



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121026

(13) C2

(51) МПК

A61M 11/04 (2006.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A24F 40/40 (2020.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2016 06997	(72) Винахідник(и):	Сільвестріні Патрік Чарлз (СН), Зіновік Ігор (СН)
(22) Дата подання заявки:	12.12.2014	(73) Власник(и):	ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (СН)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.03.2020	(74) Представник:	Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	13198390.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2013152873 A1, 17.10.2013 US 2008092912 A1, 24.04.2008 US 2012048266 A1, 01.03.2012 US 6040560 A, 21.03.2000 EP 1867357 A1, 19.12.2007 US 2011220106 A1, 15.09.2011 WO 2008121610 A1, 09.10.2008
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	19.12.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.09.2016, Бюл.№ 17		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.03.2020, Бюл.№ 6		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2014/077545, 12.12.2014		

(54) СИСТЕМА, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ, ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ І КЕРУВАННЯ КІЛЬКІСТЮ ЧАСТОК СОЛІ НІКОТИНУ**(57) Реферат:**

Даний винахід стосується системи, що генерує аерозоль, яка містить пристрій, що генерує аерозоль, у взаємодії з виробом, що генерує аерозоль. Виріб, що генерує аерозоль, має перше відділення, що містить летку рідину, і друге відділення, що містить сполуку, яка прискорює доставку. Пристрій, що генерує аерозоль, містить: зовнішній корпус, пристосований для розміщення в ньому виробу, що генерує аерозоль; блок живлення; нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і виконаний з можливістю нагрівання першого відділення при розміщенні виробу, що генерує аерозоль, у згаданому зовнішньому корпусі; пристрій введення, виконаний з можливістю сприймання впливів з боку користувача, і контролер, виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на нагрівач, в залежності від впливу з боку користувача, так що кількість леткої рідини, з якої утворюватимуть аерозоль, визначена зазначеними впливами з боку користувача.

UA 121026 C2

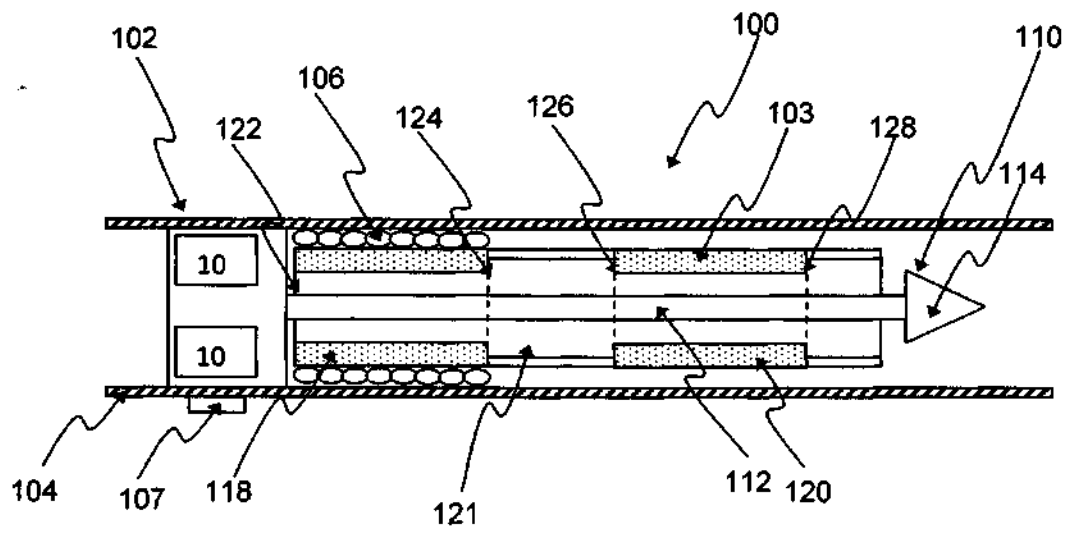


Fig. 1(a)

Даний винахід стосується системи, що генерує аерозоль, для доставки аерозолі користувачеві, яка включає в себе пристрій, що генерує аерозоль, і виріб, що генерує аерозоль, і, зокрема, курильного пристрою для доставки частинок солі нікотину у вигляді аерозолі користувачеві в кількостях, керованих користувачем. Крім того, винахід стосується пристрою,

Відомі пристрої для доставки нікотину користувачеві, які містять джерело нікотину і джерело легкої сполуки, яка прискорює доставку. Наприклад, в документі WO 2008/121610 A1 розкрито пристрій, в якому нікотин і легка сполука, яка прискорює доставку, вступають в реакцію один з одним у газовій фазі для утворення аерозолі з частинок солі нікотину, що вдихає користувач. Однак у документі WO 2008/121610 A1 не розглядається, як забезпечити можливість користувачеві контролювати кількість нікотину, надаваного користувачеві під час кожної затяжки.

Крім того, відома система, що генерує аерозоль, з електричним нагріванням, яка генерує аерозоль за допомогою нагрівання субстрату. Одна така система розкрита в документі US 2008/0092912, де електричний нагрівач виконаний з можливістю нагрівання субстрату, що містить тютюн, для генерування аерозолі.

Відомі інші системи, які виконані з можливістю доставки аерозолі користувачеві із двох джерел. Наприклад, у документі WO 2013/152873 A1 розкривається пристрій, що генерує аерозоль, який включає в себе два резервуари, кожний з яких виконано з можливістю вміщення окремого складу, що виробляє аерозоль, і засіб змішування для змішування двох складів аерозолів перед доставкою їх користувачеві.

У документі US 2012/0048266 розкривається система, аналогічна тій, що розкрита у документі WO 2013/152873 A1, де перша і друга речовини вивільняються з утворенням аерозолі.

Необхідно виробити керовану кількість частинок солі нікотину для доставки користувачеві. Отже, існує необхідність в створенні системи, що генерує аерозоль, типу, розкритого в документі WO 2008/121610 A1, яка дозволяє регулювати утворення аерозолі з частинок солі нікотину для доставки користувачеві.

Відповідно до першого аспекту даного винаходу передбачена система, що генерує аерозоль, яка включає в себе пристрій, що генерує аерозоль, у взаємодії з виробом, що генерує аерозоль. Виріб, що генерує аерозоль, має перше відділення, що містить легку рідину, і друге відділення, що містить сполуку, яка прискорює доставку. Пристрій, що генерує аерозоль, включає в себе зовнішній корпус, пристосований для розміщення в ньому виробу, що генерує аерозоль; блок живлення; щонайменше один нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і виконаний з можливістю нагрівання першого відділення при розміщенні виробу, що генерує аерозоль, у згаданому зовнішньому корпусі; пристрій введення, виконаний з можливістю сприймання впливів з боку користувача, і контролер, виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на нагрівач, в залежності від впливу з боку користувача, таким чином, кількість легкої рідини, з якої утворюватимуть аерозоль, визначена зазначеними впливами з боку користувача.

