфатичні складні ефіри моно-, ди- або полікарбонівих кислот, такі як диметилдодекандіоат і диметилтетрадекандіоат.

25 Переважно речовина для утворення аерозолі містить один або більше багатоатомних спиртів.

Більш переважно речовина для утворення аерозолі містить гліцерин.

Переважно субстрат, що утворює аерозоль, є твердим субстратом, що утворює аерозоль. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити як тверді, так і рідкі компоненти.

30 Субстрат, що утворює аерозоль, може містити матеріал рослинного походження. Субстрат, що утворює аерозоль, може містити гомогенізований матеріал рослинного походження.

Субстрат, що утворює аерозоль, може містити нікотин.

Субстрат, що утворює аерозоль, може містити тютюновий матеріал.

35 У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "тютюновий матеріал" використовується для опису будь-якого матеріалу, що містить тютюн, включаючи без обмеження тютюновий лист, тютюнову жилку, тютюнове стебло, тютюновий черешок, тютюновий пил, розширений тютюн, відновлений тютюновий матеріал і гомогенізований тютюновий матеріал.

40 Тютюновий матеріал може, наприклад, бути у формі порошку, гранул, кульок, шматочків, трубок, смужок, листів або будь-якої їх комбінації.

Переважно субстрат, що утворює аерозоль, містить гомогенізований тютюновий матеріал.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "гомогенізований тютюновий матеріал" використовується для опису матеріалу, утвореного за допомогою агломерації дисперсного тютюну.

45 Переважно субстрат, що утворює аерозоль, містить зібраний лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

У деяких варіантах здійснення субстрат, що утворює аерозоль, містить стрижень, який містить зібраний лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

50 Субстрат, що утворює аерозоль, може містити матеріал, що утворює аерозоль, і обгортку, яка оточує матеріал, що утворює аерозоль, і перебуває в контакті з ним.

Обгортка може бути утворена з будь-якого підходящого листового матеріалу, який може бути обгорнутий навколо матеріалу, що утворює аерозоль, з утворенням субстрату, що утворює аерозоль.

55 У певних переважних варіантах здійснення субстрат, що утворює аерозоль, містить стрижень, який містить зібраний лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, і обгортку, яка оточує тютюновий матеріал і перебуває в контакті з ним.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "стрижень" застосовують для визначення в цілому циліндричного елемента з по суті круглим, овальним або еліптичним поперечним перерізом.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "лист" використовується для опису шаруватого елемента, який має ширину та довжину, які по суті більші, ніж його товщина.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "зібраний" використовується для опису листа, який згорнутий, зігнутий або в інший спосіб стиснутий або звужений по суті у поперечному до поздовжньої осі напрямку виробу, що генерує аерозоль.

Переважно субстрат, що утворює аерозоль, містить зібраний текстурований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "текстурований лист" використовується для опису листа, який був гофрований, підданий конгровному тисненню, підданий блінтовому тисненню, перфорований або деформований іншим способом.

Застосування текстурованого листа гомогенізованого тютюнового матеріалу може переважно спростити збирання листа гомогенізованого тютюнового матеріалу для утворення субстрату, що утворює аерозоль.

Субстрат, що утворює аерозоль, може містити зібраний текстурований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, що містить множину рознесених виїмок, виступів, перфораційних отворів або будь-яку їхню комбінацію.

У певних переважних варіантах здійснення субстрат, що утворює аерозоль, містить зібраний гофрований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "гофрований лист" використовується для опису листа, що має множину по суті паралельних складок або гофрів.

Переважно, коли виріб, що генерує аерозоль, зібрано, по суті паралельні складки або гофри проходять уздовж або паралельно поздовжньої осі виробу, що генерує аерозоль. Це спрощує збирання гофрованого листа гомогенізованого тютюнового матеріалу для утворення субстрату, що утворює аерозоль.

Проте буде зрозуміло, що гофровані листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для включення у субстрати, що утворюють аерозоль, виробів, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть альтернативно або додатково мати множину по суті паралельних складок або гофрів, які розташовані під гострим або тупим кутом до поздовжньої осі виробу, що генерує аерозоль, коли виріб, що генерує аерозоль, зібрано.

Переважно субстрат, що утворює аерозоль, має по суті циліндричну форму.

Субстрат, що утворює аерозоль, може мати довжину від приблизно 5 міліметрів до приблизно 20 міліметрів, наприклад, довжину від приблизно 6 міліметрів до приблизно 15 міліметрів або довжину від приблизно 7 міліметрів до приблизно 12 міліметрів.

Субстрат, що утворює аерозоль, може мати діаметр від приблизно 5 міліметрів до приблизно 9 міліметрів, наприклад, від приблизно 7 міліметрів до приблизно 8 міліметрів.

Переважно виріб, що генерує аерозоль, додатково містить теплопровідний елемент радіально всередині відносно найвіддаленішої від центру обгортки.

Переважно теплопровідний елемент розташований навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль. У таких варіантах здійснення теплопровідний елемент передає тепло до периферії субстрату, що утворює аерозоль, шляхом провідності.

Більш переважно теплопровідний елемент розташований навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, та у контакті з нею. Це може переважно покращувати теплопередачу провідністю до периферії субстрату, що утворює аерозоль.

Теплопровідний елемент може бути розташований навколо всієї довжини субстрату, що утворює аерозоль. Тобто теплопровідний елемент може покривати всю довжину субстрату, що утворює аерозоль.

Переважно теплопровідний елемент не розташований навколо задньої частини субстрату, що утворює аерозоль. Тобто, субстрат, що утворює аерозоль, переважно проходить в поздовжньому напрямку за межі теплопровідного елемента в напрямку за ходом потоку.

Переважно субстрат, що утворює аерозоль, проходить в поздовжньому напрямку щонайменше приблизно на 3 міліметри за межі теплопровідного елемента в напрямку за ходом потоку.

Переважно теплопровідний елемент є негорючим.

Теплопровідний елемент може обмежувати надходження кисню. Інакше кажучи, теплопровідний елемент може стримувати проходження кисню через теплопровідний елемент або протидіяти йому.

Теплопровідний елемент може бути утворений з будь-якого підходящого теплопровідного матеріалу або комбінації матеріалів.

Переважно теплопровідний елемент містить один або більше теплопровідних матеріалів, що мають об'ємну теплопровідність від приблизно 10 Вт на метр-Кельвін (Вт/(м·К)) до

приблизно 500 Вт на метр-Кельвін (Вт/(м•К)), більш переважно від приблизно 15 Вт на метр-Кельвін (Вт/(м•К)) до приблизно 400 Вт на метр-Кельвін (Вт/(м•К)), при температурі 23 °С і відносній вологості 50 %, при вимірюванні з використанням методу модифікованого нестационарного плаского джерела (MTPS).

5 Переважно теплопровідні елементи містять один або більше металів, один або більше сплавів або комбінацію з одного або більше металів і одного або більше сплавів.

Підходящі теплопровідні матеріали відомі в даній галузі техніки і включають без обмеження: різновиди металеві фольги, такі як, наприклад, алюмінієва фольга, залізна фольга і мідна фольга; і різновиди фольги зі сплавів, такі як, наприклад, сталева фольга.

10 Переважно теплопровідний елемент містить алюмінієву фольгу.

Теплопровідний елемент може являти собою струмоприймач. В таких варіантах здійснення вироб, що генерує аерозоль, може бути виконано з можливістю застосування з електрично керованим пристроєм, що генерує аерозоль, який містить котушку індуктивності для створення пульсуючого або змінного електромагнітного поля.

