



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125626** (13) **C2**
(51) МПК

A61M 15/06 (2006.01)
A61M 11/04 (2006.01)
A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/57 (2020.01)
A61M 16/10 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

| | |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: а 2019 00723</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.07.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 05.05.2022</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 1612945.4</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 26.07.2016</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: GB</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.04.2019, Бюл.№ 7</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 04.05.2022, Бюл.№ 18</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/EP2017/068804, 25.07.2017</p> | <p>(72) Винахідник(и): Баллестерос Гомес Пабло Хав'єр (GB), Філіпс Джеремі (GB)</p> <p>(73) Володілець (володільці): БРІТІШ АМЕРІКАН ТОБАККО (ІНВЕСТМЕНТС) ЛІМІТЕД, Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)</p> <p>(74) Представник: Михайлюк Ганна Валентинівна, реєстр. №184</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2013/131764 A1, 12.09.2013 EP 0438862 A2, 31.07.1991 US 5060671 A, 29.10.1991 WO 2015/062983 A2, 07.05.2015 WO 2016/005533 A1, 14.01.2016 WO 2015/071682 A1, 21.05.2015</p> |
|--|---|

(54) СПОСІБ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ

(57) Реферат:

Спосіб генерування аерозолю з субстрату, що генерує аерозоль, за допомогою пристрою, що генерує аерозоль, з щонайменше одним джерелом тепла, розташованим для нагрівання, а не спалювання, субстрату, що генерує аерозоль, під час використання. Субстрат, що генерує аерозоль, містить першу та другу частини, які мають по суті однакову композицію, і/або містить першу та другу частини і між частинами відсутнє фізичне розділення. Спосіб включає нагрівання субстрату, що генерує аерозоль, в пристрої, що генерує аерозоль, таким чином, що температурний профіль першої частини субстрату, що генерує аерозоль, під час нагрівання відрізняється від температурного профілю другої частини субстрату, що генерує аерозоль.

UA 125626 C2

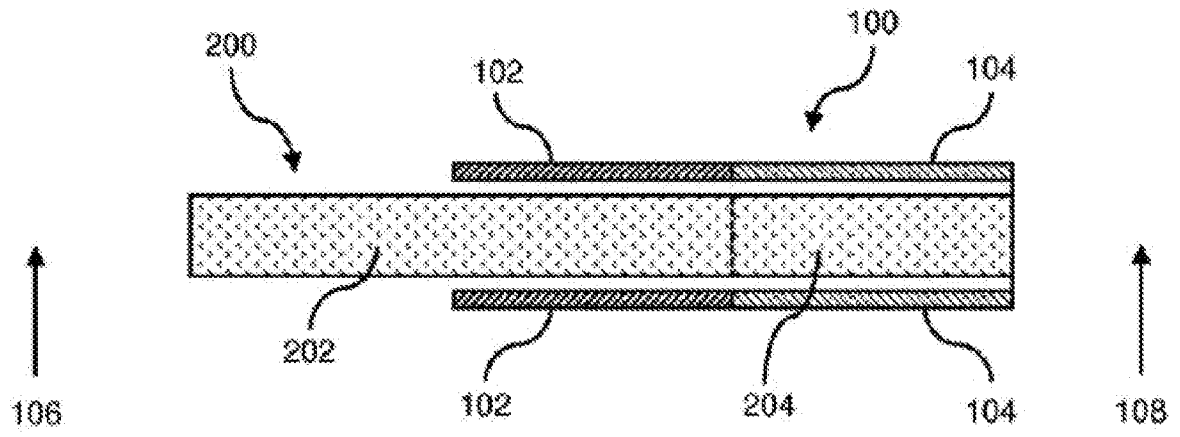


Fig. 1

Даний винахід відноситься до пристрою, що генерує аерозоль, і до способу генерування аерозолі за допомогою пристрою, що генерує аерозоль.

У виробках, таких як сигарети, сигари тощо, під час використання спалюється тютюн з утворенням тютюнового диму. Були зроблені спроби надати альтернативи даним типам виробів, в яких спалюється тютюн, шляхом створення виробів, в яких сполуки вивільняються без спалювання. Відомий пристрій, що нагріває курильний матеріал для випаровування щонайменше одного компонента курильного матеріалу, зазвичай для утворення аерозолі, який можна вдихати, без спалювання або згоряння курильного матеріалу. Такий пристрій іноді називають "пристроєм, що нагріває, але не спалює", або "виробом для нагрівання тютюну" (ТНР), або "пристроєм для нагрівання тютюну" тощо. Відомі різноманітні варіанти обладнання для випаровування щонайменше одного компонента курильного матеріалу.

Матеріал може являти собою, наприклад, тютюн або інші нетютюнові продукти, або комбінацію, таку як готова суміш, яка може містити або не містити нікотин.

У найбільш загальному значенні, у даному винаході надається спосіб генерування аерозолі з субстрату, що генерує аерозоль, за допомогою пристрою, що генерує аерозоль, причому частини субстрату, що генерує аерозоль, мають різні температурні профілі.

Згідно з конкретним варіантом здійснення даного винаходу надається:

1) спосіб генерування аерозолі з субстрату, що генерує аерозоль, за допомогою пристрою, що генерує аерозоль, з щонайменше одним джерелом тепла, розташованим для нагрівання, а не спалювання, субстрату, що генерує аерозоль, під час використання;

причому субстрат, що генерує аерозоль, містить першу та другу частини, які мають по суті однакову композицію, і/або причому субстрат, що генерує аерозоль, містить першу та другу частини і між частинами відсутнє фізичне розділення;

причому спосіб включає етапи:

нагрівання субстрату, що генерує аерозоль, в пристрої, що генерує аерозоль, таким чином, що температурний профіль першої частини субстрату, що генерує аерозоль, під час нагрівання відрізняється від температурного профілю другої частини субстрату, що генерує аерозоль.

Завдяки регулюванню температури першої та другої частин протягом певного часу, таким чином, щоб температурні профілі частин були різними, можна регулювати профіль затяжки аерозолем під час використання.

2) Спосіб згідно з пунктом 1), в якому тривалість нагрівання становить щонайменше 2 хвилини і температура кожної з першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, перевищує 100 °С протягом щонайменше половини тривалості нагрівання.

3) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 2), в якому пристрій містить:

перше джерело тепла, розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, першу частину субстрату, що генерує аерозоль, під час використання; та

друге джерело тепла, розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, другу частину субстрату, що генерує аерозоль, під час використання.

Завдяки використанню множини джерел тепла, можна точно регулювати температурні профілі відповідних частин субстрату, що генерує аерозоль, за рахунок регулювання профілів нагрівання кожного з джерел тепла.

4) Спосіб згідно з пунктом 3), в якому під час вказаного нагрівання профіль нагрівання першого джерела тепла відрізняється від профілю нагрівання другого джерела тепла.

Використання множини джерел тепла з різними профілями нагрівання забезпечує різні температурні профілі у відповідних частинах субстрату.

5) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 3) – 4), в якому перше та друге джерела тепла можна регулювати окремо.

6) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 3) – 5), в якому перше джерело тепла починає нагрівати субстрат, що генерує аерозоль, перед другим джерелом тепла.

Ступінчасте нагрівання таким чином може забезпечити як швидке утворення аерозолі, так і довгу тривалість використання.

Швидке утворення аерозолі і довга тривалість використання також можуть бути надані способом, в якому перше джерело тепла постачає тепло субстрату, що генерує аерозоль, з інтенсивністю, яка відрізняється від інтенсивності другого джерела тепла.

7) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 6), в якому пристрій має кінець, який підносять до рота, і дальній кінець, і перша частина субстрату, що генерує аерозоль, розташована ближче до кінця, який підносять до рота, пристрою, ніж другий субстрат, що генерує аерозоль.

8) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 7), в якому коли щонайменше одне або кожне джерело тепла почало нагрівати субстрат, що генерує аерозоль, вказане джерело тепла

продовжує нагрівати субстрат, що генерує аерозоль, до кінця періоду часу, який відповідає одному сеансу.

9) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 8), в якому пристрій містить теплоізоляційний компонент, розташований між щонайменше одним джерелом тепла та субстратом, що генерує аерозоль, під час використання, причому конфігурація теплоізоляційного матеріалу відрізняється для першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль.

Цей спосіб дозволяє наділяти різні частини субстрату різними температурними профілями з використанням одного джерела тепла.

10) Спосіб згідно з пунктом 9), в якому першу та другу частини субстрату, що генерує аерозоль, нагрівають одним джерелом тепла.

В конкретному варіанті здійснення цього способу температура першої частини починає зростати перед другою частиною субстрату, що генерує аерозоль. Це може бути особливо корисним, оскільки може забезпечити як швидке утворення аерозолі, так і довгу тривалість використання.

11) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 10), в якому субстрат, що генерує аерозоль, містить тютюновий компонент.

12) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 11), в якому пристрій, що генерує аерозоль, являє собою виріб для нагрівання тютюну.

13) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 12), в якому субстрат, що генерує аерозоль, містить тютюновий компонент у кількості від 60 до 90 % за вагою субстрату, що генерує аерозоль, наповнювач у кількості від 0 до 20 % за вагою субстрату, що генерує аерозоль, і засіб, що генерує аерозоль, у кількості від 10 до 20 % за вагою тютюнової композиції.

14) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 13), в якому температура щонайменше одного джерела тепла або кожного з джерел тепла не перевищує 240 °C.

15) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 14), в якому пристрій містить джерело живлення для надання живлення щонайменше одному джерелу тепла.

16) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 15), в якому щонайменше одне джерело тепла є тонкоплівковим нагрівачем.

17) Спосіб згідно з будь-яким з пунктів 1) – 16), в якому пристрій, що генерує аерозоль, надає по суті незмінний профіль затяжки з субстрату, що генерує аерозоль.

18) Пристрій, що генерує аерозоль, який містить:

нагрівальну камеру, яка має першу та другу зони нагрівання, розташовані таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, субстрат, що генерує аерозоль, під час використання;

причому пристрій виконаний таким чином, що під час використання профіль нагрівання першої зони нагрівання відрізняється від профілю нагрівання другої зони нагрівання.

19) Пристрій згідно з пунктом 18), в якому пристрій додатково містить субстрат, що генерує аерозоль, який має першу та другу частини, розташовані всередині нагрівальної камери, причому вказані перша та друга зони нагрівання розташовані таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, першу та другу частини субстрату, що генерує аерозоль, відповідно.

Додаткові ознаки й переваги даного винаходу стануть очевидними з наступного опису переважних варіантів здійснення даного винаходу, наведених лише як приклад, який наведено з посиланням на супровідні графічні матеріали.

Стислий опис графічних матеріалів

На фіг. 1 показане схематичне зображення пристрою, що генерує аерозоль, згідно з варіантом здійснення даного винаходу, де зображений поперечний переріз нагрівальної камери, в якій знаходиться субстрат, що генерує аерозоль.

На фіг. 2 показаний графік, який відноситься до варіанту здійснення згідно з даним винаходом, де зображені запрограмовані профілі нагрівання двох джерел тепла у пристрої, що генерує аерозоль, під час нагрівання субстрату, що генерує аерозоль.

На фіг. 3 показаний графік, який відноситься до варіанту здійснення згідно з даним винаходом, де зображені температурні профілі двох частин субстрату, що генерує аерозоль, під час нагрівання двома джерелами тепла у пристрої, що генерує аерозоль.

В контексті цього документа, згадування в однині може мати значення "один" або "один або кожний", якщо доречно. Зокрема, характерні ознаки, описані у відношенні "щонайменше одного джерела тепла", можуть відноситись до першого, другого або подальших джерел тепла, за їхньої наявності. Крім цього, характерні ознаки, описані у відношенні "першого" або "другого" джерела тепла, можуть так само відноситися до іншого джерела тепла в інших варіантах здійснення.

У контексті цього документу термін "субстрат, що генерує аерозоль" відноситься до матеріалу, який під час нагрівання надає випарувані компоненти, зазвичай у формі аерозолі. У

деяких варіантах здійснення субстрат, що генерує аерозоль, може містити тютюновий компонент, причому тютюновий компонент є будь-яким матеріалом, який містить тютюн або його похідні. Тютюновий компонент може містити одне або більше з наступного: подрібнений тютюн, тютюнове волокно, різаний тютюн, пресований тютюн, тютюнове стебло, відновлений тютюн і/або тютюновий екстракт. У деяких варіантах здійснення субстрат, що генерує аерозоль, може містити замітник тютюну.

Пристрій, що генерує аерозоль, означає будь-який прилад, який генерує аерозоль з субстрату, що генерує аерозоль, під час використання. Зокрема, відомий прилад, який нагріває субстрат, що генерує аерозоль, для утворення аерозолу, який можна вдихати, без спалювання або згоряння субстрату, що генерує аерозоль. Такий пристрій іноді називають "пристроєм, що нагріває, але не спалює", або "виробом для нагрівання тютюну" або "пристроєм для нагрівання тютюну" або подібним чином.

Аналогічно також існують так звані пристрої у вигляді електронної сигарети, які зазвичай випаровують субстрат, що генерує аерозоль, у вигляді рідини, яка може містити нікотин або може не містити нікотину. Однак пристрій, що генерує аерозоль, передбачений у даному контексті, надає аерозоль або пару за рахунок нагрівання субстрату, що генерує аерозоль, у вигляді твердої речовини. У конкретному варіанті здійснення пристрій, що генерує аерозоль, являє собою виріб для нагрівання тютюну.

Пристрій, що генерує аерозоль, для використання у даному винаході зазвичай має в цілому подовжену форму. Пристрій має перший або ближній кінець, або кінець, який підносять до рота, і другий або дальній кінець. Під час використання користувач буде вдихати утворений аерозоль через кінець, який підносять до рота, пристрою, що генерує аерозоль. Кінець, який підносять до рота, може бути відкритим кінцем.

Твердий субстрат, що генерує аерозоль, може мати будь-яку форму, яка придатна для використання з пристроєм, що генерує аерозоль. Субстрат, що генерує аерозоль, може бути у вигляді або наданий як частина картриджа, касети або стрижня тощо, які можуть бути вставлені в прилад. У деяких варіантах здійснення субстрат, що генерує аерозоль, є подовженим стрижнем. Зокрема, субстрат, що генерує аерозоль, може бути подовженим стрижнем, який містить тютюновий компонент.

Субстрат, що генерує аерозоль, може містити множину частин. Термін "частина" в цьому контексті відноситься до конкретної існуючої в просторі частини субстрату, що генерує аерозоль. Ці частини можуть бути фізично розділені або, зазвичай, ці частини можуть бути не розділені фізично: тобто частина субстрату, що генерує аерозоль, може просто позначати конкретну існуючу в просторі частину єдиного цілого субстрату. Частини субстрату, що генерує аерозоль, не обов'язково повинні мати однаковий розмір.

Субстрат, що генерує аерозоль, може містити дві частини: першу та другу частину. В одному варіанті здійснення субстрат, що генерує аерозоль, містить першу та другу частини, причому субстрат, що генерує аерозоль, є єдиним предметом. Тобто, субстрат, що генерує аерозоль, являє собою суцільний предмет, в якому немає фізичного розділення між першою та другою частинами, які можуть мати або не мати однакову композицію.