У даному контексті термін "пристрій, що генерує аерозоль" стосується пристрою, що генерує аерозоль, який взаємодіє з виробом, що генерує аерозоль, для генерування аерозолі, який безпосередньо вдихається в легені користувача через рот користувача.

За рахунок забезпечення системи, що генерує аерозоль, яка дозволяє передбачає впливи з боку користувача для визначення кількості легкої рідини, яка виділяється у вигляді аерозолі, переважно користувачеві надається поліпшений користувацький досвід. Крім того, може бути передбачений один тип аерозольного курильного виробу, який відповідає різним вимогам різних користувачів, переважно знижуючи витрати на виробництво і постачання.

Пристрій введення виконаний з можливістю сприймання декількох окремих впливів з боку користувача, при цьому кожний такий окремий вплив відповідає відповідній дискретній кількості легкої рідини для генерування аерозолі, необхідній користувачеві. Пристрій введення може являти собою декілька перемикачів, кнопок і іншого, кожні з яких відповідають окремим впливам з боку користувача. Фахівцеві буде зрозуміло, що може бути використаний будь-який інший підходящий тип пристрою введення, наприклад, дисплей у комбінації з екранними клавішами. Контролер виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження, при цьому кожний окремий вплив з боку користувача відповідає відповідному окремому коефіцієнту навантаження.

У даному контексті термін "коефіцієнт навантаження" стосується відносної вихідної потужності джерела живлення в порівнянні з його максимальною вихідною потужністю. Таким чином, коефіцієнт навантаження 70 % означає, що джерело живлення подає вихідну потужність,

яка становить 70 % від максимальної вихідної потужності, яку дане джерело живлення може подати.

Окремі коефіцієнти навантаження можуть становити від приблизно 90 % до приблизно 100 %, від приблизно 80 % до приблизно 90 % і від приблизно 55 % до приблизно 65 %. Хоча зрозуміло, що будь-який інший підходящий коефіцієнт навантаження може бути використаний для одержання необхідної кількості легкої рідини для генерування аерозолі.

Кожний окремий коефіцієнт навантаження переважно є сталою ділянкою відповідного окремого профілю живлення. Кожний окремий профіль живлення переважно включає декілька коефіцієнтів навантаження, у тому числі сталий коефіцієнт навантаження. Сталий коефіцієнт навантаження переважно являє собою остаточний коефіцієнт навантаження в послідовності з декількох коефіцієнтів навантаження. Послідовність із декількох коефіцієнтів навантаження переважно включає перший коефіцієнт навантаження від приблизно 90 % до приблизно 100 %. Щонайменше один із декількох профілів живлення переважно включає другий коефіцієнт навантаження від приблизно 65 % до приблизно 75 %.

У переважному варіанті здійснення контролер переважно виконаний з можливістю керування живленням, яке подається на нагрівач, з використанням одного із трьох профілів живлення. Перший профіль живлення переважно включає один коефіцієнт навантаження від приблизно 90 % до приблизно 100 %, а в найбільш переважному варіанті здійснення приблизно 95 %. Другий профіль живлення переважно включає два послідовні коефіцієнти навантаження, при цьому перший коефіцієнт навантаження становить від приблизно 90 % до приблизно 100 %, а другий коефіцієнт навантаження становить від приблизно 80 % до приблизно 90 %, а в найбільш переважному варіанті здійснення перший коефіцієнт навантаження становить 95 %, а другий коефіцієнт навантаження становить 85 %. Третій профіль живлення переважно включає три послідовні коефіцієнти навантаження, при цьому перший коефіцієнт навантаження становить від приблизно 90 % до приблизно 100 %, другий коефіцієнт навантаження становить від 65 % до приблизно 75 % і третій коефіцієнт навантаження становить від приблизно 55 % до приблизно 65 %, а в найбільш переважному варіанті здійснення перший коефіцієнт навантаження становить 95 %, другий коефіцієнт навантаження становить 70 %, а третій коефіцієнт навантаження становить 60 %.

Кількість легкої рідини для генерування аерозолі залежить від температури нагрівного відділення, при цьому температура відділення залежить від живлення, яке подається на нагрівач.

Летка рідина переважно містить нікотин, при цьому кількість нікотину у аерозолі, генерованому пристрої, що генерує аерозоль, піддається регулюванню від приблизно 50 мікрограмів до приблизно 150 мікрограмів, в розрахунку на одну затяжку користувача. Кожний курильний виріб переважно має достатню кількість легкої рідини, щоб забезпечити щонайменше одну подію використання, визначену як 12 затяжок. У переважному варіанті здійснення кожний виріб, що генерує аерозоль, переважно має достатню кількість легкої рідини для забезпечення можливості декількох подій використання. Як буде показано, зменшення кількості легкої рідини для генерування аерозолі під час кожної затяжки забезпечує можливість більшої кількості подій використання для кожного виробу, що генерує аерозоль.

В альтернативному варіанті здійснення пристрій введення може бути виконаний з можливістю сприймання безперервного діапазону впливів з боку користувача, при цьому діапазон даних впливів з боку користувача відповідає відповідному діапазону кількостей легкої рідини для генерування аерозолі. У даному альтернативному варіанті здійснення контролер переважно виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження від мінімального коефіцієнта навантаження, що становить приблизно 50 %, до максимального коефіцієнта навантаження, що становить приблизно 100 %. Таким чином, користувач забезпечується системою, що генерує аерозоль, яка дозволяє безупинно змінювати кількість легкої рідини для генерування аерозолі.

Блок живлення переважно являє собою батарею, та більш переважно акумуляторну батарею.

Щонайменше один нагрівач може бути електричним резистивним нагрівачем. Нагрівач може бути котушкою, розташованою на внутрішній поверхні порожнини, виконаної з можливістю вміщення виробу, що генерує аерозоль. Пристрій, що генерує аерозоль, може містити один, два, три, чотири, п'ять, шість або більше нагрівачів.

В одному з варіантів здійснення пристрій, що генерує аерозоль, додатково включає в себе щонайменше один додатковий нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і виконаний з можливістю нагрівання другого відділення при розміщенні виробу, що генерує аерозоль, у згаданому зовнішньому корпусі. У цьому варіанті здійснення контролер

додатково виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на згаданий щонайменше один додатковий нагрівач, так що кількість використовуваної при утворенні аерозолі сполуки, яка прискорює доставку, пропорційна кількості легкої рідини, з якої утворюють аерозоль.

5 Друге відділення переважно нагрівається до більш низької температури, ніж перше відділення, тому що, як описано в даному описі, тиск пари сполуки, яка прискорює доставку, може бути нижче, ніж тиск пари легкої рідкого нікотину.

10 Переважно, контролер додатково виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на згаданий щонайменше один додатковий нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження. При цьому коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного нагрівача для першого відділення відрізняється від коефіцієнта навантаження для згаданого щонайменше одного додаткового нагрівача для другого відділення. Коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного нагрівача і коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного додаткового нагрівача можуть бути незалежними.