15 В таких варіантах здійснення вироб, що генерує аерозоль, зчіплюється з пристроєм, що генерує аерозоль, таким чином, що при застосуванні пульсуюче або змінне електромагнітне поле, створюване котушкою індуктивності, індукує вихрові струми в струмоприймачі, викликаючи нагрівання струмоприймача в результаті одного чи обох з резистивних втрат (нагрівання Джоулевым теплом) і, якщо струмоприймач є магнітним, втрат на гістерезис. Тепло, що генерується в струмоприймачі, передається до субстрату, що утворює аерозоль, шляхом провідності.

20 Згідно з даним винаходом також передбачено систему, що генерує аерозоль, яка містить: виріб, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу, що додатково містить теплопровідний елемент, який розташований радіально всередині відносно найвіддаленішої від центру обгортки, при цьому теплопровідний елемент являє собою струмоприймач; і електрично керований пристрій, що генерує аерозоль, який містить котушку індуктивності для створення пульсуючого або змінного електромагнітного поля.

25 Як описано додатково нижче, в інших варіантах здійснення вироб, що генерує аерозоль, може містити горюче джерело теплоти. У таких варіантах здійснення теплопровідний елемент передає тепло від горючого джерела теплоти до субстрату, що утворює аерозоль, шляхом провідності.

30 Переважно найвіддаленіша від центру обгортка розташована навколо щонайменше частини теплопровідного елемента. Тобто найвіддаленіша від центру обгортка покриває щонайменше частину теплопровідного елемента. У таких варіантах здійснення теплопровідний елемент радіально відділений від металевого шару металізованого субстрату найвіддаленішої від центру обгортки шаром субстрату металізованого субстрату найвіддаленішої від центру обгортки.

35 Виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити одну або більше додаткових обгортках між теплопровідним елементом і найвіддаленішою від центру обгорткою. В таких варіантах здійснення теплопровідний елемент радіально відділений від металевого шару металізованого субстрату найвіддаленішої від центру обгортки однією або більше додатковими обгортками і шаром субстрату металізованого субстрату.

40 Найвіддаленіша від центру обгортка може проходити в поздовжньому напрямку до по суті того ж положення уздовж довжини виробу, що генерує аерозоль, що і теплопровідний елемент, у напрямку проти ходу потоку. У таких варіантах здійснення розташовані вище за ходом потоку кінці найвіддаленішої від центру обгортки і теплопровідного елемента є по суті вирівняними.

45 Найвіддаленіша від центру обгортка може проходити в поздовжньому напрямку до по суті того ж положення уздовж довжини виробу, що генерує аерозоль, що і теплопровідний елемент у напрямку за ходом потоку. У таких варіантах здійснення розташовані нижче за потоком кінці найвіддаленішої від центру обгортки і теплопровідного елемента є по суті вирівняними.

50 Найвіддаленіша від центру обгортка може проходити в поздовжньому напрямку до по суті того ж положення уздовж довжини виробу, що генерує аерозоль, що і теплопровідний елемент, як у напрямку проти ходу потоку, так і в напрямку за ходом потоку. У таких варіантах здійснення розташовані вище за потоком кінці найвіддаленішої від центру обгортки і теплопровідного елемента є по суті вирівняними і розташовані нижче за потоком кінці найвіддаленішої від центру обгортки і теплопровідного елемента є по суті вирівняними, і при цьому найвіддаленіша від центру обгортка безпосередньо покриває теплопровідний елемент.

55 Найвіддаленіша від центру обгортка може проходити в поздовжньому напрямку за межі першого теплопровідного елемента в одному або обох з напрямку проти ходу потоку і напрямку за ходом потоку.

60

Теплопровідний елемент може проходити в поздовжньому напрямку за межі найвіддаленішої від центру обгортки в одному або обох з напрямку проти ходу потоку і напрямку за ходом потоку.

5 Металізований субстрат найвіддаленішої від центру обгортки може переважно зменшувати втрати тепла з теплопровідного елемента.

Шляхом зменшення втрат тепла з теплопровідного елемента металізований субстрат найвіддаленішої від центру обгортки може переважно допомагати краще підтримувати температуру теплопровідного елемента в межах бажаного температурного діапазону.

10 Виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити джерело теплоти.

Джерело теплоти може являти собою, наприклад, радіатор, хімічне джерело теплоти, електричне джерело теплоти або горюче джерело теплоти.

15 Згідно з одним переважним аспектом даного винаходу надано виріб, що генерує аерозоль, який містить: горюче джерело теплоти; субстрат, що утворює аерозоль; та найвіддаленішу від центру обгортку навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, при цьому зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки утворює щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль, і при цьому найвіддаленіша від центру обгортки містить металізований субстрат, який містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, при цьому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам.

20 Переважно горюче джерело теплоти являє собою тверде горюче джерело теплоти.

Більш переважно горюче джерело теплоти являє собою суцільне тверде горюче джерело теплоти. Тобто неподільне тверде горюче джерело теплоти.

Переважно горюче джерело теплоти є по суті циліндричним.

25 Горюче джерело теплоти може мати довжину від приблизно 7 міліметрів до приблизно 17 міліметрів, наприклад, довжину від приблизно 7 міліметрів до приблизно 15 міліметрів або довжину від приблизно 7 міліметрів до приблизно 13 міліметрів.

Горюче джерело теплоти може мати діаметр від приблизно 5 міліметрів до приблизно 9 міліметрів, наприклад, діаметр від приблизно 7 міліметрів до приблизно 8 міліметрів.

30 Переважно горюче джерело теплоти являє собою горюче вуглецевмісне джерело теплоти.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "вуглецевмісний" використовується для опису горючого джерела теплоти, яке містить вуглець.

Переважно горюче джерело теплоти містить карбонізований матеріал.

35 Переважно горюче вуглецевмісне джерело теплоти має вміст вуглецю, що становить щонайменше приблизно 35 відсотків у перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти.

Горюче вуглецевмісне джерело теплоти може мати вміст вуглецю щонайменше приблизно 40 відсотків в перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти або вміст вуглецю щонайменше приблизно 45 відсотків в перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти.

40 Горюче вуглецевмісне джерело теплоти може являти собою горюче джерело теплоти на основі вуглецю.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "на основі вуглецю" використовується для опису горючого вуглецевмісного джерела теплоти, що складається в основному з вуглецю, тобто горюче вуглецевмісне джерело теплоти має вміст вуглецю щонайменше приблизно 50 відсотків в перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти. Наприклад, горюче вуглецевмісне джерело теплоти може мати вміст вуглецю щонайменше приблизно 60 відсотків в перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти, або щонайменше приблизно 70 відсотків в перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти, або щонайменше приблизно 80 відсотків в перерахунку на суху вагу горючого вуглецевмісного джерела теплоти.

50 Горюче вуглецевмісне джерело теплоти може бути утворене з одного або більше відповідних вуглецевмісних матеріалів.

Одне або більше зв'язуючих можуть бути об'єднані з одним або більше вуглецевмісними матеріалами. У таких варіантах здійснення горюче вуглецевмісне джерело теплоти може містити одне або більше органічних зв'язуючих, одне або більше неорганічних зв'язуючих або комбінацію з одного або більше органічних зв'язуючих та одного або більше неорганічних зв'язуючих.

60 Горюче вуглецевмісне джерело теплоти може містити одну або більше добавок для поліпшення характеристик горючого вуглецевмісного джерела теплоти. Підходящі домішки містять, але без обмеження, домішки для поліпшення затвердіння горючого вуглецевмісного

джерела теплоти (наприклад домішки для спікання); домішки для поліпшення запалювання горючого вуглецевмісного джерела теплоти (наприклад окиснювачі, такі як перхлорати, хлорати, нітрати, пероксиди, перманганати, цирконій та їхні комбінації); домішки для поліпшення горіння горючого вуглецевмісного джерела теплоти (наприклад, калій та солі калію, такі як лимоннокислий калій); домішки для поліпшення розкладання одного або більше газів, утворених у результаті згоряння горючого вуглецевмісного джерела теплоти (наприклад, каталізатори, такі як CuO , Fe_2O_3 та Al_2O_3); або будь-яку їхню комбінацію.