Перша та друга частини субстрату, що генерує аерозоль, можуть мати по суті однакову композицію. У деяких варіантах здійснення субстрат, що генерує аерозоль, може складатися з першої та другої частини, причому перша та друга частини мають по суті однакову композицію, внаслідок чого субстрат, що генерує аерозоль, складається з цієї композиції. Якщо є множина частин субстрату, що генерує аерозоль, будь-яка кількість частин субстрату може мати по суті однакову композицію. У конкретному прикладі всі частини субстрату мають по суті однакову композицію. В одному варіанті здійснення субстрат, що генерує аерозоль, являє собою єдиний суцільний предмет і немає фізичного розділення між першою та другою частинами, і перша та друга частини мають по суті однакову композицію.

В іншому варіанті здійснення перша та друга частини субстрату, що генерує аерозоль, містять різні компоненти; тобто вони не мають по суті однакову композицію. Зокрема, у варіантах здійснення, в яких субстрат, що генерує аерозоль, являє собою єдиний суцільний предмет і немає фізичного розділення між першою та другою частинами, перша та друга частини можуть містити різні компоненти.

Субстрат, що генерує аерозоль, може містити більше двох частин. Наприклад, субстрат, що генерує аерозоль, може містити три, чотири, п'ять або більше п'яти частин.

У конкретному варіанті здійснення субстрат, що генерує аерозоль, може містити один або більше тютюнових компонентів, наповнювальні компоненти, зв'язувальні речовини і засоби, що генерують аерозоль.

Наповнювальний компонент може бути будь-яким придатним неорганічним наповнювальним матеріалом. Придатні неорганічні наповнювальні матеріали включають без обмеження карбонат кальцію (тобто крейду), перліт, вермикуліт, діатоміт, колоїдний діоксид кремнію, оксид магнію, сульфат магнію, карбонат магнію та придатні неорганічні сорбенти, такі як молекулярні сита. Карбонат кальцію є особливо придатним. У деяких випадках наповнювач містить органічний матеріал, такий як деревна пульпа, целюлоза та похідні целюлози.

Зв'язувальна речовина може бути будь-якою придатною зв'язувальною речовиною. У деяких варіантах здійснення зв'язувальна речовина містить одне або більше з альгінату, целюлозу або модифікованих целюлоз, полісахаридів, крохмалів або модифікованих крохмалів і природних смол.

Придатні зв'язувальні речовини включають без обмеження альгінатні солі, які містять будь-який придатний катіон, такі як альгінат натрію, альгінат кальцію й альгінат калію; целюлози або модифіковані целюлози, такі як гідроксипропілцелюлоза і карбоксиметилцелюлоза; крохмалі або модифіковані крохмалі; полісахариди, такі як пектинові солі, які містять будь-який придатний катіон, такі як пектат натрію, калію, кальцію або магнію; ксантанову камедь, гуарову камедь і будь-які інші придатні натуральні камеді.

Зв'язувальна речовина може бути включена до субстрату, що генерує аерозоль, в будь-якій придатній кількості та концентрації.

"Засіб, що генерує аерозоль" являє собою засіб, що сприяє генеруванню аерозолю. Засіб, що генерує аерозоль, може сприяти генеруванню аерозолю за рахунок сприяння початковому випаровуванню та/або конденсації газу з одержанням вдихуваного твердого та/або рідкого аерозолю. У деяких варіантах здійснення засіб, що генерує аерозоль, може поліпшувати доставку ароматичних речовин від субстрату, що генерує аерозоль.

Взагалі, будь-який придатний засіб, що генерує аерозоль, або засоби, що генерують аерозоль, можуть бути включені до складу субстрату, що генерує аерозоль, згідно з даним винаходом. Придатні засоби, що генерують аерозоль, включають без обмеження: поліол, такий як сорбіт, гліцерин, та гліколі, такі як пропіленгліколь або триетиленгліколь; речовини, що не є поліолами, такі як одноатомні спирти, вуглеводні з високою температурою кипіння, кислоти, такі як молочна кислота, похідні гліцерину, естери, такі як діацетин, триацетин, триетиленглікольдіацетат, триетилцитрат або міристати, у тому числі етилміристат та ізопропілміристат, та естери аліфатичної карбонової кислоти, такі як метилстеарат, диметилдодекандіоат та диметилтетрадекандіоат.

У конкретному варіанті здійснення субстрат, що генерує аерозоль, містить тютюновий компонент у кількості від 60 до 90 % за вагою тютюнової композиції, наповнювальний компонент у кількості від 0 до 20 % за вагою тютюнової композиції, а також засіб, що генерує аерозоль, у кількості від 10 до 20 % за вагою тютюнової композиції. Тютюновий компонент може містити відновлений тютюн, одержаний подібно до паперу, у кількості від 70 до 100 % за вагою тютюнового компонента.

Пристрій, що генерує аерозоль, містить щонайменше одне джерело тепла, розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, субстрат, що генерує аерозоль, під час використання. Під час використання щонайменше одне джерело тепла має профіль нагрівання. У контексті даного документа "профіль нагрівання" відноситься до зміни теплової енергії, яка випромінюється джерелом тепла протягом певного часу. Джерело тепла використовується для надання тепла субстрату, що генерує аерозоль, з метою генерування аерозолю. Нагрівання субстрату, що генерує аерозоль, джерелом тепла утворює температурний профіль субстрату, що генерує аерозоль. У контексті даного документа "температурний профіль" відноситься до зміни температури матеріалу протягом певного часу. Як результат, температурний профіль субстрату, що генерує аерозоль, походить від профілю нагрівання джерела тепла й ізоляційних властивостей будь-якого проміжного простору між джерелом тепла та субстратом (включаючи варіант, коли цей простір заповнений матеріалом або іншими компонентами).

Щоб уникнути сумнівів, зміна температури субстрату, і таким чином температурного профілю субстрату, залежить від тепла, одержаного субстратом (від джерела тепла у пристрої або від іншого джерела). Це результат теплової енергії, одержаної субстратом, і теплоємності субстрату. Таким чином, склад субстрату може впливати на його можливість поглинати теплову енергію; тобто теплоємність субстрату може змінюватись в залежності від складу, таким чином впливаючи на температурний профіль субстрату (для зміни температури субстрату може бути потрібно більше теплової енергії). Це також залежить від ефективності теплопровідності від джерела тепла до субстрату: чим далі знаходиться субстрат від джерела тепла у відстані по повітрю, або чим більше ізоляції знаходиться між субстратом і джерелом тепла, тим більше теплової енергії повинно генерувати джерело тепла для зміни температури субстрату.

Навпаки, профіль нагрівання джерела тепла є результатом зміни енергії, яка генерується джерелом тепла протягом певного часу. Від не залежить від складу або конфігурації джерела тепла. Замість цього, це є абсолютною величиною енергії, згенерованою джерелом тепла, яку, в свою чергу, може одержувати субстрат. Ця одержана енергія може виявляти зміну температури в субстраті, таким чином впливаючи на температурний профіль субстрату. Однак, хоча можливо визначити профіль нагрівання джерела тепла з посиланням на випуск теплової енергії протягом певного часу, може бути доцільно описати профіль нагрівання з посиланням на температуру, виміряну у джерела тепла за певний час.

У контексті даного документа "затяжка" відноситься до одного вдихання користувачем аерозолю, який генерується пристроєм, що генерує аерозоль.

У контексті даного документа "робоча температура" у відношенні до частини субстрату, що генерує аерозоль, означає будь-яку температуру частини, яка знаходиться у межах температурного діапазону, який є достатнім для генерування бажаної кількості аерозолю з цієї частини.

У контексті даного документа "робоча температура" у відношенні до джерела тепла позначає будь-яку температуру джерела тепла, яка знаходиться у межах температурного діапазону, який є достатнім для генерування бажаної кількості аерозолю з субстрату, що генерує аерозоль, без спалювання субстрату. Ілюстративний діапазон робочих температур для джерела тепла згідно з даним винаходом може становити від 150 °C до 250 °C.

"Випуск робочої енергії" у контексті даного документа відноситься до будь-якої величини випуску теплової енергії з джерела тепла, яка знаходиться в межах діапазону величин теплової енергії, який є достатнім для початку генерування бажаної кількості аерозолю з субстрату, що генерує аерозоль, без спалювання субстрату.