15 Переважно, коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного нагрівача більше, ніж коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного додаткового нагрівача. У результаті цього температура першого відділення переважно вище, ніж температура другого відділення.

20 Коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного додаткового нагрівача може становити від приблизно 0 % до приблизно 45 %, більш переважно від приблизно 1 % до приблизно 30 %, і найбільш переважно від приблизно 3 % до 20 %.

25 У переважному варіанті здійснення відношення коефіцієнта навантаження для згаданого щонайменше одного нагрівача до коефіцієнта навантаження для щонайменше одного додаткового нагрівача становить від приблизно 1,5:1 до приблизно 10:1, переважно від 2:1 до 8:1, найбільше переважно від приблизно 3:1 до приблизно 6:1.

У переважних варіантах здійснення щонайменше один нагрівач являє собою зовнішній нагрівач, що включає в себе зовнішній нагрівальний елемент, і, при наявності, щонайменше один додатковий нагрівач являє собою зовнішній нагрівач, що включає в себе зовнішній нагрівальний елемент.

30 У даному контексті терміни "зовнішній нагрівач" і "зовнішній нагрівальний елемент" стосуються нагрівача й елементу нагрівача відповідно, які розташовані зовні виробу, що генерує аерозоль, розташованого в корпусі пристрою, що генерує аерозоль.

35 Як буде зрозуміло, надання різних коефіцієнтів навантаження для щонайменше одного нагрівача і щонайменше одного додаткового нагрівача забезпечує нерівномірне нагрівання сполуки, яка прискорює доставку, і легкої рідини виробу, що генерує аерозоль. Це дозволяє точно керувати кількістю пари легкої сполуки, яка прискорює доставку, і пари легкої рідини, що виділяються з першого відділення і другого відділення, відповідно. Це переважно забезпечує можливість пропорційного керування і підтримки балансу концентрації пари легкої сполуки, яка прискорює доставку, і легкої рідини для досягнення ефективної стехіометрії реакції. Це переважно поліпшує ефективність утворення аерозолі і послідовність подачі легкої рідини користувачеві. Це також переважно знижує подачу пари сполуки, яка прискорює доставку пари, що не вступила в реакцію, і пари легкої рідини, що не вступила в реакцію, користувачеві.

40 Виріб, що генерує аерозоль, може додатково мати розміщений між першим відділенням і другим відділенням ізолюючий елемент. Розміщення ізолюючого елемента між першим відділенням і другим відділенням забезпечує можливість температурі другого відділення бути по суті незалежною від температури першого відділення.

45 Перше відділення і друге відділення виробу, що генерує аерозоль, є переважно ущільненими. Перший кінець першого відділення переважно ущільнений крихкою перегородкою, проміжок між другим кінцем першого відділення і першим кінцем другого відділення переважно ущільнений щонайменше однією крихкою перегородкою і другий кінець другого відділення переважно ущільнений крихкою перегородкою. Кожна крихка перегородка може бути виготовлена з металевої плівки й, більш переважно, з алюмінієвої плівки.

50 Виріб, що генерує аерозоль, переважно додатково передбачає щонайменше один впускний отвір для повітря, розташований вище за потоком від першого відділення, і щонайменше один випускний отвір для повітря, розташований нижче за потоком від другого відділення, при цьому згаданий щонайменше один впускний отвір для повітря і згаданий щонайменше один випускний отвір для повітря розташовані так, щоб визначати траєкторію потоку повітря, що проходить від згаданого щонайменше одного впускного отвору для повітря до згаданого щонайменше одного випускного отвору для повітря через перше відділення і через друге відділення.

У таких варіантах здійснення перше відділення і друге відділення розташовані послідовно від впускного отвору для повітря до випускного отвору для повітря усередині системи, що генерує аерозоль. Тобто перше відділення розташовано нижче за потоком відносно впускного отвору для повітря, друге відділення розташовано нижче за потоком відносно першого відділення, а випускний отвір для повітря розташовано нижче за потоком відносно другого відділення. На практиці потік повітря втягується в систему, що генерує аерозоль, через впускний отвір для повітря, нижче за потоком через перше відділення і друге відділення й витягається з системи, що генерує аерозоль, через випускний отвір для повітря.

У даному контексті термін "впускний отвір для повітря" використовується для опису одного або декількох отворів, через які повітря може бути втягнуто в систему, що генерує аерозоль.

У даному контексті термін "випускний отвір для повітря" використовується для опису одного або декількох отворів, через які повітря може бути витягнуто з системи, що генерує аерозоль.

Друге відділення переважно включає в себе трубчастий пористий елемент, що містить сполуку, яка прискорює доставку, сорбовану на ньому. У даному контексті термін "сорбований" означає, що сполука, яка прискорює доставку, адсорбована на поверхні трубчастого елемента, або абсорбована в трубчастому елементі, або як адсорбована на, так і абсорбована в трубчастому пористому елементі.

Внутрішній діаметр трубчастого пористого елемента переважно становить від приблизно 2 мм до приблизно 5 мм, більш переважно від приблизно 2,5 мм до приблизно 3,5 мм. У переважному варіанті здійснення внутрішній діаметр трубчастого пористого елемента становить приблизно 3 мм.

Трубчастий пористий елемент переважно має поздовжню довжину від приблизно 7,5 мм до приблизно 15 мм, більш переважно від приблизно 9 мм до приблизно 11 мм і в найбільш переважному варіанті здійснення трубчастий пористий елемент має поздовжню довжину приблизно 10 мм.

У переважному варіанті здійснення трубчастий пористий елемент є порожнім циліндром. Порожній циліндр є переважно прямим круговим порожнім циліндром.

Пристрій, що генерує аерозоль, переважно додатково включає в себе подовжений проколювальний елемент для проколювання першого відділення і другого відділення виробу, що генерує аерозоль. Подовжений проколювальний елемент включає в себе проколювальну частину, суміжну з дальнім кінцем подовженого проколювального елемента, і частину стрижня. Проколювальна частина переважно має максимальний діаметр більший, ніж діаметр частини стрижня. Проколювальний елемент переважно розташований усередині зовнішнього корпусу уздовж центральної поздовжньої осі пристрою, що генерує аерозоль.

Максимальний діаметр проколювальної частини переважно становить від приблизно 105 % до приблизно 125 % від діаметра частини стрижня. Більш переважно, максимальний діаметр проколювальної частини становить від приблизно 110 % до приблизно 120 % від діаметра частини стрижня. У переважному варіанті здійснення максимальний діаметр проколювальної частини становить приблизно 120 % від діаметра частини стрижня.

Проколювальна частина переважно має максимальний діаметр від приблизно 75 % до приблизно 100 % від внутрішнього діаметра порожнього циліндра.

