



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112456** (13) **C2**  
(51) МПК (2016.01)  
**A24F 47/00**  
**A24D 3/04** (2006.01)  
**A24D 1/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2014 07467</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Цубер Жерар (CH), Мейєр Седрік (CH), Луве Алексіс (CH), Жаррот Марін (CH), Бадерчер Томас (CH), Жендра П'єр-Ів (CH), Санна Даніель (IT)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>28.12.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>12.09.2016</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>11196203.1, 11196204.9, 12155248.3, 12155250.9, 12173054.3</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>US 5499636 A, 19.03.1996 US 5027837 A, 02.07.1991 EP 0777977 A2, 11.06.1997 US 3991773 A, 16.11.1976 EP 2394520 A1, 14.12.2011 GB 1124434 A, 21.08.1968</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>30.12.2011, 30.12.2011, 13.02.2012, 13.02.2012, 21.06.2012</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP, EP, EP, EP, EP</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>25.09.2014, Бюл.№ 18</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>12.09.2016, Бюл.№ 17</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2012/077077, 28.12.2012</b>		

**(54) АЕРОЗОЛЕУТВОРЮВАЛЬНИЙ ВИРІБ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ПРИСТРОЄМ ДЛЯ УТВОРЕННЯ АЕРОЗОЛЮ**

**(57) Реферат:**

Аерозолеутворювальний виріб (10) включає: аерозолетвірний субстрат (20); опорний елемент (30), розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату (20); елемент (40) для охолодження аерозолі, розташований нижче за ходом струменя від опорного елемента (30); та зовнішню обгортку (60), яка охоплює вздовж обводу аерозолетвірний субстрат (20), опорний елемент (30) та елемент (40) для охолодження аерозолі. Опорний елемент (30) прилягає до аерозолетвірного субстрату (20). Аерозолетвірний субстрат (20) є проникним для нагрівального елемента (110) пристрою для утворення аерозолі (120).

UA 112456 C2

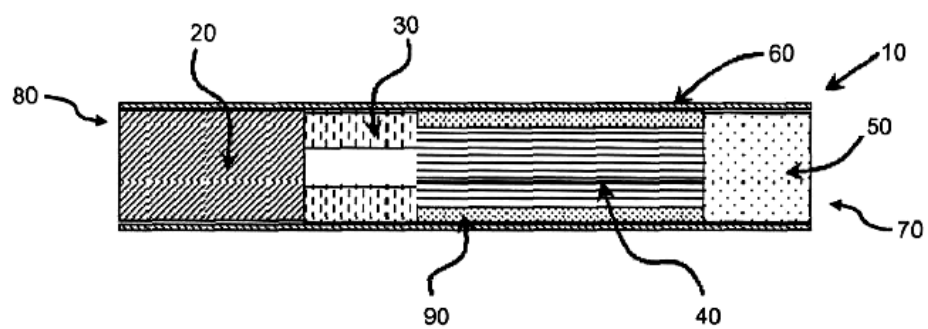


Fig. 1

Цей винахід стосується аерозолеутворювального виробу, який містить аерозолетвірний субстрат для утворення вдихуваного аерозолу під час нагрівання субстрату нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолу. Цей винахід також стосується способу використання такого аерозолеутворювального виробу.

5 В цій галузі був запропонований ряд курильних виробів, в яких тютюн нагрівають, але не спалюють. Єдиною метою створення таких курильних виробів, які зазнають нагрівання, є зниження кількості відомих шкідливих компонентів диму тих видів, які утворюється внаслідок згоряння та піролітичної деструкції тютюну в звичайних сигаретах.

10 Зазвичай в таких курильних виробках, які зазнають нагрівання, аерозоль утворюється через передавання тепла від джерела тепла до фізично відокремленого аерозолетвірного субстрату або матеріалу, який може бути розташований всередині джерела тепла, навколо нього або нижче за ходом струменя від джерела тепла. Під час куріння леткі сполуки вивільнюються з аерозолетвірного субстрату із застосуванням передавання тепла від джерела тепла та вивільнюються в повітря через курильний виріб. В той час як вивільнені компоненти охолоджуються, вони конденсуються для утворення аерозолу, який вдихається курцем.

15 У багатьох джерелах розкриті пристрої для утворення аерозолу, призначені для використовування або куріння таких, що зазнають нагрівання, курильних виробів. До таких пристроїв належать, наприклад, пристрої для утворення аерозолу з електричним нагріванням, в яких аерозоль утворюється через передавання тепла від одного або декількох електричних нагрівальних елементів пристрою для утворення аерозолу до аерозолетвірного субстрату курильного виробу, який зазнає нагрівання. Однією з переваг таких електричних курильних систем є те, що вони значно знижують побічний струмінь диму, та в той самий час дозволяють користувачу за бажанням припинити та знов розпочати куріння.

20 Прикладом сигарети з електричним нагріванням, використаної в електричній курильній системі, є сигарета, описана у US 2005/0172976 A1. Сигарета з електричним нагріванням сконструйована так, щоб бути вставленою в призначений для сигарети приймач багаторазової запальнички електричної курильної системи. Ця запальничка включає в себе джерело живлення, яке подає енергію до контактувальних елементів нагрівача, в тому числі множини електричних резистивних нагрівальних елементів, які розташовані так, щоб при ковзному русі вміщати сигарету так, щоб ці нагрівальні елементи були розташовані біля сигарети. Згадану сигарету з електричним нагріванням використовують в описаній в US 2005/0172976 A1 електричній курильній системі, яка може постачати енергію для імпульсного нагрівання цієї сигарети з електричним нагріванням.

25 Як описано вище, сигарета з електричним нагріванням, описана в US 2005/0172976 A1, призначена для використання в електричній курильній системі, яка містить множину зовнішніх нагрівальних елементів. Також відомі електричні курильні системи, які включають в себе пристрої для утворення аерозолу з внутрішніми нагрівальними елементами. Внутрішні нагрівальні елементи пристроїв для утворення аерозолу з таких електричних курильних систем під час використання вставлені в аерозолетвірний субстрат курильного виробу, який зазнає нагрівання так, що внутрішні нагрівальні елементи знаходяться в безпосередньому контакті з аерозолетвірним субстратом.

30 Безпосередній контакт між внутрішнім нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолу та аерозолетвірним субстратом курильного виробу, який зазнає нагрівання, може забезпечити ефективний спосіб нагрівання аерозолетвірного субстрату для утворення вдихуваного аерозолу. В такому варіанті виконання згаданого пристрою тепло від внутрішнього нагрівального елемента може бути передано майже миттєво до принаймні частини аерозолетвірного субстрату, коли внутрішній нагрівальний елемент є активованим, і це може сприяти швидкому утворенню аерозолу. Крім того, загальна теплова енергія, потрібна для утворення аерозолу, може бути меншою, ніж це було б у випадку курильної системи, яка включає в себе зовнішній нагрівальний елемент, причому аерозолетвірний субстрат не має безпосереднього контакту з зовнішнім нагрівальним елементом та початкове нагрівання аерозолетвірного субстрату відбувається із використанням конвекції або випромінювання. Там, де внутрішній нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолу знаходиться в безпосередньому контакті з аерозолетвірним субстратом, початкове нагрівання частин аерозолетвірного субстрату, які знаходяться у безпосередньому контакті з внутрішнім нагрівальним елементом, буде здійснено із використанням теплопровідності.

35 Цей винахід стосується аерозолеутворювального виробу та способу використання аерозолеутворювального виробу. Зокрема, цей винахід стосується аерозолеутворювального виробу, який включає в себе аерозолетвірний субстрат для утворення вдихуваного аерозолу, який нагрівається внутрішнім нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолу. Цей

винахід також стосується способу використання такого аерозолеутворювального виробу з пристроєм для утворення аерозолі, який включає в себе внутрішній нагрівальний елемент.

Відповідно до першого аспекту цього винаходу запропонований аерозолеутворювальний виріб для використання в системі для утворення аерозолі, яка включає в себе пристрій для утворення аерозолі з електричним нагріванням, який включає в себе внутрішній нагрівальний елемент. Аерозолеутворювальний виріб включає в себе такі розташовані в лінію один за іншим елементи: аерозолетвірний субстрат, опорний елемент, розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату, елемент для охолодження аерозолі, розташований нижче за ходом струменя від опорного елемента, та зовнішню обгортку, яка охоплює вздовж обводу аерозолетвірний субстрат, опорний елемент та елемент для охолодження аерозолі. Опорний елемент прилягає до аерозолетвірного субстрату. Аерозолетвірний субстрат є проникним для нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі.

Відповідно до другого аспекту цього винаходу запропонований спосіб використання аерозолеутворювального виробу за першим аспектом цього винаходу з пристроєм для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент. Спосіб включає етапи введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу, підвищення температури нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі для нагрівання аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу для утворення аерозолі, та виймання нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу.

Відповідно до третього аспекту цього винаходу запропонована система для утворення аерозолі, яка включає в себе пристрій для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент, та аерозолеутворювальний виріб для використання з пристроєм для утворення аерозолі. Аерозолеутворювальний виріб включає в себе аерозолетвірний субстрат, опорний елемент, розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату, елемент для охолодження аерозолі, розташований нижче за ходом струменя від опорного елемента, та зовнішню обгортку, яка охоплює вздовж обводу аерозолетвірний субстрат, опорний елемент та елемент для охолодження аерозолі. Опорний елемент прилягає до аерозолетвірного субстрату. Аерозолетвірний субстрат є проникним для нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі.