Спосіб, описаний в цьому тексті, призначений для відображення єдиного сеансу використання, тобто єдиного періоду використання пристрою, що генерує аерозоль, користувачем, який вдихає аерозоль, доки субстрат, що генерує аерозоль, не буде вичерпаний (точка, в якій загальна кількість утворених твердих часток (мг) у кожній затяжці буде неприйнятно низькою на думку користувача). Сеанс триває множини затяжок. Вказаний сеанс може мати тривалість від 2 до 5 хвилин, або від 3 до 4,5 хвилин, або від 3,5 до 4,5 хвилин, або відповідним чином 4 хвилини. Користувач ініціює сеанс за рахунок натискання на кнопку або перемикач на пристрої, що змушує щонайменше одне джерело тепла розпочати випромінення теплової енергії.

Температура кожної з частин субстрату, що генерує аерозоль, є переважно підвищеною температурою протягом безперервного періоду під час сеансу. У контексті даного документа "підвищена температура" відноситься до температури, яка перевищує 50 °C, або перевищує 100 °C, або перевищує 150 °C. У контексті даного документа "безперервний період" відноситься до періоду часу з тривалістю множини затяжок, яка дорівнює тривалості сеансу або менша за неї. Наприклад, безперервний період може бути періодом часу, який перевищує 30 секунд, або 50 секунд, або 100 секунд, або 150 секунд, або 200 секунд. Безперервний період також можна визначити з посиланням на затяжки: безперервний період може бути періодом часу, який перевищує 2, або 5, або 8, або 10 затяжок. Зокрема, температура кожної частини субстрату, що генерує аерозоль, є переважно підвищеною температурою протягом безперервного періоду з тривалістю щонайменше 25 %, 50 % або 75 % сеансу. У подальшому варіанті здійснення, коли частина субстрату, що генерує аерозоль, має підвищену температуру під час сеансу, її температура залишається підвищеною до кінця сеансу.

У деяких варіантах здійснення температурні профілі частин субстрату, що генерує аерозоль, відрізняються швидкістю зміни температури. Тобто, температури частин можуть починати зростати одночасно та досягати по суті однакової величини температури, але досягати по суті однакової величини температури у різні моменти часу. Наприклад, температури як першої, так і другої частини субстрату, що генерує аерозоль, можуть починати підвищуватися на початку сеансу, але перша частина може досягати робочої температури відносно швидко, і друга частина може досягати такої температури відносно повільно, після першої частини. Тобто, величина зміни температури протягом часу може бути більшою для першої частини, ніж для другої частини, протягом певної частини сеансу.

Створення конфігурації, згідно з якою перша частина субстрату, що генерує аерозоль, швидко досягає робочої температури і друга частина досягає робочої температури більш поступово, може означати більш швидке надання аерозолю користувачу, одночасно підтримуючи довгу тривалість використання. Коли аерозоль починає генеруватися з першої частини субстрату, що генерує аерозоль, складові починають залишати цю частину субстрату.

Поступове підвищення температури другої частини дозволяє здійснювати подальше постачання аерозолю для того, щоб підтримувати незмінне постачання аерозолю користувачу.

В інших варіантах здійснення температурні профілі частин субстрату, що генерує аерозоль, можуть відрізнятися цільовою температурою. Тобто, частини можуть досягати цільової температури приблизно одночасно і/або приблизно з однаковою швидкістю, але цільові температури частин не є однаковими. Наприклад, температури як першої, так і другої частини субстрату, що генерує аерозоль, можуть починати підвищуватися з однаковою швидкістю на початку сеансу, але перша частина субстрату, що генерує аерозоль, може нагріватися до робочої температури і друга частина може нагріватися до температури, яка нижча за температуру першої частини. В одному варіанті здійснення друга частина нагрівається до температури, яка нижча за робочу температуру. В іншому варіанті здійснення друга частина нагрівається до робочої температури. У конкретному варіанті здійснення, протягом першої частини сеансу, перша частина досягає робочої температури, але друга частина досягає підвищеної температури, яка нижча за робочу температуру.

У подальших варіантах здійснення температурні профілі частин субстрату, що генерує аерозоль, можуть відрізнятися як швидкістю зміни температури, так і цільовою температурою. Наприклад, температура першої частини може зростати до робочої температури відносно швидко і друга частина може зростати до підвищеної температури, яка нижча за температуру першої частини, відносно повільно (величина зміни температури протягом часу у першій частині є меншою за величину зміни температури у першій частині протягом частини сеансу).

В інших варіантах здійснення, якщо температурні профілі частин відрізняються швидкістю зміни температури або відрізняються цільовою температурою, або і тим, і іншим, температурні профілі частин також можуть відрізнятися початковим часом. Наприклад, температура частин також може починати зростати у різні моменти часу: температурні профілі можуть бути "ступінчастими" відносно часу. В одному варіанті здійснення температура першої частини може почати зростати на початку сеансу, але температура другої частини може почати зростати лише після того, як пройде певний період часу з початку сеансу.

Температурний профіль частини субстрату, що генерує аерозоль, може мати множини помітних етапів. Як у конкретному прикладі, після початку сеансу, перша частина субстрату, що генерує аерозоль, може швидко досягти встановленої робочої температури і залишатися з цією температурою протягом безперервного періоду. Протягом пізнішої частини сеансу, температура першої частини може опускатися до встановленої другої температури і залишатися на цьому значенні протягом безперервного періоду. Друга температура є підвищеною температурою і може бути або не бути робочою температурою. В іншому конкретному прикладі, після початку сеансу, температура другої частини субстрату, що генерує аерозоль, може дуже повільно зростати до першої температури або може взагалі не зростати. Протягом пізнішої частини сеансу, температура другої частини може швидко зростати до встановленої другої температури і залишатися на цьому значенні протягом безперервного періоду. Друга температура може бути або не бути робочою температурою. Протягом ще пізнішої частини сеансу, температура другої частини може швидко зростати до встановленої третьої температури і залишатися на цьому значенні протягом безперервного періоду. Третя температура є робочою температурою.

У деяких варіантах здійснення джерело тепла може бути електричним нагрівальним засобом. У деяких варіантах здійснення електричний нагрівальний засіб являє собою електрично резистивний нагрівальний елемент.

Термін "електрично резистивний нагрівальний елемент" означає, що за умови подачі електричного струму на елемент, опір елемента перетворює електричну енергію на теплову енергію, яка нагріває субстрат, що генерує аерозоль. Нагрівальний елемент може мати форму резистивного дроту, сітки, котушки і/або множини дротів. У деяких варіантах здійснення джерело тепла може бути тонкоплівковим нагрівачем.

Нагрівальний елемент може містити метал або металевий сплав. Метали відмінно проводять електричний струм і теплову енергію. Придатні метали включають без обмеження: мідь, алюміній, платину, вольфрам, золото, срібло та титан. Придатні металеві сплави включають без обмеження: ніхром і нержавіючу сталь.

В одному варіанті здійснення джерело тепла може бути матеріалом, який нагрівається за рахунок проникнення крізь нього перемінного магнітного поля, тобто субстрат, що генерує аерозоль, може нагріватися індуктивним нагріванням. В цьому варіанті здійснення пристрій може містити електромагніт і прилад для проходження перемінного електричного струму, такого як змінний струм, крізь електромагніт. Коли електромагніт і джерело тепла належним чином взаємно розташовані так, щоб одержане перемінне магнітне поле, утворене електромагнітом, проникло крізь джерело тепла, всередині джерела тепла утворюються один або більше

вихрових струмів. Джерело тепла має певний опір потоку електричних струмів, тому коли такі вихрові струми утворюються в об'єкті, їхній потік, який протидіє електричному опору об'єкта, змушує об'єкт нагріватися. Об'єкт, який здатний індуктивно нагріватися, відомий як струмоприймач. Джерело тепла може бути струмоприймачем.