Переважно горюче вуглецевмісне джерело теплоти містить щонайменше один засіб запалювання. У певних переважних варіантах здійснення горюче вуглецевмісне джерело теплоти містить щонайменше один засіб запалювання, як описано в документі WO 2012/164077 A1.

Відповідні процеси виготовлення горючих вуглецевмісних джерел теплоти для застосування у виробач, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу відомі в даній галузі техніки і включають, але без обмеження, процеси пресування і процеси екструзії.

У певних переважних варіантах здійснення горюче джерело теплоти являє собою пресоване горюче вуглецевмісне джерело теплоти.

Переважно горюче джерело теплоти розташоване на дальньому кінці виробу, що генерує аерозоль, або поблизу нього.

Переважно субстрат, що утворює аерозоль, розташований нижче за потоком відносно горючого джерела теплоти. Тобто субстрат, який утворює аерозоль, переважно розташований між горючим джерелом теплоти і ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

Субстрат, що утворює аерозоль, може упиратися в горюче джерело теплоти. Альтернативно субстрат, що утворює аерозоль, може бути розташований в поздовжньому напрямку на відстані від горючого джерела теплоти.

Переважно найвіддаленіша від центру обгортки розташована навколо щонайменше частини горючого джерела теплоти. Тобто найвіддаленіша від центру обгортки покриває щонайменше частину горючого джерела теплоти.

Переважно виріб, що генерує аерозоль, додатково містить теплопровідний елемент радіально всередині відносно найвіддаленішої від центру обгортки, як описано вище.

Переважно теплопровідний елемент розміщений навколо щонайменше частини горючого джерела теплоти та щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль.

Більш переважно теплопровідний елемент розміщений навколо й у контакті з щонайменше задньою частиною горючого джерела теплоти і щонайменше передньою частиною субстрату, що утворює аерозоль.

У таких варіантах здійснення теплопровідний елемент забезпечує тепловий зв'язок між горючим джерелом теплоти та субстратом, що утворює аерозоль, виробу, що генерує аерозоль. Це переважно допомагає спростити належну передачу тепла від горючого джерела теплоти до субстрату, що утворює аерозоль, для надання прийнятної аерозолі.

Переважно задня частина джерела теплоти у контакті з теплопровідним елементом має довжину від приблизно 2 міліметрів до приблизно 8 міліметрів, більш переважно довжину від приблизно 3 міліметрів до приблизно 5 міліметрів.

Виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити кришку, виконану з можливістю щонайменше часткового покривання передньої частини горючого джерела теплоти. У таких варіантах здійснення кришка є знімною, щоб відкривати передню частину горючого джерела теплоти перед використанням виробу, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "кришка" використовується для опису захисного покриття на дальньому кінці виробу, що генерує аерозоль, яке по суті оточує передню частину горючого джерела теплоти.

Виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити негорючу по суті непроникну для повітря перегородку між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти та субстратом, що утворює аерозоль.

Додавання негорючої по суті непроникної для повітря перегородки між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти та субстратом, що утворює аерозоль, може переважно обмежувати температуру, впливу якої піддають субстрат, що утворює аерозоль, під час запалювання і горіння горючого джерела теплоти. Це може допомогти уникнути термічної деградації або горіння субстрату, що утворює аерозоль, або зменшити їх під час застосування виробу, що генерує аерозоль.

Включення негорючої по суті непроникної для повітря перегородки між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти і субстратом, що утворює аерозоль, може переважно по

суті попереджувати або стримувати переміщення компонентів субстрату, що утворює аерозоль, в горюче джерело теплоти під час зберігання та використання виробу, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "негорючий" використовується для опису перегородки, яка є по суті негорючою при температурах, яких досягає горюче джерело теплоти під час його запалювання і горіння.

Перегородка може упиратися в одне або обидва із задньої торцевої поверхні горючого джерела теплоти і субстрату, що утворює аерозоль. Альтернативно перегородка може бути розташована у поздовжньому напрямку на відстані від одного або обох із задньої торцевої поверхні горючого джерела теплоти і субстрату, що утворює аерозоль.

Переважно перегородку приклеєно або іншим способом прикріплено до задньої торцевої поверхні горючого джерела теплоти.

Підходящі способи приклеювання або прикріплення перегородки до задньої торцевої поверхні горючого джерела теплоти відомі в даній галузі техніки і включають, але без обмеження: напильнення, осадження з парової фази, занурення, перенесення матеріалу (наприклад, нанесення пензлем або наклеювання), електростатичне осадження, притискання або будь-яку їх комбінацію.

Перегородка між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти і субстратом, що утворює аерозоль, може мати низьку теплопровідність або високу теплопровідність. Наприклад, перегородка може бути виконана з матеріалу, що має об'ємну теплопровідність в діапазоні від приблизно 0,1 Вт на метр-Кельвін (Вт/(м•К)) до приблизно 200 Вт на метр-Кельвін (Вт/(м•К)), при температурі 23 °С і відносній вологості 50 %, при вимірюванні з використанням методу модифікованого нестационарного плоского джерела (MTPS).

Товщина перегородки між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти і субстратом, що утворює аерозоль, може бути вибрана так, щоб отримувати гарні робочі параметри. Наприклад, перегородка може мати товщину в діапазоні від приблизно 10 мікрометрів до приблизно 500 мікрометрів.

Перегородка між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти і субстратом, що утворює аерозоль, може бути утворена з одного або більше підходящих матеріалів, які є по суті термічно стабільними і негорючими при температурах, яких досягає горюче джерело теплоти під час його запалювання і горіння. Підходящі матеріали відомі в даній галузі техніки і включають, але без обмеження: глини, такі як, наприклад, бентоніт і каолініт, різновиди скла, мінерали, керамічні матеріали, смоли, метали або їхню будь-яку комбінацію.

У певних переважних варіантах здійснення перегородка містить алюмінієву фольгу.

Перегородка з алюмінієвої фольги може бути нанесена на задню торцеву поверхню горючого джерела теплоти за допомогою приклеювання або притискання її до горючого джерела теплоти. Перегородка може бути вирізана або іншим чином оброблена так, щоб алюмінієва фольга покривала і приклеювалася до щонайменше по суті всієї задньої торцевої поверхні горючого джерела теплоти. Переважно алюмінієва фольга покриває і приклеюється до всієї задньої торцевої поверхні горючого джерела теплоти.

Горюче джерело теплоти може являти собою несущільне горюче джерело теплоти.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "несущільний" використовується для опису горючого джерела теплоти, що містить щонайменше один канал для потоку повітря, що проходить вздовж довжини горючого джерела теплоти.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "канал для потоку повітря" використовується для опису каналу, який проходить уздовж довжини горючого джерела теплоти і через який повітря може втягуватися для вдихання користувачем.

Якщо горюче джерело теплоти являє собою несущільне горюче джерело теплоти, нагрівання субстрату, що утворює аерозоль, відбувається шляхом провідності та примусової конвекції.

Якщо виріб, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу містить несущільне горюче джерело теплоти і негорючу по суті непроникну для повітря перегородку між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти і субстратом, що утворює аерозоль, перегородка повинна надавати можливість втягування повітря через щонайменше один канал для потоку повітря, що проходить уздовж довжини горючого джерела теплоти, для його втягування нижче за потоком через виріб, що генерує аерозоль.

Якщо горюче джерело теплоти являє собою несущільне горюче джерело теплоти, виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити негорючу по суті непроникну для повітря перегородку між несущільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря.