Відповідно до четвертого аспекту цього винаходу запропонований спосіб використання системи для утворення аерозолі за третім аспектом цього винаходу. Спосіб включає етапи введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу, підвищення температури нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі для нагрівання аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу для утворення аерозолі, та виймання нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу.

В цьому описі термін "аерозолетвірний субстрат" вжитий для позначення субстрату, здатного до вивільнення при нагріванні летких сполук, які можуть формувати аерозоль. Аерозоль, який утворюється з аерозолетвірних субстратів аерозолеутворювальних виробів, розкритих в цьому описі, може бути видимим або невидимим та може містити пари (наприклад, дрібні частинки речовин, причому ці речовини знаходяться в газоподібному стані, та зазвичай є рідиною або твердим тілом при кімнатній температурі), а також гази та краплі рідини конденсованої пари.

В цьому описі терміни "вище за ходом струменя" та "нижче за ходом струменя" вжиті для позначення відносного положення елементів, або частин елементів, аерозолеутворювального виробу відносно напрямку, в якому користувач просмоктує повітря через аерозолетвірний виріб під час його використання.

Аерозолеутворювальний виріб має два кінці: ближній кінець, через який аерозоль виходить з аерозолеутворювального виробу та подається користувачу, та віддалений кінець. Користувач під час використання може всмоктувати повітря з ближнього кінця, щоб вдихати аерозоль, утворений аерозолеутворювальним виробом.

Ближній кінець також може бути згаданий як вставляюваний в рот кінець або нижній кінець, та є нижчим за ходом струменя від віддаленого кінця. Віддалений кінець також може бути згаданий як верхній кінець, та є верхнім за ходом струменя від ближнього кінця.

В цьому описі термін "елемент для охолодження аерозолі" вжитий для позначення елемента, який має велику площу поверхні та низький опір просмоктуванню. Аерозоль,

утворений леткими сполуками, які вивільнюються з аерозолетвірного субстрату, під час використання проходить вище за ходом струменя, та охолоджується елементом для охолодження аерозолі перед тим, як буде вдихатися користувачем. На відміну від фільтрів та інших мундштуків, які мають високий опір просмоктуванню, елементи для охолодження аерозолі мають низький опір просмоктуванню. Камери та порожнини всередині аерозолеутворювального виробу не вважаються елементами для охолодження аерозолі.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолеутворювальний виріб являє собою курильний виріб, який утворює аерозоль, який безпосередньо вдихається в легені користувача через його рот. За варіантом, якому віддається більша перевага, аерозолеутворювальний виріб являє собою курильний виріб, який утворює нікотинвмістний аерозоль, який безпосередньо вдихається в легені користувача через його рот.

В цьому описі термін "пристрій для утворення аерозолі" вжитий для позначення пристрою, який для утворення аерозолі взаємодіє з аерозолетвірним субстратом аерозолеутворювального виробу. За варіантом, якому віддається перевага, пристрій для утворення аерозолі являє собою курильний пристрій, який для утворення аерозолі, що безпосередньо вдихається в легені користувача через його рот, взаємодіє з аерозолетвірним субстратом аерозолеутворювального виробу. Пристрій для утворення аерозолі може бути тримачем курильного виробу.

Щоб уникнути невизначеності, в наведеному далі описі термін "нагрівальний елемент" буде вживатися для позначення одного або декількох нагрівальних елементів.

В варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, аерозолетвірний субстрат розташований поблизу верхнього кінця аерозолеутворювального виробу.

В альтернативних варіантах здійснення цього винаходу аерозолеутворювальний виріб може включати в себе передню пробку, розташовану вище за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату, причому передня пробка є проникною для нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі. В таких альтернативних варіантах здійснення цього винаходу передня пробка може бути розташована на верхньому кінці аерозолеутворювального виробу.

В таких варіантах здійснення винаходу передня пробка може перешкоджати виходу аерозолетвірного субстрату з верхнього кінця аерозолетвірного субстрату під час маніпуляцій та транспортування. Передня пробка також може допомогти в розташуванні аерозолетвірного субстрату на заздалегідь визначеній відстані від верхнього кінця аерозолетвірного субстрату для оптимальної взаємодії з нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі.

Передня пробка може бути виконана так, щоб перешкоджати виходу аерозолетвірного субстрату з аерозолеутворювального виробу під час використання, наприклад, коли нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі вийнятий з аерозолеутворювального виробу. Аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу може давати усадку в місці контакту з нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі під час нагрівання аерозолетвірного субстрату для утворення аерозолі. Також аерозолетвірний субстрат може давати усадку так, що зменшується площа його контакту з зовнішньою обгорткою, яка охоплює вздовж обводу компоненти аерозолеутворювального виробу. Це може руйнувати аерозолетвірний субстрат в аерозолеутворювальному виробі. Введення в конструкцію передньої пробки може полегшити виймання нагрівального елемента з аерозолеутворювального виробу перешкоджанням переміщенню назад аерозолетвірного субстрату під час виймання нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу.

Альтернативно або на додаток до цього, передня пробка може бути виконана так, щоб вона витирала поверхню нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі, коли нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі витягають з аерозолеутворювального виробу.

Передня пробка може визначати отвір або щілину, через які можна вводити нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі. В цьому випадку в способах за другим аспектом цього винаходу або за четвертим аспектом цього винаходу етап вставлення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу може включати проходження нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі через отвір або щілину передньої пробки пристрою для утворення аерозолі.

Отвору або щілині, визначеним в передній пробці, можуть бути надані розміри, необхідні для взаємодії з нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі, який проходить через згадані отвір або щілину. Наприклад, згадані розміри отвору або щілини, визначених в передній пробці, можуть майже точно відповідати розмірам поперечного перерізу нагрівального

елемента пристрою для утворення аерозолі. Альтернативно згадані отвір або щілина можуть мати менші розміри, ніж поперечний переріз нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі. В таких варіантах здійснення цього винаходу нагрівальний елемент може потребувати деформації передньої пробки, щоб пройти через згадані отвір або щілину.

5 В передній пробці можуть бути визначені один(-на) або декілька отворів або щілин. Наприклад, аерозолеутворювальний виріб, призначений для використання з пристроєм для утворення аерозолі, який має три нагрівальні елементи, може включати в себе передню пробку з трьома отворами або щілинами, визначеними на ній, кожен(-на) з яких призначений(-на) для приймання одного з трьох нагрівальних елементів пристрою для утворення аерозолі.

10 Альтернативно передня пробка може бути виготовлена з придатного для продавлювання матеріалу. В цьому випадку в способах за другим та четвертим аспектами цього винаходу етап встановлення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу може включати продавлювання передньої пробки аерозолеутворювального виробу нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі.

15 Передня пробка може бути виготовлена з повітропроникного матеріалу, який дозволяє просмоктувати повітря через передню пробку. В таких варіантах здійснення цього винаходу курець може просмоктувати повітря через передню пробку нижче за ходом струменя через аерозолеутворювальний виріб.

20 Передня пробка може бути виготовлена з повітропроникного фільтрувального матеріалу. Передня пробка може бути легко виготовлена з повітропроникного матеріалу, який використовують для виготовлення вставляюваних в рот фільтрів для звичайної сигарети з жевріючим кінцем. Наприклад, передня пробка може бути виготовлена з ацетилцелюлозного джгута. Проникність передньої пробки може бути змінена, щоб допомогти регулювати опір просмоктуванню аерозолеутворювального виробу.

25 Альтернативно передня пробка може бути виготовлена з повітронепроникного матеріалу. В таких варіантах здійснення цього винаходу аерозолеутворювальний виріб може також мати розташований(-і) нижче за ходом струменя від передньої пробки один або декілька отвір(-ів), через який(-і) повітря може бути всмоктане в аерозолеутворювальний виріб.

30 Передня пробка може бути виготовлена з матеріалу низької міцності, щоб зменшити силу, потрібну для проходження передньої пробки нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі.

35 Передня пробка може бути виготовлена з волокнистого матеріалу або спіненого матеріалу. У випадках, де передня пробка виготовлена з волокнистого матеріалу, згадані волокна волокнистого матеріалу можуть бути значною мірою вирівняні у поздовжньому напрямку аерозолеутворювального виробу, щоб зменшити силу, потрібну для проходження передньої пробки нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі.

В деяких варіантах здійснення цього винаходу передня пробка може бути принаймні частково виготовлена з аерозолетвірного субстрату. Наприклад, передня пробка може бути принаймні частково виготовлена з аерозолетвірного субстрату, який містить тютюн.

40 В цьому описі термін "поздовжній" вжитий для позначення напрямку між нижнім кінцем та верхнім кінцем аерозолеутворювального виробу, та термін "поперечний" вжитий для позначення напрямку, перпендикулярного поздовжньому напрямку.

45 Передня пробка може бути виготовлена з придатного для продавлювання матеріалу, який може бути деформований нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі при введенні нагрівального елемента в аерозолеутворювальний виріб та який може відновлювати свою форму, коли нагрівальний елемент вийнятий з аерозолеутворювального виробу.

50 Наприклад, передня пробка може бути виготовлена з придатного для продавлювання еластичного матеріалу, який деформується, щоб дозволити нагрівальному елементу пристрою для утворення аерозолі проходити через передню пробку, коли передня пробка продавлена цим нагрівальним елементом. Коли нагрівальний елемент вийнятий з аерозолеутворювального виробу, отвір або щілина, продавлені на передній пробці нагрівальним елементом, можуть повністю або частково закриватися. В таких варіантах здійснення цього винаходу передня пробка може надати певну перевагу, яка полягає у забезпеченні функції чищення шляхом витирання нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі, коли нагрівальний елемент виймають з аерозолеутворювального виробу.