5 Застосування систем нагрівання з електричним опором є сприятливим, оскільки інтенсивність утворення тепла легше контролювати і легше створювати нижчий рівень тепла порівняно з застосуванням горіння для утворення тепла. Застосування систем з електричним нагріванням, таким чином, забезпечує більший контроль за утворенням аерозолі з тютюнової композиції. Застосування систем індуктивного нагрівання також може бути сприятливим –
10 величину перемінного магнітного поля можна легко регулювати за рахунок керування електромагнітом. Крім того, оскільки індукційне нагрівання не вимагає забезпечення фізичного зв'язку між джерелом перемінного магнітного поля та джерелом тепла, можна збільшити свободу проектування та керування профілем нагрівання та можна зменшити витрати.

15 Пристрій, що генерує аерозоль, може містити джерело живлення для постачання енергії щонайменше одному джерелу тепла. Зазвичай це буде джерело електроенергії для постачання електричної енергії щонайменше одному джерелу тепла. В ілюстративному варіанті здійснення пристрій додатково містить контролер для керування подачею електричної енергії від джерела електроенергії до щонайменше одного джерела тепла. В таких варіантах здійснення можливо регулювати профіль нагрівання джерела тепла за рахунок регулювання енергії, яку постачають
20 джерелу тепла протягом певного часу. Завдяки регулюванню профілю нагрівання джерела тепла можна регулювати температурний профіль субстрату, що генерує аерозоль, таким чином регулюючи виробництво аерозолі пристроєм, що генерує аерозоль, під час використання.

Для того, щоб точно регулювати випуск тепла джерелами тепла, пристрій може містити щонайменше один температурний датчик. Датчик може бути розташований поблизу або
25 всередині джерела тепла, або поблизу або всередині субстрату, що генерує аерозоль. Придатні температурні датчики включають термопари, термостовпчики або резистивні датчики температури (RTD, які також називають резистивними термометрами). У конкретному варіанті здійснення пристрій містить щонайменше один RTD. Температурні дані, одержані температурним датчиком, можуть бути передані в контролер. Більш того, вони можуть бути
30 передані в контролер, коли джерело тепла досягає визначеної температури, внаслідок чого контролер може відповідно змінити подачу енергії.

Якщо пристрій містить щонайменше один електрично резистивний нагрівальний елемент, джерело електроенергії, контролер і щонайменше одне джерело температури, профіль нагрівання щонайменше одного нагрівального елемента протягом сеансу заздалегідь
35 визначають за рахунок програмування контролера. У конкретному варіанті здійснення керування живленням, яке подають на щонайменше один нагрівальний елемент, не залежить від виявлення, коли відбувається затяжка. Тобто, контролер не вмикає, вимикає або іншим чином суттєво змінює керування нагрівальним елементом у відповідь на сигнал датчика затяжки; замість цього профілю нагрівання є наперед визначеними згідно з моментами часу
40 протягом сеансу. Наприклад, контролер може бути запрограмований на постачання іншої кількості енергії щонайменше одному джерелу тепла після завершення наперед визначеного періоду часу від ініціювання сеансу користувачем, таким чином змінюючи випуск тепла у той час.

Завдяки регулюванню температурних профілів першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, таким чином, щоб температурний профіль першої частини відрізнявся від температурного профілю другої частини під час використання, можна регулювати так званий "профіль затяжки" під час використання пристрою, що генерує аерозоль. Зокрема, можна надати по суті незмінний профіль затяжки протягом використання пристрою, що генерує аерозоль. У контексті даного документа "профіль затяжки", або "профіль послідовності затяжок"
50 відноситься до загальної кількості утворених твердих часток (мг) у кожній затяжці, коли користувач споживає аерозоль.

Один спосіб регулювання температурних профілів першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, таким чином, щоб температурні профілі частин відрізнялись під час використання, полягає у використанні пристрою, що генерує аерозоль, який має два джерела
55 тепла: перше джерело тепла та друге джерело тепла. Якщо такий пристрій використовується з субстратом, що генерує аерозоль, який містить першу та другу частини, перше джерело тепла розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, першу частину субстрату, що генерує аерозоль, і друге джерело тепла розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, другу частину субстрату, що генерує аерозоль.

В інших варіантах здійснення пристрій може містити більше двох джерел тепла. Наприклад, пристрій може містити три, чотири, п'ять або більше п'яти джерел тепла. В таких прикладах субстрат, що генерує аерозоль, який використовується з пристроєм, буде містити щонайменше три, чотири, п'ять або більше п'яти частин, якщо доречно. Кількість частин субстрату, що генерує аерозоль, може бути більше кількості джерел тепла. У переважному варіанті здійснення пристрій містить точно два джерела тепла.

У іншому варіанті здійснення протягом етапу нагрівання субстрату, що генерує аерозоль, профіль нагрівання першого джерела тепла може відрізнитися від профілю нагрівання другого джерела тепла. У конфігурації, описаній вище, температурні профілі першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, походять від профілів нагрівання першого та другого джерела тепла відповідно. Таким чином, різні профілі нагрівання першого та другого джерела тепла призведуть до утворення різних температурних профілів першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль.

Першим і другим джерелами тепла можна керувати незалежно; тобто першим джерелом тепла можна керувати незалежно від другого джерела тепла. В одному такому варіанті здійснення пристрій може містити джерело живлення і контролер, які можуть постачати енергію незалежно до кожного з джерел тепла. Якщо джерелом живлення є джерело електроенергії, контролер може регулювати подачу електроенергії від джерела електроенергії до першого джерела тепла незалежно від подачі електроенергії від джерела електроенергії до другого джерела тепла. Завдяки керуванню енергією, що подається до кожного з джерел тепла під час використання, можна керувати профілями нагрівання джерел тепла, таким чином забезпечуючи субстрат, що генерує аерозоль, з першою та другою частинами, які мають більше одного температурного профілю.

Перше та друге джерела тепла можуть бути частинами єдиного нагрівального елемента та здатні забезпечити різні профілі нагрівання. Однак переважно, щоб перше та друге джерела тепла були фізично відокремленими блоками. У випадку, коли джерела тепла є електрично резистивними нагрівальними елементами, на нагрівальні елементи можуть подаватися окремі електричні струми; тобто нагрівальні елементи можуть не входити до складу одного електричного контуру.

Завдяки використанню двох джерел тепла можна точно регулювати температурні профілі першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, за рахунок регулювання профілів нагрівання кожного з джерел тепла. За рахунок керування профілями нагрівання джерел тепла в свою чергу здійснюється керування температурними профілями частин субстрату, що генерує аерозоль, оскільки температурні профілі походять від профілів нагрівання джерел тепла й ізоляційних властивостей проміжного простору між джерелами тепла та субстратом.

Хоча профілі нагрівання джерел тепла спричиняють утворення температурних профілів частин субстрату, що генерує аерозоль, профілі нагрівання та температурні профілі можуть не точно відповідати одні одним. Наприклад: може бути "витік" у формі проведення теплової енергії від однієї частини субстрату, що генерує аерозоль, до іншої; можуть бути зміни проведення теплової енергії від джерел тепла до субстрату; може бути затримка між зміною температурного профілю субстрату, що генерує аерозоль, і зміною профілю нагрівання джерел тепла, в залежності від теплоємності субстрату.

У варіантах здійснення, в яких пристрій містить контролер, контролер може бути запрограмований таким чином, щоб керувати профілями нагрівання джерел тепла, таким чином, щоб профілі нагрівання джерел тепла спричиняли утворення визначених температурних профілів у першій і другій частинах субстрату, що генерує аерозоль. Наприклад, контролер може бути запрограмований таким чином, щоб регулювати струм, який подається до джерел тепла, таким чином, щоб теплові профілі джерел тепла (і, таким чином, утворені температурні профілі першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль) відрізнялись швидкістю зміни температури, цільовою температурою, початковим часом або будь-якою їхньою комбінацією. Зокрема, контролер може бути запрограмований таким чином, щоб регулювати теплові профілі джерел тепла для утворення будь-яких з конкретних вищеописаних температурних профілів частин субстрату, що генерує аерозоль.