У переважному варіанті здійснення проколювальна частина є конічною. Однак слід розуміти, що проколювальна частина може мати будь-яку форму, що підходить для проколювання відділень виробу, що генерує аерозоль. Якщо проколювальна частина є конічною, максимальний діаметр проколювальної частини відповідає діаметру кола основи конуса.

Максимальний діаметр проколювальної частини переважно становить від приблизно 1,5 мм до приблизно 5 мм, більш переважно від приблизно 1,75 мм до приблизно 3,5 мм. У переважному варіанті здійснення проколювальна частина має максимальний діаметр приблизно 3 мм.

У даному контексті терміни "вище за потоком", "нижче за потоком" і "дальній" і "близький" використовуються для опису відповідних положень компонентів або частин компонентів виробів, що генерують аерозоль, пристроїв, що генерують аерозоль, і систем, що генерують аерозоль, відповідно до винаходу відносно напрямку повітря, що втягується через вироби, що генерують аерозоль, пристроїв, що генерують аерозоль, і системи, що генерують аерозоль, під час їх використання. Слід розуміти, що терміни "дальній" і "ближній" у випадку використання для опису відповідних положень компонентів подовженого проколювального елемента використовуються таким чином, що проколювальна частина перебуває на дальньому "вільному" кінці і перешкоджаюча частина перебуває на ближньому "закріпленому" кінці, який з'єднаний із пристроєм.

Розташований вище за потоком і розташований нижче за потоком кінці виробу, що генерує аерозоль, визначаються відносно потоку повітря, коли користувач здійснює затяжку з ближнього кінця або кінця, який підносять до рота, виробу, що генерує аерозоль. Повітря втягується у виріб, що генерує аерозоль, з дальнього або розташованого вище за потоком кінця, проходить
 5 нижче за потоком через виріб, що генерує аерозоль, і залишає виріб, що генерує аерозоль, через ближній або розташований нижче за потоком кінець.

Як використовується в даному документі, термін "поздовжній" використовується для опису напрямку між розташованим нижче за потоком або ближнім кінцем і протилежним розташованим вище за потоком або дальнім кінцем виробу, що генерує аерозоль, або
 10 пристрою, що генерує аерозоль, а термін "поперечний" використовується для опису напрямку, перпендикулярного поздовжньому напрямку.

Перше відділення переважно є порожнім циліндром, і проколювальна частина переважно має максимальний діаметр від приблизно 50 % до приблизно 75 % від внутрішнього діаметра першого відділення.

15 Перше відділення переважно має внутрішній діаметр від приблизно 4 мм до приблизно 8 мм, більш переважно від приблизно 5 мм до приблизно 7 мм. У переважному варіанті здійснення перше відділення має внутрішній діаметр приблизно 6,5 мм.

Перше відділення переважно має поздовжню довжину від приблизно 5 мм до приблизно 50 мм, більш переважно від приблизно 5 мм до приблизно 20 мм. У переважному варіанті
 20 здійснення друге відділення має поздовжню довжину приблизно 10 мм.

Поздовжня довжина подовженого проколювального елемента переважно перевищує загальну поздовжню довжину першого відділення і другого відділення. Надання проколювального елемента, який має таку довжину, забезпечує проколювання першого відділення і другого відділення виробу, що генерує аерозоль. Це дозволяє повітря проходити
 25 через перше і друге відділення при використанні системи, що генерує аерозоль.

Стрижень проколювального елемента переважно має діаметр від приблизно 1 мм до приблизно 3 мм, більш переважно від приблизно 1,5 мм до приблизно 2,5 мм. У переважному варіанті здійснення стрижень має діаметр приблизно 2 мм. Стрижень проколювального елемента забезпечується меншим діаметром, ніж максимальний діаметр проколювальної частини, так що на практиці повітря може проходити навколо стрижня і через отвори, утворені проколювальною частиною у першому і другому відділеннях.

Об'єм першого відділення і другого відділення може бути однаковим або різним. У переважному варіанті здійснення об'єм другого відділення перевищує об'єм першого відділення.

35 Виріб, що генерує аерозоль, переважно додатково включає в себе щонайменше один додатковий елемент. Виріб, що генерує аерозоль, може додатково містити один, два, три, чотири, п'ять або більше додаткових елементів. Додатковий елемент може бути одним з наступного: фільтрувальним елементом; третім відділенням; камерою, що утворює аерозоль, і порожньою трубкою. У переважному варіанті здійснення додатковий елемент включає в себе мундштук. Мундштук може бути ущільнений на ближньому кінці виробу, що генерує аерозоль.
 40

Мундштук може містити будь-який підходящий матеріал або комбінацію матеріалів. Приклади підходящих матеріалів включають термопластичний матеріал, який підходить для харчових або фармацевтичних застосувань, наприклад, поліпропілен, полієфірефіркетон (PEEK) і поліетилен.

45 У переважному варіанті здійснення зовнішній корпус пристрою, що генерує аерозоль, має порожнину, виконану з можливістю вміщення виробу, що генерує аерозоль. Переважно, порожнина має поздовжню довжину, яка перевищує поздовжню довжину подовженого проколювального елемента. Таким чином, проколювальна частина проколювального елемента не відкрита або недоступна для користувача.

50 Переважно, порожнина пристрою, що генерує аерозоль, є по суті циліндричною. Порожнина пристрою, що генерує аерозоль, може мати поперечний переріз у поперечному напрямку будь-якої підходящої форми. Наприклад, порожнина може мати по суті круглий, еліптичний, трикутний, квадратний, ромбовидний, трапецієподібний, п'ятикутний, шестикутний або восьмикутний поперечний переріз у поперечному напрямку.

55 Переважно, порожнина пристрою, що генерує аерозоль, має поперечний переріз у поперечному напрямку по суті такої ж форми, як поперечний переріз у поперечному напрямку виробу, що генерує аерозоль, що вміщається в порожнині.

Загальні розміри системи, що генерує аерозоль, можуть бути подібні традиційному курильному виробу, такому як сигарета, сигара, сигарила або іншому такому курильному
 60 виробу.

На практиці користувач вставляє виріб, що генерує аерозоль, у зовнішній корпус пристрою, що генерує аерозоль. Потім користувач вибирає необхідну кількість легкої рідини, що виділяється у вигляді аерозолу під час кожної затяжки, і вводить такий вибір у пристрій, що генерує аерозоль. Залежно від впливів з боку користувача контролер подає живлення від блока живлення на нагрівач відповідно до одного з декількох, переважно трьох, профілів живлення. Користувач потім здійснює затяжку із ближнього кінця виробу, що генерує аерозоль, що змушує повітря протікати уздовж траєкторії потоку повітря, утягуючи пару легкої рідини, що генерується у першому відділенні нагрівачем, при цьому швидкість, з якою випаровується рідина, залежить від використовуваного профілю живлення, і утягуючи пару сполуки, яка прискорює доставку, із сполуки, яка прискорює доставку, сорбованої на пористому трубчастому елементі другого відділення. Аерозоль генерується за допомогою вступу в реакцію пари сполуки, яка прискорює доставку, з парою легкої рідини в газовій фазі. Генерування аерозолу описане більш докладно далі.