55 Проте слід мати на увазі, що передня пробка не обов'язково має бути виготовлена з еластичного матеріалу для забезпечення функції чищення. Наприклад, функція чищення також може бути забезпечена вийманням нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі з аерозолеутворювального виробу, у якому передня пробка визначає отвір або щілину, що мають розміри, які майже точно відповідають розмірам поперечного перерізу згаданого

нагрівального елемента або є меншими за них.

За варіантом, якому віддається перевага, згадана передня пробка має зовнішній діаметр, який приблизно дорівнює зовнішньому діаметру аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, згадана передня пробка має зовнішній діаметр щонайменше 5 мм. Субстрат передньої пробки може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 мм до приблизно 12 мм, наприклад, від приблизно 5 мм до приблизно 10 мм або від приблизно 6 мм до приблизно 8 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, передня пробка має зовнішній діаметр  $7,2 \text{ мм} \pm 10 \%$ .

За варіантом, якому віддається перевага, передня пробка має довжину щонайменше 2 мм, за варіантом, якому віддається більша перевага, щонайменше 3 мм або щонайменше 4 мм. Передня пробка може мати довжину від приблизно 2 мм до приблизно 10 мм, наприклад, від приблизно 4 мм до приблизно 8 мм.

В цьому описі термін "діаметр" вжитий для позначення максимального розміру в поперечному напрямку аерозолеутворювального виробу. В цьому описі термін "довжина" вжитий для позначення максимального розміру в поздовжньому напрямку аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, передня пробка є загалом циліндричною.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат є твердим аерозолетвірним субстратом. Аерозолетвірний субстрат може містити тверді та рідкі компоненти.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат містить нікотин. За варіантом, якому віддається більша перевага, аерозолетвірний субстрат містить тютюн.

Альтернативно або на додаток до цього, аерозолетвірний субстрат може містити аерозолетвірний матеріал, який не містить тютюну.

Якщо аерозолетвірний субстрат є твердим аерозолетвірним субстратом, цей твердий аерозолетвірний субстрат може включати в себе, наприклад, один або декілька з-посеред порошку, гранул, кульок, шматочків, пасом, стрічок або листів, які містять одну або декілька з-посеред листя трав, листя тютюну, тютюнових жилок, об'ємно розширений тютюн гомогенізованого тютюну.

Факультативно твердий аерозолетвірний субстрат може містити тютюнові або нетютюнові леткі ароматизувальні сполуки, які вивільнюються при нагріванні твердого аерозолетвірного субстрату. Твердий аерозолетвірний субстрат також може містити одну або декілька капсул, які, наприклад, вміщують додаткові тютюнові леткі ароматизувальні сполуки або нетютюнові леткі ароматизувальні сполуки, та такі капсули мають плавитися під час нагрівання твердого аерозолетвірного субстрату.

Факультативно твердий аерозолетвірний субстрат може бути нанесений на термостабільний носій або введенний в нього. Носій може бути у формі порошку, гранул, кульок, шматочків, пасом, смужок, стрічок або листів. Твердий аерозолетвірний субстрат може бути осаджений на поверхню носія у формі, наприклад, пластини, піни, гелю або суспензії. Твердий аерозолетвірний субстрат може бути осаджений на всій поверхні носія, або альтернативно може бути осаджений за певною схемою, для забезпечення нерівномірного доставляння ароматизувальних речовин під час використання.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, аерозолетвірний субстрат є гомогенізованим тютюновим матеріалом.

В цьому описі термін "гомогенізований тютюновий матеріал" означає матеріал, виготовлений агломерацією дисперсного тютюну.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат включає в себе зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

В цьому описі термін "лист" означає плаский елемент, який має значно більші ширину та довжину, ніж його товщина.

В цьому описі термін "зібраний у складки" вжитий для позначення листа, який скручений, зігнутий або інакше стиснутий або стягнутий по суті у поперечній площині до поздовжньої осі аерозолеутворювального виробу.

Використання аерозолетвірного субстрату, який включає в себе зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, забезпечує певну перевагу, яка полягає у значному зниженні ризику утворення "крихких кінців" в порівнянні з аерозолетвірним субстратом, який включає в себе шматочки тютюнового матеріалу, які є втратами шматочків тютюнового матеріалу з кінців тютюнового прутка. Крихкі кінці можуть спричинити шкоду, яка полягає у необхідності більш частого очищення пристрою для утворення аерозолу для використання з аерозолеутворювальним виробом та виробничого обладнання.

Аерозолетвірні субстрати, які являють собою зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, також демонструють певну перевагу, яка полягає в значно менших відхиленнях від стандартної маси, ніж згадані відхилення у аерозолетвірному субстраті, який включає в себе шматочки тютюнового матеріалу. Маса аерозолетвірного субстрату, який

5 включає в себе зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу певної конкретної довжини, визначається густиною, шириною та товщиною листа гомогенізованого тютюнового матеріалу, зібраного у складки для утворення аерозолетвірного субстрату. Маса аерозолетвірного субстрату, який включає в себе зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу певної конкретної довжини, може бути відрегульована із застосуванням

10 регулювання густини та розмірів листа гомогенізованого тютюнового матеріалу. Це зменшує невідповідність у масі між аерозолетвірним субстратом однакових розмірів, та призводить до більш низької норми браку аерозолетвірних субстратів, маса яких виходить за межі вибраного діапазону допустимих значень в порівнянні з аерозолетвірним субстратом, який включає в себе шматочки тютюнового матеріалу.

15 Аерозолетвірні субстрати, які являють собою зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, також демонструють певну перевагу, яка полягає у більш рівномірній густині, ніж густина аерозолетвірних субстратів, які являють собою шматочки тютюнового матеріалу.

Введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат, який включає в себе шматочки тютюнового матеріалу, та виймання нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату, який включає в себе шматочки тютюнового матеріалу, можуть призвести до вибивання шматочків тютюнового матеріалу з аерозолетвірного субстрату. Це може спричинити шкоду, яка полягає у необхідності більш частого чищення нагрівального елемента та інших частин пристрою для утворення

20 аерозолі для видалення викришених шматочків.

Навпаки, введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат, який включає в себе лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, та виймання нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату, який включає в себе лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, забезпечує певну

25 перевагу через те, що не призводить до викришування тютюнового матеріалу.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, аерозолетвірний субстрат включає в себе зібраний у складки текстурований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

В цьому описі термін "текстурований лист" означає лист, який або є гофрованим, або має рельєфне чи плоскозаглиблене тиснення, або перфорований або деформований іншим чином. Аерозолетвірний субстрат може включати в себе зібраний у складки текстурований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, який має множину розташованих на певній відстані

30 один від іншого вирізів, виступів, перфораційних отворів або їх комбінацію.

У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається особлива перевага, аерозолетвірний субстрат включає в себе зібраний у складки гофрований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.

40

Використання текстурованого листа гомогенізованого тютюнового матеріалу може забезпечити певну перевагу, яка полягає в полегшенні збирання листа гомогенізованого тютюнового матеріалу для виготовлення аерозолетвірного субстрату.

45 В цьому описі термін "гофрований лист" означає лист, який має множину по суті паралельних гребенів або складок. За варіантом, якому віддається перевага, коли аерозолеутворювальний виріб складений, по суті паралельні гребені або складки простягаються вздовж поздовжньої осі аерозолеутворювального виробу або паралельно до неї. Це забезпечує певну перевагу, яка полягає у полегшенні збирання у складки гофрованого листа гомогенізованого тютюнового матеріалу для виготовлення аерозолетвірного субстрату. Проте слід розуміти, що гофровані листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для введення до складу аерозолеутворювального виробу можуть альтернативно або додатково мати множину по

50 суті паралельних гребенів або складок, які розташовані під гострим або тупим кутом до поздовжньої осі аерозолеутворювального виробу, коли аерозолеутворювальний виріб складений.

55

В деяких варіантах здійснення цього винаходу аерозолетвірний субстрат може являти собою зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, який по суті рівномірно текстурований по загалом всій його поверхні. Наприклад, аерозолетвірний субстрат може являти собою зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, який має

60 множину по суті паралельних гребенів або складок, які по суті рівномірно розташованих на

певній відстані один від іншого по ширині пластинки.

Аерозолетвірний субстрат може бути у вигляді пробки, яка включає в себе аерозолетвірний матеріал, охоплений вздовж обводу паперовою або іншою обгорткою. Там де аерозолетвірний субстрат включає в себе пробку, ця пробка в цілому, яка включає в себе будь-яку обгортку, вважається аерозолетвірним субстратом.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, аерозолетвірний субстрат включає в себе пробку, яка містить зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, охопленого вздовж обводу обгорткою. У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається особлива перевага, аерозолетвірний субстрат включає в себе пробку, яка включає в себе зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу, охопленого вздовж обводу обгорткою.

В певних варіантах здійснення цього винаходу листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті можуть мати вміст тютюну, який становить приблизно 70 % від сухої маси або більше.

Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті можуть містити одну або декілька внутрішніх зв'язувальних речовин, які є ендогенними зв'язувальними речовинами тютюну, одну або декілька зовнішніх зв'язувальних речовин, які є екзогенними зв'язувальними речовинами тютюну, або їх комбінацію, щоб допомогти агрегації дисперсного тютюну. Альтернативно або додатково, листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті можуть включати інші добавки, в тому числі, але без обмеження ними, тютюнові або нетютюнові волокна, аерозолеутворювачі, зволожувачі, пластифікатори, ароматизатори, наповнювачі, водні та неводні розчинники та їх комбінації.