У конкретному варіанті здійснення, де джерела тепла є електрично резистивними нагрівальними елементами, струм може подаватися до першого джерела тепла перед подачею струму до другого джерела тепла. Друге джерело тепла може бути "поступово введено в експлуатацію" для того, щоб генерувати більше аерозолу з субстрату після того, як перше джерело тепла розпочало генерувати аерозоль з субстрату.

Хоча профілі нагрівання джерел тепла можуть бути ступінчастими, вони постійно перекривають один одного. Іншими словами, якщо є множина джерел тепла, буде щонайменше

5 один період часу у сеансі, коли більше одного джерела тепла буде подавати теплову енергію до субстрату, що генерує аерозоль. В одному прикладі, якщо є два джерела тепла, буде щонайменше один період часу у сеансі, коли як перше, так і друге джерело тепла будуть подавати теплову енергію до субстрату, що генерує аерозоль. Зокрема, коли кожне джерело
10 тепла є електрично резистивним нагрівальним елементом, виконаним з можливістю одержання струму від джерела електроенергії, яким керує контролер, буде щонайменше один період часу у сеансі, коли струм подається як на перше, так і на друге джерело тепла.

15 У деяких варіантах здійснення перше джерело тепла (і таким чином перша частина субстрату, що генерує аерозоль) розташована ближче до кінця, який підносять до рота, пристрою, ніж друге джерело тепла (і таким чином друга частина субстрату, що генерує аерозоль). У конкретному варіанті здійснення перше джерело тепла, яке розташовано ближче до кінця, який підносять до рота, ніж друге джерело тепла, починає випромінювати теплову енергію і таким чином нагрівати першу частину субстрату, що генерує аерозоль, перед тим, як друге джерело тепла почне випромінювати теплову енергію і таким чином нагрівати другу частину.

20 Кожне з джерел тепла переважно випромінює теплову енергію протягом безперервного періоду під час сеансу. Зокрема, кожне з джерел тепла випромінює теплову енергію протягом безперервного періоду з тривалістю щонайменше 25 %, 50 % або 75 % сеансу. В одному варіанті здійснення, коли кожне джерело тепла почало випромінювати теплову енергію під час сеансу, кожне джерело тепла продовжує випромінювати теплову енергію до кінця сеансу, коли субстрат, що генерує аерозоль, вичерпається. Іншими словами, коли кожне джерело тепла є електрично резистивним нагрівальним елементом, виконаним з можливістю одержання струму від джерела електроенергії, яким керує контролер, коли кожне джерело почало одержувати струм від джерела електроенергії, струм буде подаватися на нього до кінця сеансу, коли субстрат, що генерує аерозоль, вичерпається.

25 Випромінювання тепла протягом безперервного періоду може значити, що пристрій забезпечує по суті постійне утворення аерозолу без потреби у нагріванні частини субстрату, що генерує аерозоль, до дуже високої температури, або без потреби в тому, щоб джерело тепла мало дуже високу температуру. Це може допомогти запобігти перегріванню або обвуглюванню субстрату, що генерує аерозоль. Наприклад, у деяких варіантах здійснення температура джерела тепла, розташованого всередині пристрою, що генерує аерозоль, не перевищує 240 °C під час використання. Це запобігає перегріванню тютюну.

30 Іншим аспектом даного винаходу є пристрій, який використовується для генерування аерозолу. В одному варіанті здійснення пристрій, що генерує аерозоль, має субстрат або нагрівальну камеру, яка має першу та другу зони нагрівання. Зазвичай нагрівальна камера має форму порожньої циліндричної трубки, в яку вставляють субстрат, що генерує аерозоль, для нагрівання під час використання. Камера виконана таким чином, що у стані, коли субстрат вставлений в порожнину, перша та друга зони нагрівання відповідають першій і другій частинам субстрату, що генерує аерозоль, відповідно. У конкретному варіанті здійснення зони нагрівання вирівняні у поздовжньому напрямку вздовж нагрівальної камери.

35 Пристрій додатково містить щонайменше одне джерело тепла. Під час використання перша та друга зони нагрівання передають теплову енергію від щонайменше одного джерела тепла до першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, відповідно. У деяких варіантах здійснення пристрій містить перше джерело тепла та друге джерело тепла. У таких варіантах здійснення перша та друга зони нагрівання відповідають першому та другому джерелам тепла.

40 Переважно перша та друга зони нагрівання передають теплову енергію до зовнішньої поверхні субстрату, що генерує аерозоль. Тобто, переважно ані щонайменше одне джерело тепла, ані перша та друга зони нагрівання не розташовані всередині субстрату, що генерує аерозоль, під час використання. Це може дозволити використовувати субстрат, що генерує аерозоль, який особливо легко видалити і/або утилізувати, з пристроєм, що генерує аерозоль.

45 В інших варіантах здійснення пристрій може містити більше двох зон нагрівання. Наприклад, пристрій може містити три, чотири, п'ять або більше п'яти зон нагрівання. У цих прикладах пристрій може містити будь-яку кількість джерел тепла, якщо це доречно. Кількість зон нагрівання може бути більше кількості джерел тепла.

50 Щонайменше одне джерело тепла може мати форму кільця або мати форму щонайменше частини кільця. В одному варіанті здійснення нагрівальний елемент може бути тонкоплівковим нагрівачем. В іншому варіанті здійснення, в якому джерело тепла має форму кільця, субстрат, що генерує аерозоль, має форму стрижня. Переважно, субстрат, що генерує аерозоль, знаходиться на одній осі з кільцем джерела тепла під час використання, особливо якщо субстрат, що генерує аерозоль, має форму стрижня.

У переважному варіанті здійснення пристрій, що генерує аерозоль, містить точно два джерела тепла, розташованих у поздовжньому напрямку вздовж нагрівальної камери. На фіг. 1 зображений поперечний переріз нагрівальної камери, коли субстрат розташований у камері. Пристрій, що генерує аерозоль, містить точно два джерела 102 і 104 тепла, розташованих у поздовжньому напрямку вздовж нагрівальної камери 100. Зокрема, перше джерело 102 тепла розташовано ближче до кінця 106, який підносять до рота, ніж друге джерело 104 тепла. Друге джерело 104 тепла розташовано ближче до дальнього кінця 108, ніж перше джерело 102 тепла. Субстрат 200, що генерує аерозоль, містить першу частину 202 і другу частину 204. Під час використання, перше джерело 104 тепла подає теплову енергію до першої частини 202 до того, як друге джерело 104 тепла подає теплову енергію до другої частини 204.

Інший спосіб керування температурними профілями першої та другої частин субстрату, що генерує аерозоль, який може використовуватися у поєднанні з множиною вищеописаних джерел тепла з різними профілями нагрівання або як альтернатива цим джерелам, полягає у використанні теплоізоляційних матеріалів або компонентів. У деяких варіантах здійснення теплоізоляційний матеріал розташований між щонайменше одним джерелом тепла і першою та другою зонами нагрівання, таким чином щонайменше частково перешкоджаючи передачі тепла від щонайменше одного джерела тепла до субстрату, що генерує аерозоль, під час використання. Ізоляційний матеріал або компонент має різну конфігурацію для першої та другої зони нагрівання, таким чином, що в тому разі, якщо по суті однакова кількість теплової енергії випромінюється з щонайменше одного джерела тепла в напрямку обох зон нагрівання, перша зона нагрівання все-таки не буде передавати таку ж кількість теплової енергії до першої частини утворюючої аерозоль частини, яку передає друга зона нагрівання до другої частини субстрату, що генерує аерозоль, таким чином, щоб температурні профілі частин відрізнялись один від одного. Один приклад такої конфігурації може полягати в тому, що ізоляційний матеріал розташований між щонайменше одним джерелом тепла і першою зоною нагрівання, але між щонайменше одним джерелом тепла та другою зоною нагрівання немає такого ізоляційного матеріалу.