Відповідно до додаткового аспекту даного винаходу передбачений пристрій, що генерує аерозоль, для системи, що генерує аерозоль, як описано в даному документі. Пристрій, що генерує аерозоль, включає в себе: зовнішній корпус, пристосований для розміщення в ньому виробу, що генерує аерозоль, який включає в себе перше відділення, що містить летку рідину, і друге відділення, що містить сполуку, яка прискорює доставку; блок живлення; нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і виконаний з можливістю нагрівання першого відділення при розміщенні виробу, що генерує аерозоль, у згаданому зовнішньому корпусі; пристрій уведення, виконаний з можливістю сприймання декількох окремих впливів з боку користувача, і контролер, виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження залежно від впливів з боку користувача, при цьому кожний окремих вплив з боку користувача відповідає відповідному коефіцієнту навантаження, так що кожний окремих вплив з боку користувача відповідає відповідній дискретній кількості легкої рідини, з якої утворюватимуть аерозоль, необхідній користувачеві. У даному контексті термін "пристрій, що генерує аерозоль" стосується пристрою, що генерує аерозоль, який взаємодіє з виробом, що генерує аерозоль, для генерування аерозолу, який безпосередньо вдихається в легені користувача через рот користувача.

Летка рідина першого відділення може бути лікарським засобом. Переважно, лікарський засіб має точку плавлення нижче приблизно 150 градусів Цельсія.

Альтернативно або додатково, лікарський засіб переважно має точку кипіння, що нижча ніж приблизно 300 градусів Цельсія.

У деяких переважних варіантах здійснення лікарський засіб містить одну або декілька аліфатичних або ароматичних, насичених або ненасичених азотистих основ (азотовмісних лужних сполук), у яких атом азоту присутній у формі гетероциклічного кільця або ациклічного ланцюга (заміщення).

Лікарський засіб може містити одну або декілька сполук, обраних із групи, що складається з: нікотину, 7-гідроксимітрагініну; ареколіну; атропіну; бупропіону; катину (D-Норпсевдоефедрину); хлорфеніраміну; дибукаїну; димеморфану; диметилтриптаміну; дифенгідраміну; ефедрину; горденіну; гіосціаміну; ізоареколіну; леворфанола; лобеліну; мезембрину; мітрагініну; мускату; прокаїну; псевдоефедрину; піриламину; раклоприду; ритодрину; скополаміну; спартеїну (лупінідину) і тиклопідину; складових тютюнового диму, таких як 1,2,3,4-тетрагідроізохіноліни, анабазін, анатабін, котинін, міосмін, нікотрий, норкотинін і норнікотин; протиастматичних препаратів, таких як орципреналін, пропранолол і тербуталін; антиангінальних препаратів, таких як никорандил, окспренолол і верапаміл; антиаритмічних препаратів, таких як лідокаїн; нікотинінових агоністів, таких як епібатидін, 5-(2K)-азетидинілметоксі)-2-хлорпіридин (ABT-594), (S)-3-метил-5-(1-метил-2-піролідиніл)ізоксазол (ABT 418) і (±)-2-(3-піридиніл)-1-азабіцикло[2.2.2]октан (RJR-2429); нікотинінових антагоністів, таких як метиллікакотинін і мекаміламін; інгібіторів ацетилхоліністерази, таких як галантамін, піридостигмін, фізостигмін і такрин; і інгібіторів MAO, таких як метоксі-N,N-диметилтриптамін, 5-метоксі-α -метилтриптамін, альфа-метилтриптамін, іпроклозид, іпроніазид, ізокарбоксамід, лінезолід, меклобемід, N,N-диметилтриптамін, фенелзин, фенілетиламін, толоксатон, транілципромін і триптамін.

Посилаючись на виріб, що генерує аерозоль, у переважному варіанті здійснення перше відділення містить джерело нікотину. Таким чином, летка рідина усередині першого відділення переважно містить одне або декілька з наступного: нікотин, основу нікотину, сіль нікотину або похідну нікотину.

Джерело нікотину може містити натуральний нікотин або синтетичний нікотин. Джерело нікотину може містити основу нікотину, сіль нікотину, таку як нікотин-НCl, нікотин-бітарtrat або нікотин-дитарtrat, або їх комбінацію.

Джерело нікотину може додатково містити сполуку, що утворює електроліт. Сполука, що утворює електроліт, може бути обрана із групи, що складається з гідроксидів лужних металів, оксидів лужних металів, оксидів лужноземельних металів, гідроксиду (NaOH) натрію, гідроксиду (Ca(OH)₂) кальцію, гідроксиду (KOH) калію і їх комбінацій.

Як альтернатива або доповнення джерело нікотину може додатково містити інші компоненти, включаючи, але без обмеження, натуральні ароматизатори, штучні ароматизатори і антиоксиданти.

Переважаю перше відділення містить склад рідкого нікотину. Переважаю перше відділення виконане з можливістю вміщення від приблизно 5 мікролітрів до приблизно 50 мікролітрів складу рідкого нікотину, більш переважно приблизно 10 мікролітрів складу рідкого нікотину.

Склад рідкого нікотину може містити чистий нікотин, розчин нікотину у водному або безводному розчиннику або рідкий екстракт тютюну.

Розчин рідкого нікотину може містити водний розчин основи нікотину, солі нікотину, такий як нікотин-НCl, нікотин-бітарtrat або нікотин-дитарtrat і сполуку, що утворює електроліт.

Перше відділення може містити сорбційний елемент і нікотин, сорбований на сорбційному елементі. У переважному варіанті здійснення перше відділення містить джерело леткого рідкого нікотину.

У переважному варіанті здійснення виріб, що генерує аерозоль, додатково включає в себе камеру, що утворює аерозоль, що перебуває в рідинному зв'язку з першим відділенням і другим відділенням. На практиці в переважному варіанті здійснення нікотин вступає в реакцію з кислотою або хлоридом амонію в газовій фазі в камері, що утворює аерозоль, для утворення частинок солі нікотину у вигляді аерозолі.

Як альтернатива пара сполуки, яка прискорює доставку, може вступати в реакцію з парою нікотину в другому відділенні. У таких варіантах здійснення виріб, що генерує аерозоль, може додатково мати третє відділення, розташоване нижче за потоком від другого відділення, і як альтернатива або доповнення сполука, яка прискорює доставку, може реагувати з парою нікотину в третьому відділенні для утворення аерозолі.

Друге відділення виробу, що генерує аерозоль, переважно містить летку сполуку, яка прискорює доставку. У контексті даного опису під "летким" мається на увазі, що сполука, яка прискорює доставку, має тиск пари щонайменше приблизно 20 Па. Якщо не зазначене інше, усі тиски пари, що згадуються в даному документі, -це тиски пари при температурах 25 °C, виміряні відповідно до ASTM E1194-07.