Придатні зовнішні зв'язувальні речовини для включення в листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті відомі в галузі та охоплюють, але без обмеження: камеді, такі як, наприклад, гуарова камедь, ксантанова камедь, аравійська камедь та камедь плодів ріжкового дерева; целюлозні зв'язувальні речовини, такі як, наприклад, гідроксіпропілцелюлоза, карбоксиметилцелюлоза, гідроксиетилцелюлоза, метилцелюлоза та етилцелюлоза; полісахариди, такі як, наприклад, крохмалі, органічні кислоти, такі як альгінова кислота, кон'югатні солі органічних кислот з основами, такі як альгінат натрію, агар та пектини; та їх комбінації.

Придатні нетютюнові волокна для включення в листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті відомі в галузі та включають, але без обмеження: целюлозні волокна; волокна м'якої деревини; волокна твердої деревини; джутові волокна та їх комбінації. Перед включенням в листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті, нетютюнові волокна можуть бути оброблені із застосуванням відомих в галузі придатних способів, в тому числі, але без обмеження ними: механічного перетворення у волокнисту масу; рафінування; хімічного перетворення у волокнисту масу; відбілювання; сульфатної варки целюлози; та їх комбінації.

Листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті мали б мати досить високу міцність на розрив, щоб витримати збирання у складки для утворення аерозолетвірного субстрату. В певних варіантах здійснення цього винаходу нетютюнові волокна можуть бути включені в листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті, щоб досягти відповідну міцність на розрив.

Наприклад, гомогенізовані листи тютюнового матеріалу для використання в аерозолетвірному субстраті можуть включати в себе нетютюнові волокна, кількість яких становить від приблизно 1 % від сухої маси до приблизно 5 % від сухої маси.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат містить аерозолеутворювач.

В цьому описі термін "аерозолеутворювач" вжитий для позначення будь-якої придатної відомої сполуки або суміші сполук, які при використанні полегшують утворення аерозолу та які по суті стійкі до термічної деструкції при робочій температурі аерозолеутворювального виробу.

Придатні аерозолеутворювачі відомі в цій галузі та охоплюють, але без обмеження: багатоатомні спирти, такі як пропіленгліколь, триетиленгліколь, 1,3-бутандіол та гліцерин; складні ефіри багатоатомних спиртів, такі як гліцерол моно-, ди- або триацетат; та аліфатичні складні ефіри моно-, ди- або полі карбонових кислот, такі як диметилдодеканедіоат та диметилтетрадеканедіоат.

Утворювачами аерозолу, яким віддається перевага, є багатоатомні спирти або їх суміші, такі як пропіленгліколь, триетиленгліколь, 1,3-бутандіол, та найбільша перевага віддається гліцерину.

Аерозолетвірний субстрат може містити один аерозолеутворювач. Альтернативно аерозолетвірний субстрат може містити комбінацію з двох або більше аерозолеутворювачів.

За варіантом, якому віддається перевага, у аерозолетвірному субстраті вміст аерозолеутворювача становить більше ніж 5 % від сухої маси.

5 У аерозолетвірному субстраті вміст аерозолеутворювача може становити від приблизно 5 % від сухої маси до приблизно 30 % від сухої маси.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, у аерозолетвірному субстраті вміст аерозолеутворювача може становити приблизно 20 % від сухої маси.

10 Аерозолетвірні субстрати, які містять зібрані у складки листи гомогенізованого тютюну, для використання в аерозолеутворювальному виробі можуть бути виготовлені з використанням способів, відомих у цій галузі, наприклад, способів, розкритих у WO 2012/164009 A2.

У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, листи гомогенізованого тютюнового матеріалу для використання в аерозолеутворювальному виробі виготовлені з суспензії, яка містить дисперсний тютюн, гуарову камедь, целюлозні волокна та гліцерин із застосуванням процесу лиття.

15 За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний елемент має зовнішній діаметр, який приблизно дорівнює зовнішньому діаметру аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат має зовнішній діаметр щонайменше 5 мм. Аерозолетвірний субстрат може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 мм до приблизно 12 мм, наприклад, від приблизно 5 мм до приблизно 10 мм або від приблизно 6 мм міліметрів до приблизно 8 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат має зовнішній діаметр  $7,2 \text{ мм} \pm 10 \%$ .

Аерозолетвірний субстрат може мати довжину від приблизно 7 мм до приблизно 15 мм. В одному з варіантів здійснення цього винаходу аерозолетвірний субстрат може мати довжину приблизно 10 мм міліметрів. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат має довжину приблизно 12 мм.

За варіантом, якому віддається перевага, аерозолетвірний субстрат є по суті циліндричним.

Опорний елемент розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату та прилягає до цього аерозолетвірного субстрату.

30 Опорний елемент може бути виготовлений з будь-якого придатного матеріалу або комбінації матеріалів. Наприклад, опорний елемент може бути виготовлений з одного або декількох матеріалів, вибраних з групи, яку складають: ацетилцелюлоза; картон; гофрований папір, такий як гофрований термостійкий папір або гофрований пергаментний папір; та полімерні матеріали, такі як поліетилен низької густини (ПЕВТ). У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, опорний елемент виготовлений з ацетилцелюлози.

Опорний елемент може включати в себе порожнистий трубчастий елемент. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, опорний елемент включає в себе порожнисту ацетилцелюлозну трубку.

40 За варіантом, якому віддається перевага, опорний елемент має зовнішній діаметр, який приблизно дорівнює зовнішньому діаметру аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, цей опорний елемент переважно може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 мм до приблизно 12 мм, наприклад, від приблизно 5 мм до приблизно 10 мм або від приблизно 6 мм до приблизно 8 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, згаданий опорний елемент має зовнішній діаметр  $7,2 \text{ мм} \pm 10 \%$ .

Опорний елемент може мати довжину від приблизно 5 мм до приблизно 15 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, згаданий опорний елемент має довжину приблизно 8 мм.

50 Під час введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу, курцеві може знадобитися прикласти деякі зусилля, щоб подолати опір аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу, для введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі. Це може пошкодити як один, так і обидва з аерозолеутворювального виробу та нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі.

55 Крім того, застосування сили під час введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу може змістити аерозолетвірний субстрат всередині аерозолеутворювального виробу. Це може призвести до того, що нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі буде не повністю введений в аерозолетвірний субстрат, що може призвести до нерівномірного та неефективного нагрівання аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу.

У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, згаданий опорний елемент виконаний так, щоб протистояти переміщенню нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату під час введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу.

5 Сила введення, яку прикладають до аерозолеутворювального виробу, коли він вводиться курцем в пристрій для утворення аерозолі, може бути розділена на три складові частини: сила тертя, сила проникнення та сила зминання.

Коли аерозолеутворювальний виріб на самому початку вводять в пристрій для утворення аерозолі та перш ніж нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі буде введений в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу, сила ведення переважає силу, потрібну для подолання тертя внаслідок взаємодії між зовнішньою поверхнею аерозолеутворювального виробу та внутрішньою поверхнею пристрою для утворення аерозолі. В цьому описі термін "сила тертя" вжитий для позначення максимальної сили введення перед введенням нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу.

15 Коли аерозолеутворювальний виріб вводять далі в пристрій для утворення аерозолі та перш ніж аерозолеутворювальний виріб досягає положення максимального введення, сила введення переважає силу, потрібну для подолання опору аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу введенню нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі.

20 В цьому описі термін "сила проникнення" вжитий для позначення максимальної сили введення під час введення нагрівального елемента в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу та до досягнення аерозолеутворювальним виробом положення максимального введення.

25 Як тільки аерозолеутворювальний виріб досягає точки максимального введення, сила введення переважає силу, потрібну для деформації аерозолеутворювального виробу. В положенні максимального введення край верхнього кінця аерозолеутворювального виробу може увійти у контакт з певною поверхнею, наприклад, нижньою поверхнею або задньою поверхнею, пристрою для утворення аерозолі, що запобігає подальшому введенню аерозолеутворювального виробу в пристрій для утворення аерозолі.

В цьому описі термін "сила зминання" вжитий для позначення максимальної сили введення після того, як аерозолеутворювальний виріб досягає точки максимального введення.

Опорний елемент аерозолеутворювального виробу чинить опір силі проникнення, яку прикладають до аерозолеутворювального виробу при введенні нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат.

В одному з варіантів здійснення цього винаходу опорний елемент виконаний так, щоб він міг протистояти силі проникнення щонайменше 2,5 Н під час введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат.

В іншому варіанті здійснення цього винаходу опорний елемент виконаний так, щоб він міг протистояти силі проникнення щонайменше 4,0 Н під час введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат.

Опорний елемент аерозолеутворювального виробу чинить опір переміщенню аерозолетвірного субстрату нижче за ходом струменя в межах аерозолеутворювального виробу під час введення нагрівального елемента пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат.

45 Це може сприяти тому, що нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі повністю вводять в аерозолетвірний субстрат, і таким чином вдається уникнути нерівномірного та неефективного нагрівання аерозолетвірного субстрату аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, опорний елемент має руйнівне зусилля щонайменше 40 Н, щонайменше 45 Н або щонайменше 50 Н, виміряне із застосуванням стандартного випробування на стискання.

Елемент для охолодження аерозолі може бути розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від опорного елемента та прилягати до опорного елемента.

Елемент для охолодження аерозолі може бути розташований між опорним елементом і мундштуком, розташованим на краю нижнього кінця аерозолеутворювального виробу.

Елемент для охолодження аерозолі може мати загальну площу поверхні від приблизно 300 мм<sup>2</sup> на 1 мм довжини до приблизно 1000 мм<sup>2</sup> на 1 мм довжини. У варіантах здійснення цього винаходу, яким віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі має загальну площу поверхні приблизно 500 мм<sup>2</sup> на 1 мм довжини.