У конкретному варіанті здійснення перша та друга частини субстрату, що генерує аерозоль, нагріваються одним джерелом тепла. Тобто, різні температурні профілі першої та другої частин походять лише від конфігурації ізоляційного матеріалу.

Ілюстративні ізоляційні матеріали включають аерогелі, золь-гелі або кераміку. Наприклад, ізоляційний матеріал може містити скло, силікагель, волокна сульфату кальцію або вуглецеві нитки. Ізоляційний компонент може бути шаром вакуумної ізоляції – шаром, який зв'язаний матеріалом, що надає внутрішню область, в якій створюється низький тиск.

В пристрої, що генерує аерозоль, який містить:
 тютюновий стрижень, що містить першу та другу частини;
 перший і другий електрично резистивний нагрівальний елемент, які відповідають певним частинам стрижня;

джерело електроенергії;
 множину RTD; і
 контролер для керування енергією, яка подається до першого та другого резистивних нагрівальних елементів;

контролер був запрограмований на здійснення наступного:

- Коли пристрій ввімкнений, подавати енергію до першого електрично резистивного нагрівального елемента з метою негайного нагрівання елемента до температури 240 °C; коли елемент досягає 240 °C, підтримувати цю температуру;

- через 75 секунд після ввімкнення пристрою подавати енергію до другого електрично резистивного нагрівального елемента з метою нагрівання елемента до температури 160 °C; коли елемент досягає 160 °C, підтримувати цю температуру;

- через 135 секунд після ввімкнення пристрою подавати енергію до другого електрично резистивного нагрівального елемента з метою нагрівання елемента до температури 240 °C; коли елемент досягає 240 °C, підтримувати цю температуру;

- через 145 секунд після ввімкнення пристрою зменшити температуру першого електрично резистивного нагрівального елемента до 135 °C.

- через 280 секунд після ввімкнення пристрою вимкнути пристрій.

На фіг. 2 показаний графік нагрівання двох нагрівальних елементів, як запрограмовано. На фіг. 3 показаний графік температури нагрівальних елементів, як зареєстровано датчиками RTD, які відповідають двом нагрівальним елементам. Цей другий графік враховує час, необхідний для того, щоб нагрівальні елементи досягли визначеної температури, і підвищення температури

у другій частині субстрату, що генерує аерозоль, незважаючи на те, що лише перший нагрівальний елемент нагріває першу частину субстрату.

Різні варіанти здійснення, описані в даному документі, надані лише для сприяння розумінню та викладенню заявлених характерних ознак. Ці варіанти здійснення надані виключно як репрезентативний зразок варіантів здійснення і не є вичерпними і/або винятковими. Слід розуміти, що переваги, варіанти здійснення, приклади, функції, ознаки, конструкції і/або інші аспекти, описані в цьому документі, не слід розглядати як обмеження об'єму цього винаходу, визначеного формулою винаходу, або обмеження еквівалентів пунктів формули винаходу, і що у межах об'єму цього винаходу, що заявляється, можна застосовувати інші варіанти здійснення, а також можна робити модифікації. Різні варіанти здійснення цього винаходу можуть відповідним чином містити, складатися з або по суті складатися з відповідних комбінацій розкритих елементів, компонентів, ознак, частин, етапів, засобів тощо, окрім тих, що безпосередньо описані в цьому документі. При цьому цей винахід може включати інші винаходи, які на даний момент не заявлені, але які можуть бути заявлені в майбутньому.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб генерування аерозолю з субстрату за допомогою пристрою, що генерує аерозоль, з щонайменше одним джерелом тепла, розташованим для нагрівання, а не спалювання, субстрату під час використання;

причому субстрат містить першу та другу частини, які мають по суті однакову композицію, і/або причому субстрат містить першу та другу частини і між частинами відсутнє фізичне розділення; причому спосіб включає етапи:

нагрівання субстрату в пристрої, що генерує аерозоль, впродовж періоду часу, який відповідає сеансу використання, таким чином, що температурний профіль першої частини субстрату під час нагрівання відрізняється від температурного профілю другої частини субстрату;

причому протягом першої частини сеансу перша частина субстрату досягає заданої робочої температури та перебуває за цієї температури протягом безперервного періоду, і друга частина субстрату досягає першої температури, яка є нижчою за температуру першої частини, причому перша частина досягає заданої робочої температури швидше, ніж друга частина досягає першої температури;

протягом другої частини сеансу друга частина досягає заданої другої температури і перебуває за цієї температури протягом безперервного періоду; та

протягом третьої частини сеансу, друга частина досягає заданої третьої температури і перебуває за цієї температури протягом безперервного періоду, при цьому третя температура є робочою температурою.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що тривалість нагрівання становить щонайменше 2 хвилини і температура кожної з першої та другої частин субстрату перевищує 100 °C протягом щонайменше половини тривалості нагрівання.

3. Спосіб за будь-яким з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що пристрій містить:

перше джерело тепла, розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, першу частину субстрату під час використання; та

друге джерело тепла, розташоване таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, другу частину субстрату під час використання.

4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що під час вказаного нагрівання профіль нагрівання першого джерела тепла відрізняється від профілю нагрівання другого джерела тепла.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 3-4, який **відрізняється** тим, що перше та друге джерела тепла можна регулювати окремо.

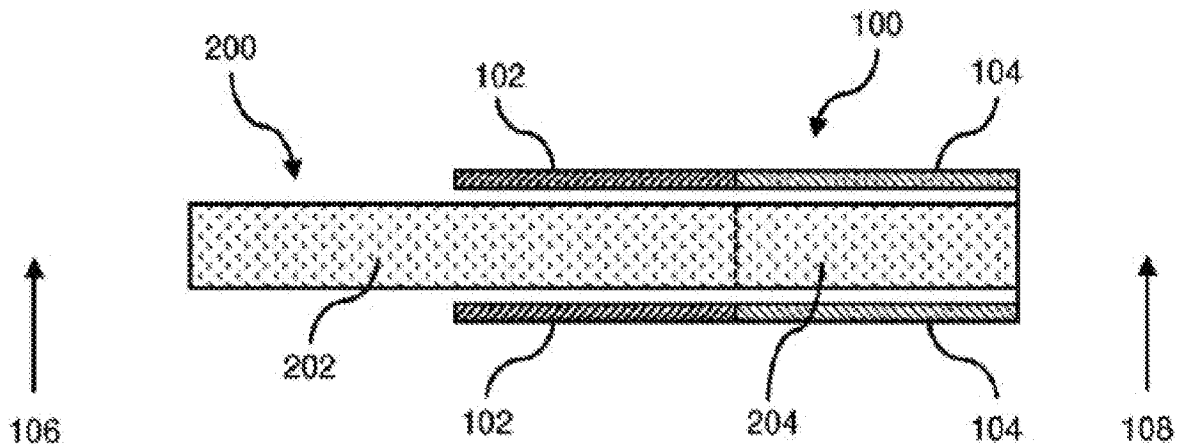
6. Спосіб за будь-яким з пп. 3-5, який **відрізняється** тим, що перше джерело тепла починає нагрівати субстрат перед другим джерелом тепла.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що пристрій має кінець, який підносять до рота, і дальній кінець, і перша частина субстрату розташована ближче до кінця, який підносять до рота, пристрою, ніж другий субстрат.