Переважаю, летка сполука, яка прискорює доставку, має тиск пари щонайменше приблизно 50 Па, більш переважно щонайменше приблизно 75 Па, найбільш переважно щонайменше 100 Па при 25 °C.

Переважаю, летка сполука, яка прискорює доставку, має тиск пари менший ніж або рівний приблизно 400 Па, більш переважно менший ніж або рівний приблизно 300 Па, ще більш переважно менший ніж або рівний приблизно 275 Па, найбільш переважно менший ніж або рівний приблизно 250 Па при температурі 25 °C.

У певних варіантах здійснення летка сполука, яка прискорює доставку, може мати тиск пари від приблизно 20 Па до приблизно 400 Па, більш переважно від приблизно 20 Па до приблизно 300 Па, ще більш переважно від приблизно 20 Па до приблизно 275 Па, найбільш переважно від приблизно 20 Па до приблизно 250 Па при 25 °C.

В інших варіантах здійснення летка сполука, яка прискорює доставку, може мати тиск пари від приблизно 50 Па до приблизно 400 Па, більш переважно від приблизно 50 Па до приблизно 300 Па, ще більш переважно від приблизно 50 Па до приблизно 275 Па, найбільш переважно від приблизно 50 Па до приблизно 250 Па при 25 °C.

У додаткових варіантах здійснення летка сполука, яка прискорює доставку, може мати тиск пари від приблизно 75 Па до приблизно 400 Па, більш переважно від приблизно 75 Па до приблизно 300 Па, ще більш переважно від приблизно 75 Па до приблизно 275 Па, найбільш переважно від приблизно 75 Па до приблизно 250 Па при 25 °C.

У ще одних додаткових варіантах здійснення летка сполука, яка прискорює доставку, може мати тиск пари від приблизно 100 Па до приблизно 400 Па, більш переважно від приблизно 100 Па до приблизно 300 Па, ще більш переважно від приблизно 100 Па до приблизно 275 Па, найбільш переважно від приблизно 100 Па до приблизно 250 Па при 25 °C.

Летка сполука, яка прискорює доставку, може містити одну сполуку. Альтернативно летка сполука, яка прискорює доставку, може містити дві або більше різних сполук.

Якщо летка сполука, яка прискорює доставку, містить дві або більше різних сполук, то дві або більше різних сполук у комбінації мають тиск пари щонайменше приблизно 20 Па при 25 °С.

Переважно, летка сполука, яка прискорює доставку, є леткою рідиною.

Летка сполука, яка прискорює доставку, може містити суміш двох або більше різних рідких сполук.

Летка сполука, яка прискорює доставку, може містити водний розчин 'однієї або декількох сполук. Альтернативно летка сполука, яка прискорює доставку, може містити неводний розчин однієї або декількох сполук.

Летка сполука, яка прискорює доставку, може містити дві або більше різних летких сполук. Наприклад, летка сполука, яка прискорює доставку, може містити суміш двох або більше різних летких рідких сполук.

Альтернативно летка сполука, яка прискорює доставку, може містити одну або декілька нелетких сполук і одну або декілька летких сполук. Наприклад, летка сполука, яка прискорює доставку, може містити розчин однієї або декількох нелетких сполук у леткому розчиннику або суміш однієї або декількох нелетких рідких сполук і однієї або декількох летких рідких сполук.

Сполука, яка прискорює доставку, переважно містить кислоту або хлорид амонію. Переважно, сполука, яка прискорює доставку, містить кислоту. Більш переважно, сполука, яка прискорює доставку, містить кислоту, що має тиск пари щонайменше приблизно 5 Па при температурі 20 °С. Переважно, кислота має більший тиск пари, ніж нікотин при температурі 20 °С.

Летка сполука, яка прискорює доставку, може містити органічну кислоту або неорганічну кислоту. Переважно, сполука, яка прискорює доставку, містить органічну кислоту. Більш переважно, сполука, яка прискорює доставку, містить карбонову кислоту. Найбільш переважно, сполука, яка прискорює доставку, містить альфа-кетокислоту або 2-оксокислоту.

У переважному варіанті здійснення сполука, яка прискорює доставку, містить кислоту, вибрану з групи, що складається з 3-метил-2-оксвалеріанової кислоти, піровиноградної кислоти, 2-оксвалеріанової кислоти, 4-метил-2-оксвалеріанової кислоти, 3-метил-2-оксбутанової кислоти, 2-оксооктанової кислоти і їхніх комбінацій. В особливо переважному варіанті здійснення сполука, яка прискорює доставку, містить піровиноградну кислоту.

Трубчастий пористий елемент, при наявності, переважно є сорбційним елементом із сорбованими на ньому кислотою або хлоридом амонію. Трубчастий пористий елемент може бути утворений з будь-якого підходящого матеріалу або комбінації матеріалів. Наприклад, сорбційний елемент може містити одне або декілька зі скла, нержавіючої сталі, алюмінію, поліетилену (PE), поліпропілену, поліетилентерефталату (PET), полібутилентерефталату (PBT), політетрафторетилену (PTFE), розширеного політетрафторетилену (ePTFE) і BAREX®.

При наявності, трубчастий пористий елемент може містити один або декілька пористих матеріалів, вибраних із групи, що складається з пористих пластикових матеріалів, пористих полімерних волокон і пористих скляних волокон. Один або декілька пористих матеріалів можуть бути або не бути капілярними матеріалами і переважно інертними відносно кислоти або хлориду амонію. Особливо переважні пористі матеріал або матеріали будуть залежати від фізичних властивостей кислоти або хлориду амонію. Один або декілька пористих матеріалів може мати будь-яку підходящу пористість для використання з різними кислотами, що мають різні фізичні властивості.

Підходящі пористі волокнисті матеріали включають, крім усього іншого: целюлозні бавовняні волокна, целюлозні ацетатні волокна і зв'язані поліолефінові волокна, такі як суміш поліпропіленових і поліетиленових волокон.

Сорбційний елемент може мати будь-які підходящі розмір і форму.

Розмір, форма і склад трубчастого пористого елемента можуть бути обрані таким чином, щоб забезпечити сорбцію бажаної кількості леткої сполуки, яка прискорює доставку, на трубчастому пористому елементі.

У переважному варіанті здійснення на трубчастому пористому елементі сорбується від приблизно 10 мкл до приблизно 100 мкл, більш переважно від приблизно 15 мкл до приблизно 50 мкл, найбільш переважно від приблизно 15 мкл до приблизно 25 мкл леткої сполуки, яка прискорює доставку.

Трубчастий пористий елемент переважно діє як резервуар для леткої сполуки, яка прискорює доставку.