60 До елемента для охолодження аерозолі альтернативно може бути вжитий термін

"теплообмінник".

За варіантом, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі має низький опір просмоктуванню. Тобто за варіантом, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі створює низький опір проходженню повітря через аерозолеутворювальний виріб. За варіантом, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі не чинить істотного впливу на опір просмоктуванню аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі має пористість від 50 % до 90 % в поздовжньому напрямку. Пористість елемента для охолодження аерозолі в поздовжньому напрямку визначається відношенням площі поперечного перетину матеріалу, з якого виготовлений елемент для охолодження аерозолі, і внутрішньою площею поперечного перетину аерозолеутворювального виробу в місці знаходження елемента для охолодження аерозолі.

Елемент для охолодження аерозолі альтернативно може бути згаданий як теплообмінник.

Елемент для охолодження аерозолі може включати в себе множину поздовжніх каналів. Ця множина поздовжніх каналів може бути виконана з листового матеріалу, який один або більше разів скручений, гофрований, зібраний у складки та згорнутий для утворення каналів. Множина поздовжніх каналів може бути виконана з одного листа, який один або більше разів скручений, гофрований, зібраний у складки та згорнутий для утворення множини каналів. Альтернативно множина поздовжніх каналів може бути виконана з кількох листів, які один або більше разів закручені, гофровані, зібрані у складки та згорнуті для утворення множини каналів.

За варіантом, якому віддається перевага, повітряний потік через елемент для охолодження аерозолі не відхиляється до простору, який існує між суміжними каналами. Іншими словами, за варіантом, якому віддається перевага, повітряний потік через елемент для охолодження аерозолі проходить в поздовжньому напрямку вздовж поздовжнього каналу, без істотного радіального відхилення. У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолі сформований з матеріалу, який має низьку пористість, або по суті не має пористості іншої ніж поздовжні канали. Наприклад, елемент для охолодження аерозолі може бути сформований з листового матеріалу, який має низьку пористість або по суті не має пористості, який один або більше разів скручений, гофрований, зібраний у складки та згорнутий для утворення згаданих каналів.

У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолі може включати в себе лист зібраного у складки матеріалу, вибраного з групи, яка складається з металевої фольги, полімерного матеріалу і по суті непористого паперу або картону. У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолі може включати в себе зібраний у складки лист матеріалу, вибраного з групи, яка складається з поліетилену (ПЕ), поліпропілену (ПП), полівінілхлориду (ПВХ), поліетилентерефталату (ПЕТ), полімолочної кислоти (ПМК), ацетилцелюлози (АЦ), і алюмінієвої фольги.

У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі включає в себе зібраний у складки лист здатного розкладатися під впливом мікроорганізмів матеріалу. Наприклад, зібраний у складки лист з непористого паперу або зібраний у складки лист здатного розкладатися під впливом мікроорганізмів полімерного матеріалу, такого як полімолочна кислота або матеріал типу Mater-Bi® (наявне у продажу сімейство крохмалів на основі складних сополієфірів).

У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається особлива перевага, елемент для охолодження аерозолі включає в себе зібраний у складки лист полімолочної кислоти.

Елемент для охолодження аерозолі може бути сформований із зібраного у складки листа матеріалу, який має питому поверхню від приблизно 10 мм<sup>2</sup>/мг до приблизно 100 мм<sup>2</sup>/мг. У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолі може бути сформований із зібраного у складки листа матеріалу, який має питому поверхню, яка становить приблизно 35 мм<sup>2</sup>/мг.

Коли аерозоль, складовою якого є водяна пара, просмоктують через елемент для охолодження аерозолі, частина цієї водяної пари може конденсуватися на поверхні елемента для охолодження аерозолі. У таких випадках перевага віддається тому, щоб водяний конденсат залишався у вигляді крапель на поверхні елемента для охолодження аерозолі, та не абсорбувався у цей елемент для охолодження аерозолі. Отже перевага віддається тому, щоб елемент для охолодження аерозолі був виконаний з матеріалу, який є по суті непористим або по суті таким, що не абсорбує воду.

Елемент для охолодження аерозолію може знижувати температуру струменя аерозолію, який проходить через елемент для охолодження аерозолію, через теплопередачу. Компоненти аерозолію будуть взаємодіяти з елементом для охолодження аерозолію і віддавати теплову енергію.

5 Елемент для охолодження аерозолію може знижувати температуру струменя аерозолію, просмоктуваного через елемент для охолодження аерозолію із зазнаванням фазового перетворення, яке споживає теплову енергію з струменя аерозолію. Наприклад, елемент для охолодження аерозолію може бути сформований з матеріалу, який піддається ендотермічному фазовому переходу, такому як плавлення або склування.

10 Елемент для охолодження аерозолію може знижувати температуру струменя аерозолію, просмоктуваного через елемент для охолодження аерозолію, в результаті конденсації компонентів, таких як водяна пара із струменя аерозолію. В результаті конденсації струмінь аерозолію може бути висушений після проходження через елемент для охолодження аерозолію. У деяких варіантах здійснення цього винаходу вміст водяної пари у струмені аерозолію, просмоктуваному через елемент для охолодження аерозолію, може бути знижений на величину, яка становить від приблизно 20 % до приблизно 90 %. Користувач може сприймати температуру більш сухого аерозолію як більш низьку ніж температуру вологого аерозолію тієї ж самої фактичної температури.

20 У деяких варіантах здійснення цього винаходу температура струменя аерозолію може бути знижена більш ніж на 10°C, коли він просмоктується через елемент для охолодження аерозолію. У деяких варіантах здійснення цього винаходу температура струменя аерозолію може бути знижена більш ніж на 15°C або більш ніж на 20°C, коли він просмоктується через елемент для охолодження аерозолію.

25 У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолію видаляє частину вмісту водяної пари з аерозолію, просмоктуваного через елемент для охолодження аерозолію. У деяких варіантах здійснення цього винаходу частина інших летких сполук може бути видалена з струменя аерозолію, коли аерозоль просмоктують через елемент для охолодження аерозолію. Наприклад, в деяких варіантах здійснення цього винаходу частина фенольних сполук може бути видалена з струменя аерозолію, коли аерозоль просмоктують через елемент для охолодження аерозолію.

30 Фенольні сполуки можуть бути видалені в результаті їх взаємодії з матеріалом, з якого сформований елемент для охолодження аерозолію. Наприклад, елемент для охолодження аерозолію може бути сформований з матеріалу, який адсорбує фенольні сполуки (наприклад, феноли та крезולי).

35 Фенольні сполуки можуть бути видалені в результаті їх взаємодії з крапельками води, сконденсованими на поверхні елемента для охолодження аерозолію.

Як зазначалося вище, елемент для охолодження аерозолію може бути сформований з листа прийнятного матеріалу, який один або більше разів скручений, гофрований, зібраний у складки та згорнутий для утворення множини каналів. Вертикальний розріз такого елемента для охолодження аерозолію може показати канали, орієнтовані випадковим чином. Елемент для охолодження аерозолію може бути сформований із застосуванням інших засобів. Наприклад, елемент для охолодження аерозолію може бути сформований з пучка поздовжніх трубок. Елемент для охолодження аерозолію може бути сформований із застосуванням екструзії, формування, ламінування, інжекції, або подрібнення прийнятного матеріалу.

45 Елемент для охолодження аерозолію може включати в себе зовнішню трубку або обгортку, яка вміщує або визначає місцезнаходження згаданих поздовжніх каналів. Наприклад, гофрований, зібраний у складки або згорнутий лист матеріалу може бути обгорнутий в обгортковий матеріал, наприклад, матеріал обгортки пробки, для формування елемента для охолодження аерозолію. У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолію включає в себе лист гофрованого матеріалу, зібраного у складки в форму, подібну прутку, і стягнутий обгорткою, наприклад, обгорткою з фільтрувального паперу.

Елемент для охолодження аерозолію переважно має зовнішній діаметр, який приблизно дорівнює зовнішньому діаметру аерозолеутворювального виробу.

55 Елемент для охолодження аерозолію може мати зовнішній діаметр, який становить від приблизно 5 мм до приблизно 10 мм, наприклад, від приблизно 6 мм до приблизно 8 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддають перевагу, елемент для охолодження аерозолію має зовнішній діаметр  $7,2 \text{ мм} \pm 10 \%$ .

Елемент для охолодження аерозолію може мати довжину від приблизно 5 мм до приблизно 25 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолію має довжину приблизно 18 мм.

У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолі може включати в себе зібраний у складки лист матеріалу, вибраного з групи, яка складається з металевої фольги, полімерного матеріалу і по суті непористого паперу або картону. У деяких варіантах здійснення цього винаходу елемент для охолодження аерозолі може включати в себе лист зібраного в складки матеріалу, вибраного з групи, яка складається з поліетилену (ПЕ), поліпропілену (ПП), полівінілхлориду (ПВХ), поліетилентерефталату (ПЕТ), полімолочної кислоти (ПМК), ацетилцелюлози (АЦ), і алюмінієвої фольги.

У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, елемент для охолодження аерозолі включає в себе зібраний у складки лист здатного розкладатися під впливом мікроорганізмів матеріалу, такого як полімолочна кислота або матеріал типу Mater-Bi® (наявне у продажу сімейство крохмалів на основі складних сополієфірів).

В варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається особлива перевага, елемент для охолодження аерозолі включає в себе зібраний у складки лист полімолочної кислоти.

Аерозолеутворювальний виріб може включати в себе леткий ароматотвірний компонент, розташований в елементі для охолодження аерозолі. Наприклад, аерозолеутворювальний виріб може включати в себе леткий ароматотвірний компонент, розташований в поздовжньому каналі елемента для охолодження аерозолі.