Включення негорючої по суті непроникної для повітря перегородки між несущільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може переважно по суті

попереджувати або стримувати потрапляння продуктів горіння і розкладання, що утворюються під час запалювання та горіння несучільного горючого джерела теплоти, в повітря, що втягується через щонайменше один канал для потоку повітря.

5 Включення негорючої по суті непроникної для повітря перегородки між несучільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може переважно по суті попереджувати або стримувати активацію горіння несучільного горючого джерела теплоти під час виконання затяжки користувачем. Це може по суті попереджувати або стримувати сплески температури субстрату, що утворює аерозоль, під час виконання затяжки користувачем.

10 Перегородка між несучільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може мати низьку теплопровідність або високу теплопровідність.

Товщина перегородки між несучільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може бути вибрана так, щоб отримувати гарні робочі параметри.

15 Перегородка між несучільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може бути утворена з одного або більше підходящих матеріалів, які є по суті термічно стабільними і негорючими при температурах, яких досягає несучільне горюче джерело теплоти під час його запалювання і горіння. Підходящі матеріали відомі в даній галузі техніки та включають, але без обмеження: глини; оксиди металів, такі як оксид заліза, оксид алюмінію, діоксид титану, діоксид кремнію, алюмосилікат, діоксид цирконію та оксид церію; цеоліти; фосфат цирконію й інші керамічні матеріали; або будь-яку їхню комбінацію.

20 Перегородка між несучільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може містити прокладку, вставлену в щонайменше один канал для потоку повітря.

25 Перегородка між несучільним горючим джерелом теплоти і щонайменше одним каналом для потоку повітря може бути приклеєна або іншим чином прикріплена до внутрішньої поверхні щонайменше одного каналу для потоку повітря несучільного горючого джерела теплоти.

Підходящі способи приклеювання або прикріплення перегородки до внутрішньої поверхні щонайменше одного каналу для потоку повітря несучільного горючого джерела теплоти відомі в даній галузі техніки і включають, але без обмеження, способи, описані в документах US 5,040,551 і WO 2009/074870 A2.

30 Переважно горюче джерело теплоти являє собою суцільне горюче джерело теплоти.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "суцільний" використовується для опису горючого джерела теплоти, яке не містить ніяких каналів для потоку повітря, що проходять уздовж довжини горючого джерела теплоти, через які повітря може втягуватися користувачем для вдихання.

35 У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "суцільний" також використовується для опису горючого джерела теплоти, що містить один або більше каналів для потоку повітря, які проходять уздовж довжини горючого джерела теплоти, причому негорюча по суті непроникна для повітря перегородка між задньою торцевою поверхнею горючого джерела теплоти і перегородкою субстрату, що утворює аерозоль, запобігає втягуванню повітря через один або більше каналів для потоку повітря для вдихання користувачем.

Якщо горюче джерело теплоти являє собою суцільне горюче джерело теплоти, при застосуванні повітря, яке втягується через виріб, що генерує аерозоль, не проходить ні через який з каналів для потоку повітря уздовж довжини суцільного горючого джерела теплоти.

45 Якщо горюче джерело теплоти являє собою суцільне горюче джерело теплоти, нагрівання субстрату, що утворює аерозоль, відбувається в основному шляхом провідності, а нагрівання субстрату, що утворює аерозоль, шляхом примусової конвекції зведено до мінімуму або зменшено. У таких варіантах здійснення особливо важливо оптимізувати теплопередачу провідністю між горючим джерелом теплоти та субстратом, що утворює аерозоль.

50 Було виявлено, що надання найвіддаленішої від центру обгортки навколо щонайменше частини субстрату-аерозолю, де найвіддаленіша від центру обгортка містить металізований субстрат, що містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, причому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам, забезпечує особливо переважний вплив на робочі характеристики виробу, що генерує аерозоль, якщо горюче джерело теплоти являє собою суцільне горюче джерело теплоти за умов незначного, чи

55 навіть відсутнього, компенсаційного нагрівального ефекту, викликаного конвекцією. Відсутність будь-яких каналів для потоку повітря, що проходять уздовж довжини горючого джерела теплоти, через які повітря може втягуватися користувачем для вдихання, переважно по суті попереджує або стримує активацію горіння суцільного горючого джерела теплоти під час

виконання зтяжки користувачем. Це по суті попереджує або стримує сплески температури субстрату, що утворює аерозоль, під час виконання зтяжки користувачем.

5 Завдяки попередженню або стримуванню активації горіння суцільного горючого джерела теплоти, а отже попередженню або стримуванню надмірних підвищень температури у субстраті, що утворює аерозоль, можна переважним чином запобігти горінню або піролізу субстрату, що утворює аерозоль, при інтенсивних режимах здійснення зтяжки. Крім того, вплив режиму здійснення зтяжки користувачем на склад основного струменя аерозолю може бути переважно зведений до мінімуму або зменшений.

10 Включення суцільного горючого джерела теплоти може також переважно по суті попереджувати або стримувати попадання продуктів горіння і розкладу і інших матеріалів, що утворюються під час підпалювання та горіння суцільного горючого джерела теплоти, в повітря, яке втягується через виріб, що генерує аерозоль, для вдихання користувачем.

15 Якщо горюче джерело теплоти являє собою суцільне горюче джерело теплоти і субстрат, що утворює аерозоль, розташовано нижче за потоком стосовно горючого джерела теплоти, виріб, що генерує аерозоль, додатково містить одне або більше впускних отворів для повітря, розташованих нижче за потоком стосовно суцільного горючого джерела теплоти для втягування повітря в виріб, що генерує аерозоль, для вдихання користувачем.

20 У таких варіантах здійснення повітря, яке втягується через виріб, що генерує аерозоль, для вдихання користувачем, входить у виріб, що генерує аерозоль, через один або більше впускних отворів для повітря, а не через дальній кінець виробу, що генерує аерозоль.

25 Якщо горюче джерело теплоти являє собою несцільне горюче джерело теплоти і субстрат, який утворює аерозоль, розташований нижче за потоком стосовно горючого джерела теплоти, виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити одне або більше впускних отворів для повітря, розташованих нижче за потоком стосовно несцільного горючого джерела теплоти, для втягування повітря у виріб, що генерує аерозоль, для вдихання користувачем.

Переважно виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити один або більше впускних отворів для повітря навколо периферії субстрату, що утворює аерозоль.

30 У таких варіантах здійснення під час здійснення зтяжки користувачем холодне повітря втягується в субстрат, що утворює аерозоль, виробу, що генерує аерозоль, через один або більше впускних отворів для повітря, розташованих навколо периферії субстрату, що утворює аерозоль. Це переважно знижує температуру субстрату, що утворює аерозоль, і таким чином по суті попереджує або стримує сплески температури субстрату, що утворює аерозоль, під час виконання зтяжки користувачем.

35 У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "холодне повітря" використовується для опису навколишнього повітря, що суттєво не нагрівається горючим джерелом теплоти під час виконання зтяжки користувачем.

40 Шляхом попередження або стримування сплесків температури субстрату, що утворює аерозоль, включення одного або більше впускних отворів для повітря навколо периферії субстрату, що утворює аерозоль, переважно допомагає уникнути або зменшити горіння або піроліз субстрату, що утворює аерозоль, під час інтенсивних режимів здійснення зтяжки. Крім того, включення одного або більше впускних отворів для повітря навколо периферії субстрату, що утворює аерозоль, переважно допомагає звести до мінімуму або знизити вплив режиму здійснення зтяжки користувачем на склад основного струменя аерозолю виробу, що генерує аерозоль.