Даний винахід забезпечує надання економічно ефективної, компактної і легкої у використанні системи, що генерує аерозоль. Крім того, шляхом використання кислоти або хлориду амонію як речовини, яка прискорює доставку, у виробках, що генерують аерозоль,

відповідно до винаходу, фармакокінетичний показник нікотину може бути переважно збільшений.

Слід розуміти, що система, що генерує аерозоль, може бути також розглянута як система доставки аерозолі. А саме, система, що генерує аерозоль, надає засіб для легкої рідини, такої як склад нікотину, і сполуки, яка прискорює доставку, такої як піровиноградна кислота, щоб змішувати і генерувати аерозоль, але не генерує аерозоль активно. У варіанті здійснення, у якому виріб, що генерує аерозоль, має третє відділення, третє відділення переважно розташоване нижче за потоком відносно другого відділення. Якщо виріб включає в себе камеру, що утворює аерозоль, третє відділення переважно розташоване нижче за потоком відносно камери, що утворює аерозоль. Третє відділення може містити джерело ароматизатора. Як альтернатива або доповнення третій компонент може містити фільтрувальний матеріал, здатний видаляти щонайменше частину будь-якої кислоти, що не прореагувала, або хлориду амонію, змішаного із частинками солі нікотину у вигляді аерозолі, що втягуються через третє відділення. Фільтрувальний матеріал може містити сорбент, такий як активоване вугілля. Слід розуміти, що при необхідності може бути передбачена будь-яка кількість додаткових відділень. Наприклад, виріб може включати в себе третє відділення, що містить фільтрувальний матеріал, і четверте відділення, розташоване нижче за потоком відносно третього відділення, що містить джерело ароматизатора.

Переважно, виріб включає в себе непрозорий зовнішній корпус. Це переважно знижує ймовірність деградації кислоти або хлориду амонію і складу нікотину внаслідок впливу світла.

Переважно, виріб, що генерує аерозоль, не є таким, що заправляється. Таким чином, після використання складу нікотину в першому відділенні виробу, що генерує аерозоль, виріб, що генерує аерозоль, замінюється.

У певних варіантах здійснення пристрій, як і виріб, що генерує аерозоль, може бути одноразовим.

Переважно всі елементи пристрою, які потенційно перебувають у контакті з кислотою або хлоридом амонію або джерелом нікотину, замінюються під час заміни виробу, що генерує аерозоль. Це запобігає взаємному забрудненню в пристрої між різними мундштуками і різними виробами, що генерують аерозоль, наприклад, виробами, що генерують аерозоль, що містять різні кислоти або джерела нікотину.

Склад нікотину в першому відділенні може бути переважно захищений від впливу кисню (оскільки кисень не може загалом проходити через перегородку першого відділення до її проколювання проколювальним елементом) і в деяких варіантах здійснення від впливу світла, так що ймовірність деградації складу нікотину значно знижується. Отже, може підтримуватися високий рівень гігієни.

Виріб, що генерує аерозоль, переважно має по суті циліндричну форму. Виріб, що генерує аерозоль, може мати поперечний переріз у поперечному напрямку будь-якої підходящої форми. Переважно, виріб, що генерує аерозоль, має по суті круглий поперечний переріз у поперечному напрямку або по суті еліптичний поперечний переріз у поперечному напрямку. Більш переважно, виріб, що генерує аерозоль, має в поперечному напрямку по суті круглий поперечний переріз.

Переважно, виріб, що генерує аерозоль, має поперечний переріз у поперечному напрямку по суті такої ж форми, як порожнина пристрою, що генерує аерозоль.

Корпус виробу, що генерує аерозоль, може імітувати форму і розміри тютюнового курильного виробу, такого як сигарета, сигара, сигарила або трубка, або пачка сигарет. У переважному варіанті здійснення корпус імітує форму і розміри сигарети.

Пристрій, що генерує аерозоль, і виріб, що генерує аерозоль, можуть бути розташовані для рознімного зчеплення разом під час з'єднання.

Зовнішній корпус пристрою може бути утворений з будь-якого підходящого матеріалу або комбінації матеріалів. Приклади підходящих матеріалів включають без обмеження метали, сплави, пластмасу або композиційні матеріали, що містять один або декілька з даних матеріалів. Переважно, зовнішній корпус є легким і некрихким.

Система, що генерує аерозоль, і пристрій переважно є портативними. Система, що генерує аерозоль, може мати розмір і форму, порівнянні із традиційним курильним виробом, таким як сигара або сигарета.

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

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

Винахід буде додатково описаний винятково для прикладу з посиланням на прикладені графічні матеріали, на яких:

5 на Фіг. 1(a) представлено схематичне зображення системи, що генерує аерозоль, згідно з даним винаходом;

на Фіг. 1(b) представлено схематичне зображення альтернативної системи, що генерує аерозоль, згідно з даним винаходом;

10 на Фіг. 2 показаний графік комплексу із трьох профілів живлення, використовуваних для подачі живлення на нагрівач у системі, що генерує аерозоль, відповідно до винаходу; і

на Фіг. 3 показаний графік комплексу із трьох температурних профілів першого відділення системи, що генерує аерозоль, відповідно до профілів живлення, показаних на Фіг. 2.

На Фіг. 1(a) представлено схематичне зображення системи 100, що генерує аерозоль. Система 100 включає в себе пристрій 102, що генерує аерозоль, і виріб 103, що генерує аерозоль. Пристрій 102, що генерує аерозоль, включає в себе зовнішній корпус 104, що має подовжену циліндричну форму, для розміщення блока 105 живлення, електричний нагрівач 106, пристрій 107 уведення, керувальну електроніку 108 і проколювальний елемент 110. Проколювальний елемент має подовжену частину 112 стрижня, і проколювальну частину 114. Корпус 104 має подовжену циліндричну порожнину, виконану з можливістю вміщення виробу 103, що генерує аерозоль. Подовжня довжина порожнини менше довжини виробу 103, так що ближній або розташований нижче за потоком кінець виробу 103 виступає з порожнини. Прополувальний елемент 110, розташований за центром усередині порожнини пристрою, що генерує аерозоль, і проходить уздовж подовжньої осі порожнини.

25 Впускні отвори для повітря (не показані) передбачені на дальньому, розташованому вище за потоком кінці пристрою 102, що генерує аерозоль. Випускні отвори для повітря (не показані) передбачені на ближньому, розташованому нижче за потоком кінці виробу 103, що генерує аерозоль.

Виріб 103, що генерує аерозоль, має подовжену циліндричну форму і включає в себе перше відділення 118, що містить джерело леткого рідкого нікотину, і друге відділення 120, що містить джерело легкої сполуки, яка прискорює доставку. Перше відділення містить трубчастий пористий елемент, на якому сорбується джерело леткого рідкого нікотину. Друге відділення також містить трубчастий пористий елемент, на якому сорбується джерело легкої сполуки, яка прискорює доставку.