Вжитий в цьому описі термін "леткий ароматизувальний компонент" використовується для позначення будь-якого леткого компонента, який використовують разом із аерозолеутворювальним виробом для забезпечення аромату.

Цей ароматотвірний компонент може бути у формі рідини або твердого тіла. Летка ароматотвірна сполука може бути сполучена з опорним елементом, або може у інший спосіб діяти разом з ним. Леткий ароматотвірний компонент може містити ментол.

Вжитий в цьому описі термін "ментол" використовується для позначення сполуки 2-ізопропіл-5-метилциклогексанол в будь-яких його ізомерних формах.

Ментол може бути використаний у твердій або рідкій формі. У твердій формі ментол може бути наданий у вигляді частинок або гранул. Термін "тверді частинки ментолу" може бути вжитий для позначення будь-якого гранульованого або дисперсного твердого матеріалу, який включає в себе щонайменше приблизно 80 % (мас.) ментолу.

За варіантом, якому віддається перевага, у аерозолеутворювальний виріб вміщені 1,5 мг або більше леткого ароматотвірного компонента.

Цей леткий ароматотвірний компонент може бути сполучений з волокнистим опорним елементом. Волокнистий опорний елемент може бути будь-яким відповідним субстратом, або опорою, призначеним для розміщення, утримування або збереження ароматотвірного компонента. Волокнистий опорний елемент може бути, наприклад, паперовою опорою. Така паперова опора може бути насичена рідким компонентом, таким як рідкий ментол. Згадана волокниста опора може бути, наприклад, ниткою або шнуром. Такі нитка або шнур можуть бути просочені рідким компонентом, таким як рідкий ментол. Альтернативно, такі нитка або шнур можуть бути переплетені або іншим чином сполучені з твердим ароматизувальним компонентом. Наприклад, тверді частки ментолу можуть бути сполучені з ниткою.

За варіантом, якому віддається перевага, леткий ароматотвірний компонент підтримується видовженим волокнистим опорним елементом, таким як нитка або шнур. За варіантом, якому віддається перевага, леткий ароматотвірний компонент розміщений у радіальному напрямку всередину від внутрішньої поверхні згаданої зовнішньої обгортки в межах аерозолеутворювального виробу з поздовжньою віссю видовженого волокнистого опорного елемента, розташованою по суті паралельно поздовжній вісі аерозолеутворювального виробу.

Пристрій для утворення аерозолі може включати в себе мундштук, розташований на нижньому кінці аерозолеутворювального виробу.

Мундштук може бути розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від елемента для охолодження аерозолі і прилягати до елемента для охолодження аерозолі.

Мундштук може включати в себе фільтр. Цей фільтр може бути утворений з одного або декількох прийнятних фільтрувальних матеріалів. Багато таких фільтрувальних матеріалів відомі в цій галузі. В одному з варіантів здійснення цього винаходу мундштук може включати в себе фільтр, виконаний з ацетилцелюлози.

За варіантом, якому віддається перевага, мундштук має зовнішній діаметр, який приблизно дорівнює зовнішньому діаметру аерозолеутворювального виробу.

Мундштук може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 мм до приблизно 10 мм, або, наприклад, від приблизно 6 мм до приблизно 8 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, мундштук має зовнішній діаметр  $7,2 \text{ мм} \pm 10 \%$ .

Мундштук може мати довжину від приблизно 5 мм до приблизно 20 мм. У варіанті

здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, мундштук має довжину приблизно 14 мм.

Мундштук може мати довжину від приблизно 5 мм до приблизно 14 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, мундштук має довжину приблизно 7 мм.

5 Аерозолетвірний субстрат, опорний елемент і елемент для охолодження аерозолі і будь-які інші елементи, аерозолеутворювального виробу, такі як передня пробка і мундштук, коли наявні, то обгорнуті зовнішньою обгорткою. Зовнішня обгортка може бути виконана з будь-якого прийняттого матеріалу або комбінації матеріалів.

За варіантом, якому віддається перевага, зовнішня обгортка є сигаретним папером.

10 Нижня кінцева частина зовнішньої обгортки може бути охоплена вздовж обводу смужкою обідкового паперу.

Зовнішній вигляд аерозолеутворювального виробу може бути схожим на зовнішній вигляд звичайної сигарети з жевріючим кінцем.

15 Аерозолеутворювальний виріб може мати зовнішній діаметр від приблизно 5 мм до приблизно 12 мм, або від приблизно 6 мм до приблизно 8 мм. У варіанті здійснення цього винаходу, якому віддається перевага, аерозолеутворювальний виріб має зовнішній діаметр  $7,2 \text{ мм} \pm 10 \%$ .

20 Аерозолеутворювальний виріб може мати загальну довжину від приблизно 30 мм до приблизно 100 мм. У варіанті здійснення винаходу, якому віддається перевага, аерозолеутворювальний виріб має загальну довжину приблизно 45 мм.

Пристрій для утворення аерозолі може включати в себе корпус; нагрівальний елемент; джерело електроживлення, з'єднане з нагрівальним елементом; і елемент керування, виконаний так, щоб керувати подачею живлення від джерела живлення до нагрівального елемента.

25 Корпус може визначати порожнину навколо нагрівального елемента, призначену для вміщення аерозолеутворювального виробу.

За варіантом, якому віддається перевага, пристрій для утворення аерозолі являє собою портативний або кишеньковий пристрій для утворення аерозолі, виконаний так, щоб користувачеві було зручно тримати його пальцями однієї руки.

30 Пристрій для утворення аерозолі може мати по суті циліндричну форму.

Пристрій для утворення аерозолі може мати довжину від приблизно 70 мм до приблизно 120 мм.

Цей пристрій може включати в себе інші нагрівачі на додаток до внутрішнього нагрівального елемента, який введений в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу.

35 Джерело живлення може бути будь-яким прийнятним джерелом живлення, наприклад, джерелом напруги постійного струму, таким як батарея. В одному з варіантів здійснення цього винаходу джерелом живлення є літій-іонна батарея. Альтернативно, блок живлення може бути нікель-метал-гидридною батареєю, нікель-кадмієвою батареєю, або батареєю на основі літію, наприклад, літій-кобальтовою, літій-залізо-фосфатною, літій титанатною або літій-полімерною батареєю.

40 Елементом керування може бути простий перемикач. Альтернативно елемент керування може бути електричним компонентом, і може включати в себе один або більше мікропроцесор(-ів) або мікроконтролер(-ів).

45 Система для утворення аерозолі може включати в себе пристрій для утворення аерозолі та один або більше аерозолеутворювальний(-их) виріб(-обів), виконаних так, щоб можна було вмістити в порожнину пристрою для утворення аерозолі.

50 Нагрівальним елементом пристрою для утворення аерозолі може бути будь-який прийнятний нагрівальний елемент, придатний для введення в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу. Наприклад, нагрівальний елемент може бути у вигляді стрижня або леза.

Нагрівальний елемент може мати конічний, гострий або загострений кінець, який спрощує введення нагрівального елемента в аерозолетвірний субстрат аерозолеутворювального виробу.

55 Опір просмоктуванню (RTD) аерозолеутворювального виробу після введення нагрівального елемента може становити від приблизно 80 мм WG (мм вод. ст. (784,53 Па)) до приблизно 140 мм WG (мм вод. ст. (1372,93 Па)).

В цьому описі опір просмоктуванню, який згадується, виражається в одиницях тиску "мм WG", або "мм водяного стовпа", і вимірюється згідно з ISO 6565:2002.

60 Особливості, описані стосовно одного з аспектів або варіантів здійснення цього винаходу, можуть також бути застосовані до інших аспектів і варіантів здійснення цього винаходу.

Наприклад, особливості, розкриті стосовно описаних вище аерозолеутворювального виробу та системи для утворення аерозолі, також можуть бути використані в поєднанні зі способами використання описаних вище аерозолеутворювальних виробів та систем для утворення аерозолі.

5 Далі конкретні варіанти здійснення цього винаходу будуть описані з посиланням на фігури, на яких

Фіг. 1 являє собою схематичне зображення поперечного перетину варіанта виконання аерозолеутворювального виробу для використання з пристроєм для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент;

10 Фіг. 2 являє собою схематичне зображення поперечного перетину варіанта виконання системи для утворення аерозолі, яка включає в себе пристрій для утворення аерозолі з електричним нагріванням, який включає в себе нагрівальний елемент і аерозолеутворювальний виріб, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1; та

15 Фіг. 3 являє собою схематичне зображення поперечного перетину пристрою для утворення аерозолі з електричним нагріванням, показаного на Фіг. 2;

На Фіг. 1 показаний аерозолеутворювальний виріб 10, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, якому віддається перевага. Аерозолеутворювальний виріб 10 включає в себе чотири елементи, розташовані співвісно: аерозолетвірний субстрат 20, опорний елемент 30, елемент 40 для охолодження аерозолі і мундштук 50. Ці чотири елементи розташовані 20 послідовно і охоплені вздовж обводу зовнішньою обгорткою 60, яка утворює аерозолеутворювальний виріб 10. Аерозолеутворювальний виріб 10 має ближній або встановлюваний в рот кінець 70, який користувач вставляє в його або її рот під час використання, і віддалений кінець 80, розташований на протилежному встановлюваному в рот кінцю 70 кінці аерозолеутворювального виробу 10.