45 У певних переважних варіантах здійснення виріб, що генерує аерозоль, містить один або більше впускних отворів для повітря, розташованих поблизу розташованого нижче за потоком кінця субстрату, що утворює аерозоль.

50 Якщо горюче джерело теплоти являє собою несцільне горюче джерело теплоти або суцільне горюче джерело теплоти, горюче джерело теплоти може містити один або більше закритих або блокованих перепускних каналів, через які повітря не може втягуватися для вдихання користувачем.

Наприклад, горюче джерело теплоти може містити один або більше закритих перепускних каналів, що проходять уздовж лише частини довжини горючого джерела теплоти.

55 Включення одного або більше закритих перепускних каналів для повітря призводить до збільшення площі поверхні горючого джерела теплоти, на яку впливає кисень із повітря, і може переважно сприяти запалюванню і стійкому горінню горючого джерела теплоти.

Виріб, що генерує аерозоль, може містити висувне горюче джерело теплоти.

У таких варіантах здійснення горюче джерело теплоти може бути виконане з можливістю переміщення з висунутого положення у втягнуте положення, причому довжина виробу, що

генерує аерозоль, з горючим джерелом теплоти у втягнутому положенні є меншою, ніж довжина виробу, що генерує аерозоль, з горючим джерелом теплоти в висунутому положенні.

5 Горюче джерело теплоти може щонайменше частково втягуватися в трубчастий корпус виробу, що генерує аерозоль. Трубчастий корпус переважно може регулювати величину потоку повітря, що надходить у горюче джерело теплоти, на вимогу. Трубчастий корпус може, таким чином, прискорювати гасіння горючого джерела теплоти на вимогу.

Переважно горюче джерело теплоти може повністю втягуватися в трубчастий корпус виробу, що генерує аерозоль, у втягнутому положенні.

10 Трубчастий корпус може містити термореактивний матеріал. Термореактивний матеріал може переважно герметично закривати та фіксувати горюче джерело теплоти у втягнутому положенні.

15 Трубчастий корпус може містити теплоізоляційний матеріал. Теплоізоляційний матеріал може переважно утримувати тепло всередині виробу, що генерує аерозоль, поки горюче джерело теплоти не остигне. Це може переважно зменшити потенційний ризик, пов'язаний з неналежним поводженням з виробом, що генерує аерозоль, після застосування.

Трубчастий корпус може містити утримувальний елемент, який підтримує горюче джерело теплоти у висунутому положенні доти, поки достатнє зусилля не подолає утримувальний елемент та втягне горюче джерело теплоти у трубчастий корпус у втягнуте положення.

20 Надання такого утримувального елемента може переважно запобігати випадковому втягуванню горючого джерела теплоти, вимагаючи від користувача примусової дії або зусилля для переміщення горючого джерела теплоти з висунутого положення у вийняте положення.

25 Трубчастий корпус може утримувати субстрат, що утворює аерозоль. У таких варіантах здійснення зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки може утворювати зовнішню поверхню трубчастого корпусу, який утворює щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль, в щонайменше висунутому положенні.

Виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити внутрішній трубчастий елемент, що утримує горючий джерело теплоти, причому внутрішній трубчастий елемент щонайменше частково розміщений в межах дальнього кінця трубчастого корпусу і виконаний з можливістю переміщення з висунутого положення у втягнуте положення.

30 Внутрішній трубчастий елемент може утримувати субстрат, що утворює аерозоль. У таких варіантах здійснення зовнішня поверхня найвіддаленішої від центру обгортки може утворювати зовнішню поверхню внутрішнього трубчастого елемента, який утворює щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль, в щонайменше висунутому положенні.

35 Вироби, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть додатково містити елемент для перенесення, або розділовий елемент, нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль. Тобто елемент для перенесення, або розділовий елемент, розташований між субстратом, що утворює аерозоль, і ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

40 Елемент для перенесення може упиратися в субстрат, що утворює аерозоль. Альтернативно елемент для перенесення може бути розташований у поздовжньому напрямку на відстані від субстрату, що утворює аерозоль.

45 Включення елемента для перенесення переважно дозволяє охолоджувати аерозоль, що генерується у результаті теплопередачі до субстрату, що утворює аерозоль. Включення елемента для перенесення також переважно забезпечує можливість регулювання загальної довжини виробів, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом до необхідної величини, наприклад, до довжини, подібної довжині звичайної сигарети, за допомогою відповідного вибору довжини елемента для перенесення.

50 Елемент для перенесення може мати довжину від приблизно 7 міліметрів до приблизно 50 міліметрів, наприклад, довжину від приблизно 10 міліметрів до приблизно 45 міліметрів або довжину від приблизно 15 міліметрів до приблизно 30 міліметрів. Елемент для перенесення може мати інші значення довжини залежно від необхідної загальної довжини виробу, що генерує аерозоль, і наявності та довжини інших компонентів у виробі, що генерує аерозоль.

55 Елемент для перенесення може містити щонайменше одне трубчасте порожнисте тіло з відкритим кінцем. У таких варіантах здійснення при використанні повітря, що втягується у виріб, що генерує аерозоль, проходить через щонайменше одне трубчасте порожнисте тіло з відкритим кінцем мірою свого проходження вниз за потоком через виріб, що генерує аерозоль, із субстрату, що утворює аерозоль, до ближнього кінця виробу, що генерує аерозоль.

Елемент для перенесення може містити щонайменше одне трубчасте порожнисте тіло з відкритим кінцем, виконане з одного або більше підходящих матеріалів, які є по суті термічно стабільними при температурі аерозолю, що генерується завдяки теплопередачі до субстрату,

що утворює аерозоль. Підходящі матеріали відомі із рівня техніки і містять, але без обмеження, папір, картон, пластмасу, таку як ацетилцелюлоза, кераміку та їхні комбінації.

5 Вироби, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть додатково містити елемент для охолодження аерозолю, або теплообмінник, розташований нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль. Тобто, елемент для охолодження аерозолю, або теплообмінник, розташований між субстратом, що утворює аерозоль, і ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

Елемент для охолодження аерозолю може містити множину каналів, які проходять у поздовжньому напрямку.

10 Елемент для охолодження аерозолю може містити зібраний лист матеріалу, вибраний із групи, що складається з металевої фольги, полімерного матеріалу і по суті непористого паперу або картону. У певних варіантах здійснення елемент для охолодження аерозолю може містити зібраний лист матеріалу, вибраний із групи, що складається з поліетилену (ПЕ), поліпропілену (ПП), полівінілхлориду (ПВХ), поліетилентерефталату (ПЕТ), полімолочної кислоти (ПМК), ацетилцелюлози (АЦ) і алюмінієвої фольги.

Елемент для охолодження аерозолю може містити зібраний лист з полімерного матеріалу, здатного до біорозкладання, такого як полімолочна кислота (PLA) або матеріал сорту Mater-Bi® (доступна на ринку серія співполієстерів на основі крохмалю).

20 Якщо вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу додатково містять елемент для перенесення, розташований нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль, і елемент для охолодження аерозолю, розташований нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль, то елемент для охолодження аерозолю розташований переважно нижче за потоком відносно елемента для перенесення. Тобто елемент для охолодження аерозолю переважно розташований між елементом для перенесення і ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

Вироби, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть додатково містити мундштук, розташований нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль. Тобто мундштук розташований між субстратом, що утворює аерозоль, і ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль.

30 Переважно мундштук розташований на ближньому кінці виробу, що генерує аерозоль.

Переважно мундштук має низьку ефективність фільтрації, більш переважно дуже низьку ефективність фільтрації.

Мундштук може являти собою односегментний або однокомпонентний мундштук.

35 Альтернативно мундштук може являти собою багатосегментний або багатокомпонентний мундштук.