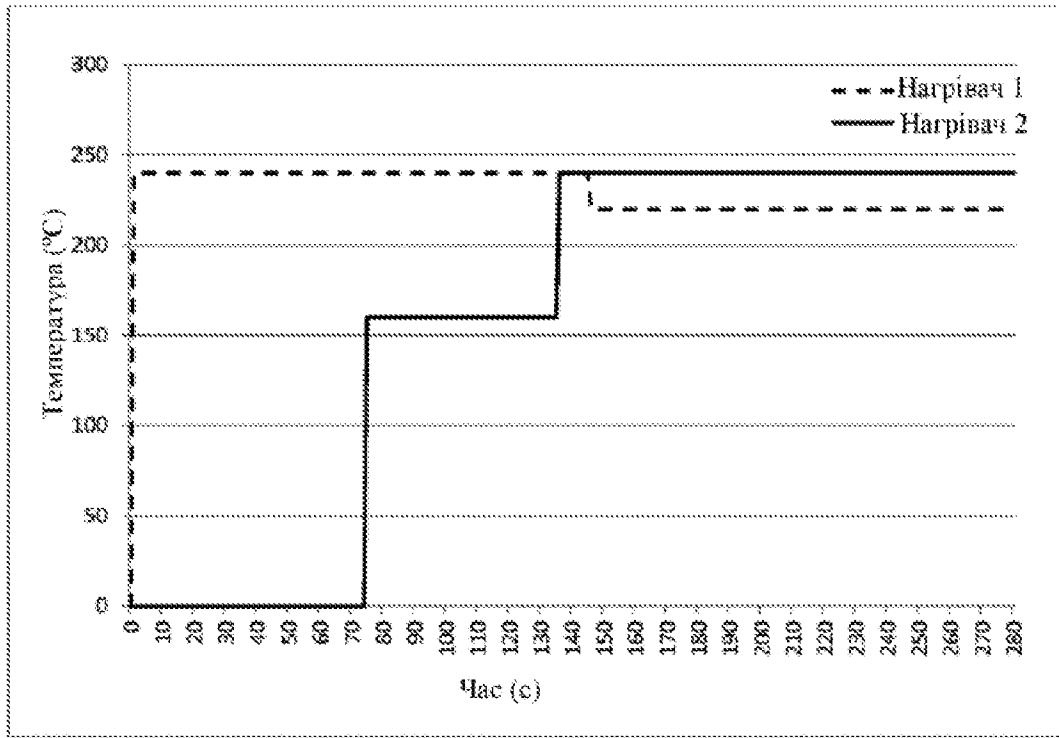
8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що, коли щонайменше одне або кожне джерело тепла почало нагрівати субстрат, вказане джерело тепла продовжує нагрівати субстрат до кінця сеансу використання.

9. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що пристрій містить теплоізоляційний компонент, розташований між щонайменше одним джерелом тепла та субстратом під час використання, причому конфігурація теплоізоляційного матеріалу відрізняється для першої та другої частин субстрату.

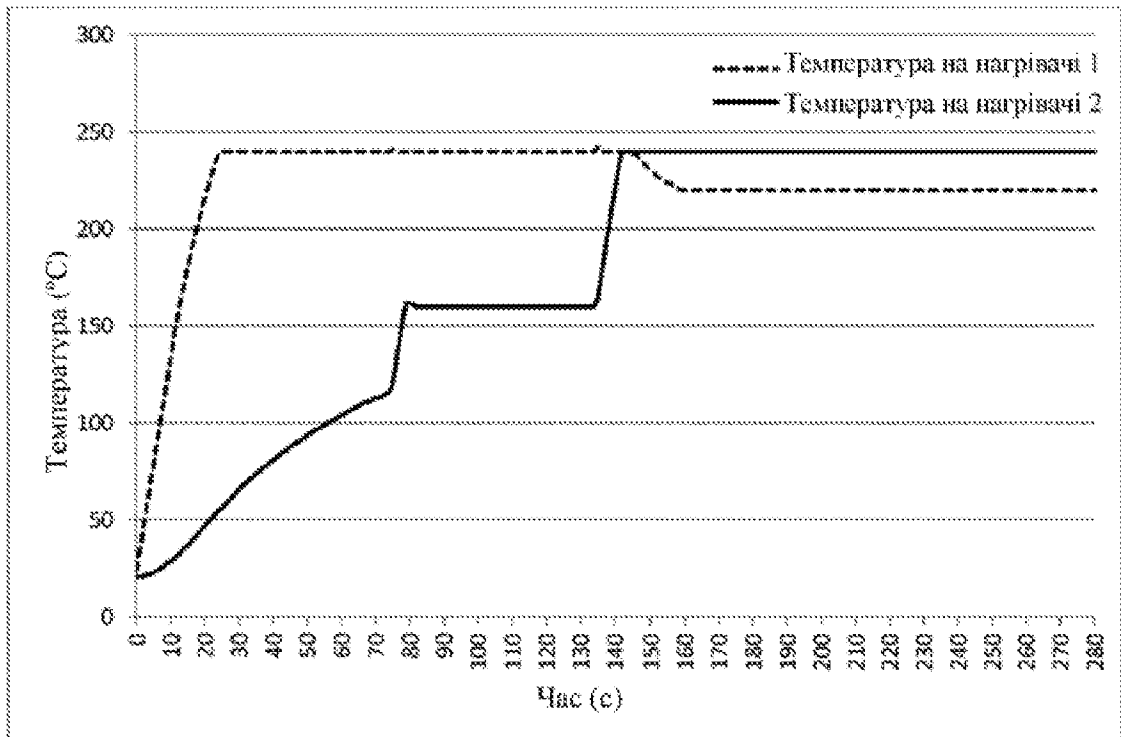
10. Спосіб за п. 9, який **відрізняється** тим, що першу та другу частини субстрату нагрівають одним джерелом тепла.
11. Спосіб за будь-яким з пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що субстрат містить тютюновий компонент.
- 5 12. Спосіб за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що пристрій, що генерує аерозоль, являє собою виріб для нагрівання тютюну.
13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що субстрат містить тютюновий компонент у кількості від 60 до 90 % за вагою субстрату, наповнювач у кількості від 0 до 20 % за вагою субстрату і засіб, що генерує аерозоль, у кількості від 10 до 20 % за вагою тютюнової композиції.
- 10 14. Спосіб за будь-яким з пп. 1 і 13, який **відрізняється** тим, що температура щонайменше одного джерела тепла або кожного з джерел тепла не перевищує 240 °С.
15. Спосіб за будь-яким з пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що пристрій містить джерело живлення для надання живлення щонайменше одному джерелу тепла.
16. Спосіб за будь-яким з пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що щонайменше одне джерело тепла є тонкоплівковим нагрівачем.
17. Спосіб за будь-яким з пп. 1-16, який **відрізняється** тим, що пристрій, що генерує аерозоль, надає по суті незмінний профіль затяжки з субстрату.
18. Пристрій, що генерує аерозоль, який містить:
- 20 нагрівальну камеру, яка має першу та другу зони нагрівання, розташовані таким чином, що, коли субстрат, який містить першу та другу частини, розташований всередині нагрівальної камери пристрою, вказані перша та друга зони нагрівання розташовані таким чином, щоб нагрівати, а не спалювати, першу та другу частини субстрату, відповідно;
- 25 причому пристрій виконаний таким чином, що під час використання профіль нагрівання першої зони нагрівання відрізняється від профілю нагрівання другої зони нагрівання впродовж періоду часу, який відповідає сеансу використання, таким чином, що протягом першої частини сеансу перша частина субстрату досягає заданої робочої температури та перебуває за цієї температури протягом безперервного періоду, і друга частина субстрату досягає першої температури, яка є нижчою за температуру першої частини, причому перша частина досягає заданої робочої температури швидше, ніж друга частина досягає першої температури;
- 30 протягом другої частини сеансу друга частина досягає заданої другої температури і перебуває за цієї температури протягом безперервного періоду; та протягом третьої частини сеансу, друга частина досягає заданої третьої температури і перебуває за цієї температури протягом безперервного періоду, при цьому третя температура є робочою температурою.
- 35



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3