25 Повітря під час використання просмоктується через аерозолеутворювальний виріб користувачем з віддаленого кінця 80 в встановлюваний в рот кінець 70. Віддалений кінець 80 в аерозолеутворювальному виробі, може бути також описаний як верхній кінець аерозолеутворювального виробу 10, і встановлюваний в рот кінець 70 аерозолеутворювального виробу 10 може також бути описаний як нижній кінець аерозолеутворювального виробу 10. 30 Елементи аерозолеутворювального виробу 10, розташовані між встановлюваним в рот кінцем 70 і віддаленим кінцем 80, можуть бути описані як розташовані вище за ходом струменя від встановлюваного в рот кінця 70 або, альтернативно, як розташовані нижче за ходом струменя від віддаленого кінця 80.

35 Аерозолетвірний субстрат 20 розташований на краю віддаленого, або верхнього, кінця аерозолеутворювального виробу 10. У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1, аерозолетвірний субстрат 20 включає в себе зібраний у складки лист гофрованого гомогенізованого тютюнового матеріалу, охоплений вздовж обводу обгорткою. Гофрований лист гомогенізованого тютюнового матеріалу вміщує гліцерин як аерозолеутворювач.

40 Опорний елемент 30 розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату 20 та прилягає до аерозолетвірного субстрату 20. У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1, опорний елемент являє собою порожнисту ацетилцелюлозну трубку. Опорний елемент 30 визначає місцезнаходження аерозолетвірного субстрату 20 на краю верхнього кінця 80 аерозолеутворювального виробу 10 так, що аерозолетвірний субстрат може бути продавлений нагрівальним елементом пристрою для 45 утворення аерозолі. Як описано нижче, опорний елемент 30 діє так, щоб перешкоджати аерозолетвірному субстрату 20 переміщуватися нижче за ходом струменя всередині аерозолеутворювального виробу 10 у напрямку до елемента 40 для охолодження аерозолі, коли нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі вводять в аерозолетвірний субстрат 20. Опорний елемент 30 також діє як розпірка для утворення проміжку між елементом 50 40 для охолодження аерозолі аерозолеутворювального виробу 10 та аерозолетвірним субстратом 20.

Елемент 40 для охолодження аерозолі розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від опорного елемента 30 і прилягає до опорного елемента 30. Леткі речовини під час використання вивільняються з аерозолетвірного субстрату 20, проходять уздовж елемента 40 55 для охолодження аерозолі в напрямку вставляваного в рот кінця 70 аерозолеутворювального виробу 10. Для утворення аерозолі, який вдихається користувачем, леткі речовини можуть охолоджуватися всередині елемента 40 для охолодження аерозолі. У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1, елемент для охолодження аерозолі включає в себе гофрований та згорнутий у складки лист полімолочної кислоти, охоплений вздовж обводу 60 обгорткою 90. Гофрований та зібраний у складки лист полімолочної кислоти визначає множини

поздовжніх каналів, які простягаються по всій довжині елемента 40 для охолодження аерозолі.

Мундштук 50 розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від елемента 40 для охолодження аерозолі і прилягає до елемента 40 для охолодження аерозолі. У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1, мундштук 50 включає в себе звичайний ацетилцелюлозний фільтр з низькою ефективністю фільтрації.

Щоб зібрати аерозолеутворювальний виріб 10, чотири елементи, описані вище, були вирівняні у лінію і щільно обгорнуті зовнішньою обгорткою 60. У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1, зовнішня обгортка є звичайним сигаретним папером. Як показано на Фіг. 1, факультативний ряд перфораційних отворів виконаний в ділянці зовнішньої обгортки 60, яка охоплює вздовж обводу згаданий опорний елемент 30 аерозолеутворювального виробу 10.

У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 1, віддалена кінцева частина зовнішньої обгортки 60 аерозолеутворювального виробу 10 охоплена вздовж обводу смужкою обідкового паперу (не показана).

Аерозолеутворювальний виріб 10, показаний на Фіг. 1, сконструйований так, щоб взаємодіяти з пристроєм для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент, для того, щоб цей аерозолеутворювальний виріб був викурений, або спожитий, користувачем. Нагрівальний елемент пристрою для утворення аерозолі під час використання нагріває аерозолетвірний субстрат 20 аерозолеутворювального виробу 10 до температури, достатньої для утворення аерозолі, який просмоктується нижче за ходом струменя через аерозолеутворювальний виріб 10 і вдихається користувачем.

На Фіг. 2 показана система 100 для утворення аерозолі, яка включає в себе пристрій 110 для утворення аерозолі і аерозолеутворювальний виріб 10, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 1.

Пристрій для утворення аерозолі включає в себе нагрівальний елемент 120. Як показано на Фіг. 2, нагрівальний елемент 120 встановлений всередині призначеної для приймання аерозолеутворювального виробу приймальної камери пристрою 110 для утворення аерозолі. Користувач під час використання вводить аерозолеутворювальний виріб 10 в призначену для приймання аерозолеутворювального виробу приймальну камеру пристрою 110 для утворення аерозолі так, що нагрівальний елемент 120 безпосередньо вводять в аерозолетвірний субстрат 20 аерозолеутворювального виробу 10, як показано на Фіг. 2. У варіанті здійснення цього винаходу, показаному на Фіг. 2, нагрівальним елементом 120 пристрою 110 для утворення аерозолі є нагрівальне лезо.

Пристрій 110 для утворення аерозолі включає в себе блок живлення і електронні компоненти (див. Фіг. 3), які дозволяють приводити в дію нагрівальний елемент 120. Таке приведення в дію може бути ручним або може відбуватися автоматично у відповідь на просмоктування повітря користувачем через аерозолеутворювальний виріб 10, введений в призначену для приймання аерозолеутворювального виробу приймальну камеру пристрою для утворення аерозолі 110. В пристрої для утворення аерозолі передбачена множина отворів, щоб дозволити повітрю надходити в аерозолеутворювальний виріб 10; напрямок повітряного потоку показано стрілками на Фіг. 2.

Опорний елемент 40 аерозолеутворювального виробу 10 протистоїть проникаючій силі, яку прикладає аерозолеутворювальний виріб 10 під час введення нагрівального елемента 120 пристрою для утворення аерозолі 110 в аерозолетвірний субстрат 20. У зв'язку з цим опорний елемент 40 аерозолеутворювального виробу 10 перешкоджає переміщенню аерозолетвірного субстрату нижче за ходом струменя всередині аерозолеутворювального виробу 10 під час введення нагрівального елемента, пристрою для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат.

Після того, як внутрішній нагрівальний елемент 120 введений в аерозолетвірний субстрат 10 аерозолеутворювального виробу 10 і приведений в дію, згаданий аерозолетвірний субстрат 20 аерозолеутворювального виробу 10 нагрівають до температури приблизно 375°C із застосуванням нагрівального елемента 120 пристрою 110 для утворення аерозолі. При цій температурі леткі сполуки вивільняються з аерозолетвірного субстрату 20 аерозолеутворювального виробу 10. Коли користувач просмоктує повітря через вставляюваний в рот кінець 70 аерозолеутворювального виробу 10, леткі сполуки, вивільнені з аерозолетвірного субстрату 20, просмоктуються нижче за ходом струменя через аерозолеутворювальний виріб 10 і конденсуються для утворення аерозолі, який просмоктується через мундштук 50 аерозолеутворювального виробу 10 в рот користувача.

Оскільки аерозоль проходить крізь елемент 40 для охолодження аерозолі, температура

аерозолі зменшується через передачу теплової енергії від аерозолі до елемента 40 для охолодження аерозолі. Коли аерозоль надходить в елемент 40 для охолодження аерозолі, його температура становить приблизно 60°C. В результаті охолодження всередині елемента 40 для охолодження аерозолі, температура аерозолі на виході з елемента для охолодження аерозолі становить близько 40°C.

На Фіг. 3 компоненти пристрою 110 для утворення аерозолі показані спрощено. Зокрема, компоненти пристрою 110 для утворення аерозолі показані не в тому масштабі, який застосований на Фіг. 1. Компоненти, які не є важливими для розуміння згаданого варіанта здійснення цього винаходу, для спрощення Фіг. 3 не були показані.

Як показано на Фіг. 3, пристрій 110 для утворення аерозолі включає в себе корпус 130. Нагрівальний елемент 120 встановлений всередині призначеної для приймання аерозолеутворювального виробу приймальної камери в корпусі 130. Аерозолеутворювальний виріб 10 (показаний пунктирними лініями на Фіг. 3) введений в призначену для приймання аерозолеутворювального виробу приймальну камеру всередині корпусу 130 пристрою 110 для утворення аерозолі так, що нагрівальний елемент 120 безпосередньо введений в аерозолетвірний субстрат 20 аерозолеутворювального виробу 10.

Всередині корпусу 130 є джерело 140 електричної енергії, наприклад, літій-іонна перезаряджувана батарея. Контролер 150 з'єднаний з нагрівальним елементом 120, джерелом 140 електричної енергії та інтерфейсом 160 користувача, наприклад, кнопкою або дисплеєм. Контролер 150 регулює потужність, яка подається на нагрівальний елемент 120 для регулювання його температури.

Незважаючи на те, що опорний елемент аерозолеутворювального виробу, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 1, утворений з ацетилцелюлози, слід мати на увазі, що це не є істотним, і що аерозолеутворювальні вироби, які відповідають іншим варіантам здійснення цього винаходу, можуть включати в себе опорні елементи виготовлені з інших прийнятних матеріалів або комбінації матеріалів.

Аналогічно, хоча аерозолеутворювальний виріб, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 1, включає в себе елемент для охолодження аерозолі, який включає в себе гофрований та зібраний у складки лист полімолочної кислоти, слід мати на увазі, що це не є істотним, і що аерозолеутворювальні вироби, які відповідають іншим варіантам здійснення цього винаходу, можуть включати в себе інші елементи для охолодження аерозолі.