Мундштук може містити фільтр, який містить один або більше сегментів, що містять підходящі фільтрувальні матеріали. Підходящі фільтрувальні матеріали відомі з рівня техніки і містять, але без обмеження, ацетилцелюлозу та папір. Альтернативно або додатково мундштук може містити один або більше сегментів, які містять абсорбенти, адсорбенти, ароматизатори та інші модифікатори аерозолів і домішки або їхні комбінації.

40 Вироби, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть містити один або більше засобів, що модифікують аерозоль, нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль. Наприклад, за наявності, одне або більше з мундштука, елемента для перенесення і елемента для охолодження аерозолю виробів, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть містити один або більше засобів, що модифікують аерозоль.

45 У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "засіб, що модифікує аерозоль" використовується для опису будь-якого засобу, який при застосуванні модифікує одну або більше ознак або властивостей аерозолю, який генерується субстратом, що утворює аерозоль, виробу, що генерує аерозоль.

50 Підходящі засоби, що модифікують аерозоль, включають, але без обмеження, ароматизатори і засоби, що хімічно сприймаються.

У контексті даного документа стосовно даного винаходу термін "засіб, що сприймається хімічно" використовується для опису будь-якого засобу, який при застосуванні сприймається в ротовій або нюховій порожнинах користувача завдяки сприйняттю, відмінному від сприйняття за допомогою клітин смакових рецепторів або нюхових рецепторів, або додатково до нього. Сприйняття засобів, що хімічно сприймаються, зазвичай відбувається за допомогою "трійчастої реакції" або за допомогою трійчастого нерва, язико-глоткового нерва, блукаючого нерва або деякої їхньої комбінації. Зазвичай засоби, що сприймаються хімічно, сприймаються як гаряче, гостре, охолоджувальне або заспокійливе відчуття.

Вироби, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть містити один або більше засобів, що модифікують аерозоль, що являють собою як ароматизатор, так і засіб, що хімічно сприймається, нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль. Наприклад, за наявності, одне або більше з мундштука, елемента для перенесення та елемента для охолодження аерозолю виробів, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом можуть містити ментол або інший ароматизатор, що забезпечує охолоджувальний ефект, який хімічно сприймається.

Якщо вироби, що генерують аерозоль, відповідно до даного винаходу додатково містять один або більше компонентів, розташованих нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль, таких як, наприклад, елемент для перенесення, елемент для охолодження або мундштук, то найвіддаленіша від центру обгортки може бути розташована навколо деяких або всіх компонентів, розташованих нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль.

У таких варіантах здійснення виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити одну або більше додаткових обгортки навколо деяких або всіх компонентів, розташованих нижче за потоком відносно субстрату, що утворює аерозоль, які розташовані радіально зовні найвіддаленішої від центру обгортки.

Збирання виробів, що генерують аерозоль, згідно з даним винаходом може бути здійснене із застосуванням відомих методів і устаткування.

Для уникнення сумнівів ознаки, описані вище стосовно одного аспекту даного винаходу, можуть бути застосовані також і до інших аспектів даного винаходу.

Даний винахід буде далі описано, виключно на прикладі, з посиланнями на супровідні графічні матеріали, на яких:

на фіг. 1 зображено схематичний вигляд у поздовжньому перетині виробу, що генерує аерозоль, згідно з одним варіантом здійснення винаходу; і

на фіг. 2 показано графік кількостей речовини для утворення аерозолю (гліцерину) на одну зтяжку для ілюстративного виробу, що генерує аерозоль, відповідно до варіанту здійснення, показаному на фіг. 1, і для порівняльного прикладу виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу.

Виріб 2, що генерує аерозоль, згідно з варіантом здійснення винаходу, зображеним на фіг. 1, містить вуглецевмісне горюче джерело 4 теплоти, яке має передню торцеву поверхню 6 і протилежну задню торцеву поверхню 8, субстрат 10, що утворює аерозоль, елемент 12 для перенесення, елемент 14 для охолодження аерозолю, розділовий елемент 16 і мундштук 18, які упираються один в одного зі співвісним вирівнюванням. Субстрат 10, що утворює аерозоль, елемент 12 для перенесення, елемент 14 для охолодження аерозолю та задня частина горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти загорнуті у найвіддаленішу від центру обгортку 20. Як показано на фіг. 1, розташована нижче за потоком кінцева частина найвіддаленішої від центру обгортки 20 розташована навколо задньої частини елемента 14 для охолодження аерозолю, розділовий елемент 16 і мундштук 18 обгорнуті смугою обідкового паперу 22, що з'єднує мундштук 18 з іншими компонентами виробу 2, що генерує аерозоль.

Горюче вуглецевмісне джерело 4 теплоти являє собою суцільне вуглецевмісне горюче джерело теплоти і розташоване на дальньому кінці виробу 2, що генерує аерозоль. Як зображено на фіг. 1, негорюча по суті непроникна для повітря перегородка 24 у формі диска з алюмінієвої фольги надана між задньою торцевою поверхню 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти та субстратом 10, що утворює аерозоль. Перегородка 24 накладена на задню торцеву поверхню 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти шляхом притискання диска з алюмінієвої фольги до задньої торцевої поверхні 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти та упирається у задню торцеву поверхню 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти та передній кінець субстрату 10, що утворює аерозоль.

Субстрат 10, що утворює аерозоль, розташований безпосередньо нижче за потоком відносно перегородки 24, накладеної на задню торцеву поверхню 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти. Субстрат 10, що утворює аерозоль, містить зібраний гофрований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу 26 і обгортку 28, навколо й у контакті із зібраним гофрованим листом гомогенізованого тютюнового матеріалу 26. Зібраний гофрований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу 26 містить підходящу речовину для утворення аерозолю, таку як, наприклад, гліцерин.

Елемент 12 для перенесення розташований безпосередньо нижче за потоком відносно субстрату 10, що утворює аерозоль, і містить циліндричну порожнисту ацетатцелюлозну трубку 30 з відкритим кінцем.

Елемент 14 для охолодження аерозолі розташований безпосередньо нижче за потоком відносно елемента 12 для перенесення і містить зібраний лист полімерного матеріалу, здатного до біорозкладання, такого як, наприклад, полімолочна кислота.

5 Мундштук 18 розташований нижче за потоком відносно елемента 14 для охолодження аерозолі. Як зображено на фіг. 1, мундштук 18 розташований на ближньому кінці виробу 2, що генерує аерозоль, і містить циліндричний штранг підходящого фільтрувального матеріалу 32, такого як, наприклад, ацетатцелюлозне волокно з дуже низькою ефективністю фільтрації, загорнутий у обгортку 34 штрангу фільтра.

10 У виробі 2, що генерує аерозоль, відповідно до варіанту здійснення даного винаходу, показано на фіг. 1, виріб 2, що генерує аерозоль, містить розділовий елемент 16 між елементом 14 для охолодження аерозолі і мундштуком 18.

15 В інших варіантах здійснення даного винаходу (не показані) розділовий елемент 16 між елементом 14 для охолодження аерозолі і мундштуком 18 може бути виключено і мундштук 18 може бути розташовано безпосередньо нижче за потоком відносно елемента 14 для охолодження аерозолі.

У додаткових варіантах здійснення даного винаходу (також не показані) як елемент для охолодження аерозолі, так і розділовий елемент 16 між елементом 14 для охолодження аерозолі і мундштуком 18 можуть обидва бути виключені, і при цьому мундштук 18 може бути розташований безпосередньо нижче за потоком відносно елемента 12 для перенесення.

20 Найвіддаленіша від центру обгортки 20 містить металізований субстрат, який містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, при цьому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам. Найвіддаленіша від центру обгортки 20 може додатково містити покриття поверхні на щонайменше частині зовнішньої поверхні металевого шару металізованого субстрату.

25 Як зображено на фіг. 1, виріб 2, що генерує аерозоль, додатково містить теплопровідний елемент 36, виконаний з підходящого теплопровідного матеріалу, такого як, наприклад, алюмінієва фольга, що оточує задню частину 4b горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти і передню частину 10a субстрату 10, що утворює аерозоль, і перебуває в безпосередньому контакт з ними. У виробі 2, що генерує аерозоль, згідно з цим варіантом здійснення даного винаходу, зображеним на фіг. 1, субстрат 10, що утворює аерозоль, проходить нижче за потоком за межі теплопровідного елемента 36.

30 Виріб 2, що генерує аерозоль, згідно з варіантом здійснення даного винаходу, показаним на фіг. 1, містить один або більше впускних отворів 38 для повітря навколо периферії задньої частини субстрату 10, що утворює аерозоль. Як зображено на фіг. 1, розташування впускних отворів 38 для повітря по окружності передбачено в обгортці 28 субстрату 10, що утворює аерозоль, і в найбільш віддаленій від центру обгортці 20, яка покриває її, для того, щоб дозволяти холодному повітрю (показано пунктирними стрілками на фіг. 1) проходити в субстрат 10, що утворює аерозоль.

40 При застосуванні користувач запалює горюче вуглецевмісне джерело 4 теплоти. Коли горюче вуглецевмісне джерело 4 теплоти запалено, користувач здійснює затяжку через мундштук 18 виробу 2, що генерує аерозоль. Коли користувач здійснює затяжку через мундштук 18, холодне повітря (показано пунктирними стрілками на фіг. 1) втягується в субстрат 10, що утворює аерозоль, виробу 2, що генерує аерозоль, через впускні отвори 38 для повітря.

45 Периферія передньої частини 10a субстрату 10, що утворює аерозоль, нагрівається за рахунок провідності через задню торцеву поверхню 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти і перегородку 24 та через теплопровідний елемент 36.

50 Нагрівання субстрату 10, що утворює аерозоль, шляхом провідності призводить до вивільнення речовини для утворення аерозолі та інших летких і напівлетких сполук із зібраного гофрованого листа гомогенізованого тютюнового матеріалу 26. Сполуки, вивільнені із субстрату 10, що утворює аерозоль, утворюють аерозоль, який захоплюється у повітря, що втягується в субстрат 10, що утворює аерозоль, виробу 2, що генерує аерозоль, через впускні отвори 38 для повітря, мірою його протікання через субстрат 10, що утворює аерозоль. Повітря, що втягується, і захоплений аерозоль (зображені штриховими лініями на фіг. 1) проходять нижче за потоком крізь внутрішній простір циліндричної порожнистої ацетатцелюлозної трубки 38 з відкритим кінцем елемента 12 для перенесення та елемент 14 для охолодження аерозолі, де відбувається їх охолодження й конденсація. Охоложене повітря, що втягується, і захоплений аерозоль проходять нижче за потоком через розділовий елемент 16 та мундштук 18 і подаються користувачеві через ближній кінець виробу 2, що генерує аерозоль. Негорюча по суті непроникна для повітря перегородка 24 на задній торцевій поверхні 8 горючого вуглецевмісного джерела 4 теплоти ізолює горюче вуглецевмісне джерело 4 теплоти від повітря, що втягується

через виріб 2, що генерує аерозоль, таким чином, що під час застосування повітря, що втягується через виріб 2, що генерує аерозоль, не входить в безпосередній контакт з горючим вуглецевмісним джерелом 4 теплоти.

Ілюстративний виріб 2, що генерує аерозоль, відповідно до варіанту здійснення даного винаходу, показаному на фіг. 1, виготовляється так, що містить субстрат 10, який утворює аерозоль, що містить зібраний гофрований лист гомогенізоване тютюнового матеріалу 26 із вмістом гліцерину, теплопровідний елемент 36, утворений з алюмінієвої фольги, елемент 14 для охолодження аерозолю, що містить зібраний гофрований лист полімолочної кислоти, і мундштук 18, що містить штранг з ацетилцелюлозного волокна. Найвіддаленіша від центру обгортка 20 виробу 2, що генерує аерозоль, містить металізований субстрат, що містить паперовий шар і алюмінієвий шар радіально зовні паперового шару. Паперовий шар металізованого субстрату має основну масу 50 грам на квадратний метр і товщину приблизно 50 мікрометрів. Алюмінієвий шар металізованого субстрату має вагу від приблизно 0,04 грама на квадратний метр до приблизно 0,1 грама на квадратний метр і товщину від приблизно 15 нанометрів до приблизно 35 нанометрів. Найвіддаленіша від центру обгортка 20 додатково містить безперервне покриття поверхні на всій зовнішній поверхні алюмінієвого шару металізованого субстрату. Покриття поверхні являє собою лак, що містить 60 вагових відсотків карбонату кальцію. Покриття поверхні має вагу приблизно 2,7 грама на квадратний метр і товщину приблизно 1 мікрометр.

Було також створено порівняльний приклад з виробом, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу. Порівняльний приклад виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу, конструктивно багато в чому схожий з ілюстративним виробом 2, що генерує аерозоль, відповідно до варіанту здійснення даного винаходу, показаному на фіг. 1. Однак найвіддаленіша від центру обгортка порівняльного прикладу виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу, містить шарувату структуру, яка містить паперовий шар і металевий шар радіально зовні паперового шару. Паперовий шар шаруватої структури має основну масу 45 грам на квадратний метр і товщину приблизно 70 мікрометрів. Алюмінієвий шар шаруватої структури має вагу приблизно 17 грам на квадратний метр і товщину приблизно 6,3 мікрометра. Найвіддаленіша від центру обгортка додатково містить безперервне покриття поверхні на всій зовнішній поверхні алюмінієвого шару шаруватої структури. Покриття поверхні являє собою лак, що містить 60 вагових відсотків карбонату кальцію. Покриття поверхні має вагу приблизно 2,7 грама на квадратний метр і товщину приблизно 1 мікрометр.

Як показано в таблиці 1, довжина передньої частини 10а субстрату 10, що утворює аерозоль, яка контактує з теплопровідним елементом 36, в ілюстративному виробі 2, що генерує аерозоль, відповідно до варіанту здійснення даного винаходу, показаному на фіг. 1, більше довжини передньої частини субстрату, що утворює аерозоль, яка контактує з теплопровідним елементом, в порівняльному прикладі виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу.

Конструкція і розміри порівняльного прикладу виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу, в іншому є такі ж самі, що і конструкція і розміри ілюстративного виробу, що генерує аерозоль, відповідно до варіанту здійснення даного винаходу, показаному на фіг. 1.

Таблиця 1

	Приклад	Порівняльний приклад
Довжина теплопровідного елемента	8 мм	5 мм
Довжина задньої частини горючого вуглецевмісного джерела теплоти, яка контактує з теплопровідним елементом	3 мм	3 мм
Довжина передньої частини субстрату, що утворює аерозоль, яка контактує з теплопровідним елементом	5 мм	2 мм

Кількість гліцерину (в мікрограмах) на одну затяжку для ілюстративного виробу 2, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу, показаного на фіг. 1, і порівняльного прикладу виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу, вимірюють як функцію кількості затяжок відповідно до режиму куріння за нормами Міністерства охорони здоров'я Канади протягом 12 затяжок з об'ємом затяжки 55 мл, тривалістю затяжки 2 секунди і інтервалом між затяжками 30 секунд. Результати наведені на фіг. 2. На фіг. 2 колонки праворуч

показують профіль доставки від зтяжки до зтяжки для ілюстративного виробу 2, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу, показаного на фіг. 1, а колонки ліворуч показують профіль доставки від зтяжки до зтяжки для порівняльного ілюстративного виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу.