Крім того, хоча аерозолеутворювальний виріб, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 1, має чотири елементи, охоплені вздовж обводу зовнішньою обгорткою, слід мати на увазі, що це не є істотним, і що аерозолеутворювальні вироби, які відповідають іншим варіантам здійснення цього винаходу, можуть включати в себе додаткові елементи або меншу кількість елементів.

Слід також мати на увазі, що хоча чотири елементи аерозолеутворювального виробу, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 1, охоплені вздовж обводу зовнішньою обгорткою зі звичайного сигаретного паперу, це не є істотним, і що елементи аерозолеутворювальних виробів, які відповідають іншим варіантам здійснення цього винаходу, можуть бути охоплені вздовж обводу іншими зовнішніми обгортками.

Далі, слід також мати на увазі, що розміри, передбачені для елементів аерозолеутворювального виробу, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 1, і частини пристрою для утворення аерозолі, який відповідає варіанту здійснення цього винаходу, описаному вище і показаному на Фіг. 2, є тільки прикладами, і що можуть бути вибрані прийнятні альтернативні розміри.

Описані вище приклади варіантів здійснення цього винаходу не є обмежувальними. Інші варіанти здійснення цього винаходу, відповідні до згаданих прикладів варіантів здійснення цього винаходу, описаних вище, будуть зрозумілі для фахівця у цій галузі.

#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Аерозолеутворювальний виріб (10) для використання з пристроєм для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент, призначений для вставляння в аерозолетвірний субстрат (20) цього аерозолеутворювального виробу (10), який включає в себе:

аерозолетвірний субстрат (20);

опорний елемент (30), розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від аерозолетвірного субстрату (20), причому цей опорний елемент (30) прилягає до згаданого аерозолетвірного субстрату (20),

- який **відрізняється** тим, що згаданий аерозолеутворювальний виріб (10) включає в себе елемент (40) для охолодження аерозолі, розташований нижче за ходом струменя від згаданого опорного елемента (30), зовнішню обгортку (60), яка охоплює вздовж обводу аерозолетвірний субстрат (20), опорний елемент (30) та елемент (40) для охолодження аерозолі, та тим, що згаданий аерозолетвірний субстрат (20) розташований на краю верхнього кінця (80) аерозолеутворювального виробу (10), і цей аерозолетвірний субстрат (20) включає в себе зібраний у складки лист гомогенізованого тютюнового матеріалу.
2. Аерозолеутворювальний виріб за п. 1, який **відрізняється** тим, що лист гомогенізованого тютюнового матеріалу є текстурованим.
3. Аерозолеутворювальний виріб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що лист гомогенізованого тютюнового матеріалу є гофрованим.
4. Аерозолеутворювальний виріб за одним з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що опорний елемент (30) включає в себе порожнистий трубчастий елемент.
5. Аерозолеутворювальний виріб за п. 4, який **відрізняється** тим, що опорний елемент (30) включає в себе порожнисту ацетилцелюлозну трубку.
6. Аерозолеутворювальний виріб за одним з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що елемент (40) для охолодження аерозолі розташований безпосередньо нижче за ходом струменя від опорного елемента (30) і прилягає до цього опорного елемента (30).
7. Аерозолеутворювальний виріб за п. 6, який **відрізняється** тим, що елемент (40) для охолодження аерозолі включає в себе зібраний у складки лист здатного розкладатися під впливом мікроорганізмів полімерного матеріалу.
8. Аерозолеутворювальний виріб за п. 7, який **відрізняється** тим, що елемент (40) для охолодження аерозолі включає в себе зібраний у складки лист полімолочної кислоти.
9. Аерозолеутворювальний виріб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що включає в себе:
- мундштук (50), розташований на краю нижнього кінця (70) цього аерозолеутворювального виробу, причому зовнішня обгортка (60) охоплює вздовж обводу згаданий мундштук (50).
10. Аерозолеутворювальний виріб за п. 9, який **відрізняється** тим, що мундштук (50) включає в себе відрізок штранга ацетилцелюлозного джгута.
11. Спосіб використання аерозолеутворювального виробу за будь-яким з пп. 1-10 з пристроєм (110) для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент (120), причому спосіб включає етапи:
- введення згаданого нагрівального елемента (120) пристрою (110) для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат (20) аерозолеутворювального виробу (10);
- підвищення температури згаданого нагрівального елемента (120) пристрою (110) для утворення аерозолі для нагрівання аерозолетвірного субстрату (20) аерозолеутворювального виробу (10) для утворення аерозолі; та
- виймання згаданого нагрівального елемента (120) пристрою (110) для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату (20) аерозолеутворювального виробу (10).
12. Система (100) для утворення аерозолі, яка включає в себе:
- пристрій (110) для утворення аерозолі, який включає в себе нагрівальний елемент (120); та аерозолеутворювальний виріб (10) за будь-яким з пп. 1-10, в якому аерозолетвірний субстрат (20) є проникним для згаданого нагрівального елемента (120), пристрою (110) для утворення аерозолі.
13. Спосіб використання системи (100) для утворення аерозолі за п. 12, який включає етапи:
- введення нагрівального елемента (120) пристрою (110) для утворення аерозолі в аерозолетвірний субстрат (20) аерозолеутворювального виробу (10);
- підвищення температури згаданого нагрівального елемента (120) пристрою (110) для утворення аерозолі для нагрівання аерозолетвірного субстрату (20) аерозолеутворювального виробу (10) для утворення аерозолі; та
- виймання згаданого нагрівального елемента (120) пристрою (110) для утворення аерозолі з аерозолетвірного субстрату (20) аерозолеутворювального виробу (10).

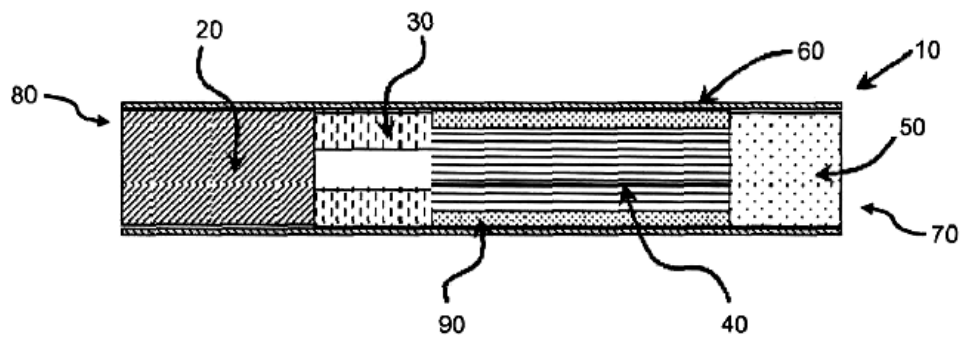


Fig. 1

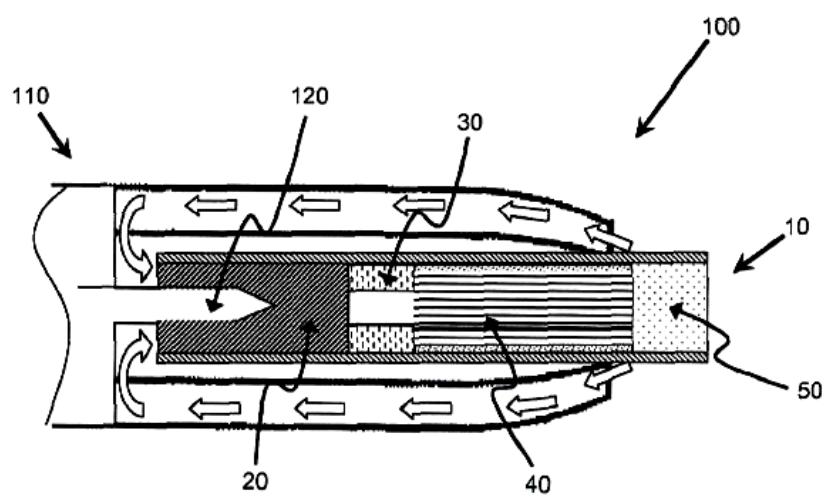


Fig. 2

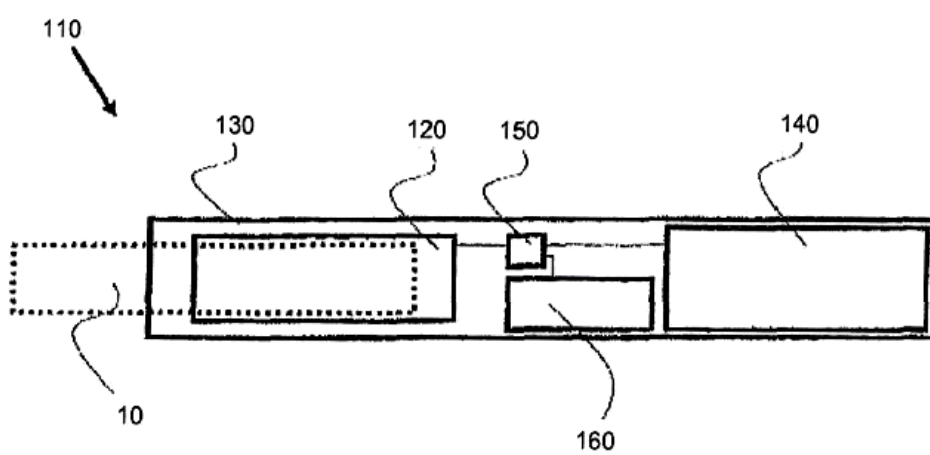


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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