5 Як показано на фіг. 2, включення у виріб, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу найвіддаленішої від центру обгортки, що містить металізований субстрат, який містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, де металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам, переважно призводить до істотного збільшення кількості гліцерину в зтяжках 4-12 порівняно з виробом, що генерує аерозоль, що не відповідає даному винаходу, який містить найвіддаленішу від центру обгортку, яка містить шарувату структуру, що містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, де металевий шар має товщину понад 100 нанометрів.

10 Фактично найвіддаленіша від центру обгортка виробу, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу є настільки ефективною щодо зменшення втрат тепла випромінюванням і провідністю, порівняно з найвіддаленішою від центру обгорткою виробу, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу, що необхідно збільшити довжину передньої частини субстрату, що утворює аерозоль, яка контактує з теплопровідним елементом у виробі, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу, порівняно з виробом, що генерує аерозоль, який не відповідає даному винаходу, щоб запобігти згорянню паперового шару металізованого субстрату найвіддаленішої від центру обгортки виробу, що генерує аерозоль, відповідно до даного винаходу.

15 Вищеописані конкретний варіант і приклад ілюструють, але не обмежують даний винахід. Слід розуміти, що можливі й інші варіанти здійснення даного винаходу, і що описані в даному документі конкретні варіанти здійснення та приклад не є вичерпними.

25

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Виріб, що генерує аерозоль, який має:

ближній кінець та дальній кінець;

30 горюче вуглецевмісне джерело теплоти, розташоване на дальньому кінці виробу, що генерує аерозоль;

субстрат, що утворює аерозоль, розташований між горючим вуглецевмісним джерелом теплоти і ближнім кінцем виробу, що генерує аерозоль; і

35 найвіддаленішу від центра обгортку навколо щонайменше частини субстрату, що утворює аерозоль, при цьому зовнішня поверхня найвіддаленішої від центра обгортки утворює щонайменше частину зовнішньої поверхні виробу, що генерує аерозоль, і при цьому найвіддаленіша від центра обгортки містить металізований субстрат, який містить шар субстрату і металевий шар радіально зовні шару субстрату, причому металевий шар має товщину, що є меншою або рівною приблизно 100 нанометрам.

40 2. Виріб, що генерує аерозоль, за п. 1, який **відрізняється** тим, що металевий шар металізованого субстрату має товщину, що є більшою або рівною приблизно 5 нанометрам.

3. Виріб, що генерує аерозоль, за п. 2, який **відрізняється** тим, що металевий шар металізованого субстрату має товщину від приблизно 10 до приблизно 60 нанометрів.

45 4. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що металевий шар металізованого субстрату являє собою алюмінієвий шар.

5. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що шар субстрату металізованого субстрату має товщину від приблизно 40 до приблизно 80 мікрометрів.

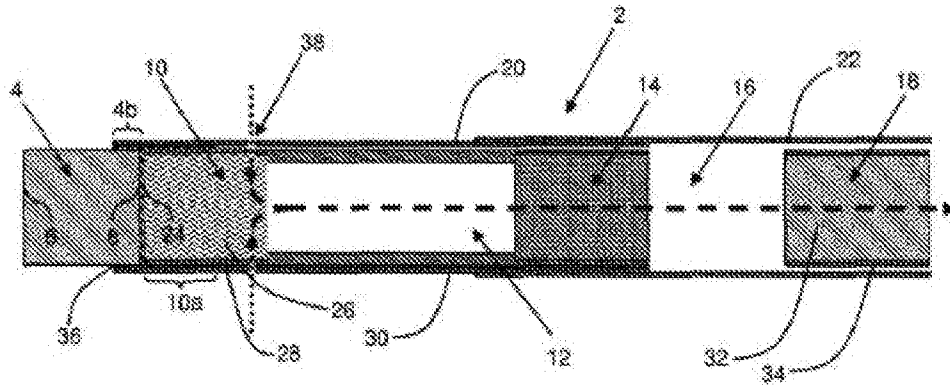
6. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що шар субстрату металізованого субстрату являє собою паперовий шар.

7. Виріб, що генерує аерозоль, за п. 6, який **відрізняється** тим, що паперовий шар металізованого субстрату має основну масу від приблизно 35 до приблизно 60 грамів на квадратний метр.

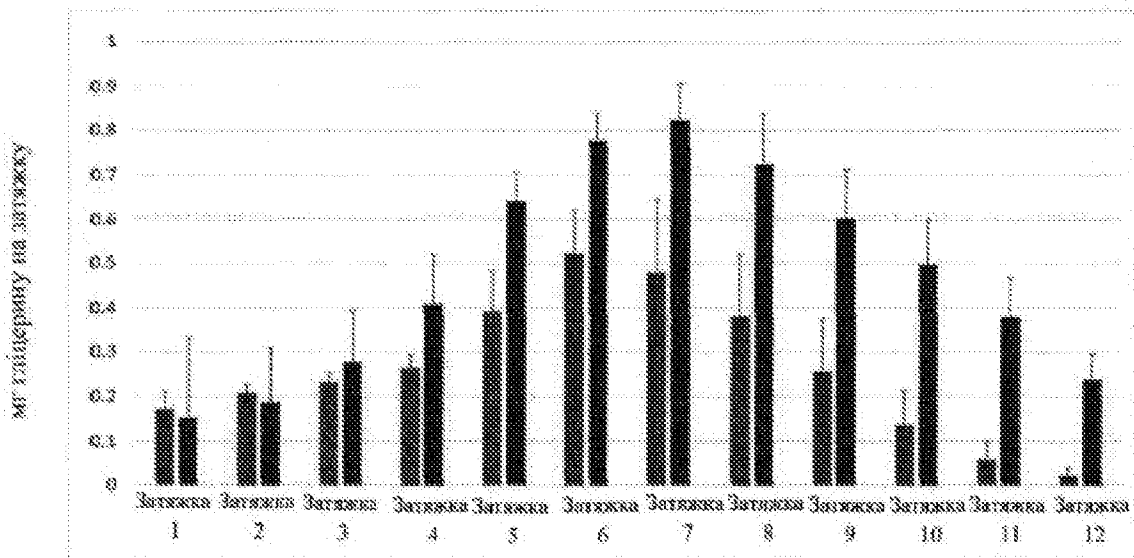
8. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що найвіддаленіша від центра обгортки додатково містить покриття поверхні на щонайменше частині зовнішньої поверхні металевого шару металізованого субстрату.

55 9. Виріб, що генерує аерозоль, за п. 8, який **відрізняється** тим, що покриття поверхні містить один або більше неорганічних матеріалів, вибраних з групи, що складається з графіту, оксидів металів і карбонатів металів.

10. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що зовнішня поверхня найвіддаленішої від центра обгортки має випромінювальну здатність, що є меншою або рівною приблизно 0,6.
11. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що зовнішня поверхня найвіддаленішої від центра обгортки має випромінювальну здатність, що є більшою або рівною приблизно 0,1.
12. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що додатково містить теплопровідний елемент радіально всередині відносно найвіддаленішої від центра обгортки.
- 10 13. Виріб, що генерує аерозоль, за п. 12, який **відрізняється** тим, що найвіддаленіша від центра обгортка оточує щонайменше частину теплопровідного елемента.
14. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що найвіддаленіша від центра обгортка оточує щонайменше частину джерела теплоти.
- 15 15. Виріб, що генерує аерозоль, за будь-яким з пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що субстрат, що утворює аерозоль, виконаний придатним для нагрівання для генерування аерозолі, при цьому виріб, що генерує аерозоль, не містить субстрату, що утворює аерозоль, який би згоряв для утворення диму.



Фіг. 1



Фіг. 2