35 Перше відділення 118 і друге відділення 120 розташовані послідовно і рознесені уздовж подовжньої осі виробу, що генерує аерозоль. Ізолююча частина 121 передбачена між першим відділенням і другим відділенням. Перше відділення 118 розташоване на дальньому або розташованому вище за потоком кінці виробу 103, що генерує аерозоль. Друге відділення 120 розташоване нижче за потоком відносно першого відділення. Додатковий елемент (не показаний) у формі мундштука або тому подібного може бути передбачений на розташованому нижче за потоком кінці другого відділення.

Розташовані вище за потоком і нижче за потоком кінці першого відділення 118 і другого відділення 120 виробу 103, що генерує аерозоль, ущільнені крихкими перегородками 122, 124 і 126, 128 відповідно. Крихкі перегородки виготовлені з металевої плівки, такої як алюмінієва.

45 На практиці у міру уведення виробу 103, що генерує аерозоль, в порожнину пристрою 102, що генерує аерозоль, проколювальний елемент 110 вставляється у виріб 103, що генерує аерозоль, і проколює крихкі перегородки 122, 124, 126 і 128 на розташованих вище за потоком і нижче за потоком кінцях першого відділення 118 і другого відділення 120 виробу 103, що генерує аерозоль. Це дозволяє користувачеві втягувати повітря усередину виробу, що генерує аерозоль, через впускні отвори для повітря на його дальньому, розташованому вище за потоком кінці, нижче за потоком через перше відділення і друге відділення, і назовні виробу через випускні отвори для повітря на його ближньому, розташованому нижче за потоком кінці. Траєкторія потоку повітря додатково проходить навколо стрижня проколювального елемента через отвір, виконаний в крихкій перегородці 128 на ближньому, розташованому нижче за потоком кінці другого відділення, а потім навколо проколювальної частини 114. За рахунок надання стрижня, що має менший діаметр, ніж максимальний діаметр проколювальної частини 55 забезпечується траєкторія потоку повітря, що проходить навколо стрижня в області крихкої перегородки.

60 Пара нікотину виділяється із джерела леткого рідкого нікотину в першому відділенні 118 у потік повітря, що втягується через виріб 103, що генерує аерозоль. Пара сполуки, яка прискорює доставку, яка у переважному варіанті здійснення містить піровиноградну кислоту,

виділяється із сполуки, яка прискорює доставку, що сорбується на трубчастому пористому елементі другого відділення 122 у потік повітря, що втягується через виріб 103, що генерує аерозоль. Пара сполуки, яка прискорює доставку, вступає в реакцію з паром нікотину в газовій фазі для утворення аерозолі, який доставляється користувачеві через ближній, розташований нижче за потоком кінець виробу 103, що генерує аерозоль.

Для того, щоб керувати кількістю пари нікотину, яка виділяється із джерела леткого рідкого нікотину в першому відділенні, схема керування передбачає керований профіль живлення для нагрівача. Користувач уводить необхідну кількість через пристрій 107 уведення, і, таким чином, контролер застосовує відповідний профіль живлення. Загалом, кожний профіль живлення має сталий коефіцієнт навантаження, який змінюється відповідно до кількості необхідного нікотину.

На Фіг.1(b) представлено схематичне зображення альтернативної системи 130, що генерує аерозоль. Система 130 аналогічна системі 100, показаній на Фіг.1(a), і подібні позиції посилення стосуються подібних компонентів. Система 130 включає в себе пристрій 132, що генерує аерозоль, і виріб 103, що генерує аерозоль. Пристрій, що генерує аерозоль, включає в себе зовнішній корпус 104, який призначений для розміщення блока 105 живлення, електричний нагрівач 106, пристрій 107 уведення, керувальну електроніку 134 і проколювальний елемент 110. Пристрій 132 додатково включає в себе другий нагрівач 136, виконаний з можливістю нагрівання другого відділення виробу 103, що генерує аерозоль.

Аналогічно системі, показаній на Фіг.1(a), щоб контролювати кількість пари нікотину, яка виділяється із джерела рідкого леткого нікотину в першому відділенні, схема 134 керування надає керований профіль живлення на нагрівач 106. Користувач уводить необхідну кількість через пристрій 107 уведення, і, таким чином, контролер застосовує відповідний профіль живлення. Загалом, кожний профіль живлення має сталий коефіцієнт навантаження, який змінюється відповідно до кількості необхідного нікотину. Крім того, схема 134 керування передбачає керований профіль живлення для другого нагрівача 136 для нагрівання другого відділення до температури, яка відрізняється від температури першого відділення. У цілому, контролер виконано з можливістю надавати менше живлення для другого нагрівача в порівнянні з першим нагрівачем, і, отже, передбачає більш низький коефіцієнт навантаження для другого нагрівача в порівнянні з коефіцієнтом навантаження, що передбачається для першого нагрівача.

На Фіг.2 показаний комплект із трьох зразкових профілів живлення. Перший профіль А має один сталий коефіцієнт навантаження в 95 %. Другий профіль В включає два коефіцієнти навантаження, перший 95 % і другий 85 %. Третій профіль С включає три коефіцієнти навантаження, перший 95 %, другий 70 % і третій 60 %. Профілі живлення призначені для підвищення температури першого відділення до мінімальної робочої температури за якомога коротший проміжок часу. Третій профіль живлення виконаний з можливістю по суті підтримування температури першого відділення на мінімальній робочій температурі. Другий профіль живлення виконаний з можливістю подальшого підвищення температури, і перший профіль живлення виконаний з можливістю підвищення температури до максимальної робочої температури. Як буде зрозуміло, кількість нікотину, що випаровується, зростає при збільшенні робочої температури.

На Фіг.3 показаний комплект температурних профілів А, В і С, відповідних до профілів живлення А, В і С, показаних на Фіг.2, здійснених при температурі навколишнього середовища 22 °C і відносній вологості 50 %. На Фіг.3 також показаний комплект температурних профілів другого відділення для кожного із профілів живлення, профіль А відповідає температурному профілю D, профіль В відповідає температурному профілю Е, і профіль С відповідає температурному профілю Е. Як можна бачити, температура другого відділення по суті однакова для кожного із профілів живлення завдяки ізолюючій частині 121 виробу, що генерує аерозоль.

Перший профіль живлення А відповідає середньому значенню доставки нікотину приблизно 150 мікрограмів на затяжку, усередненому за групою з 12 затяжок. Перший профіль живлення В відповідає середньому значенню доставки нікотину приблизно 100 мікрограмів на затяжку, усередненому за групою з 12 затяжок. Перший профіль живлення С відповідає середньому значенню доставки нікотину приблизно 50 мікрограмів на затяжку, усередненому за групою з 12 затяжок.

Було встановлено, що зниження середньої кількості нікотину, що передбачається на одну затяжку, збільшує кількість сеансів використання, доступних користувачеві.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Система, що генерує аерозоль, яка включає:

- пристрій, що генерує аерозоль, у взаємодії з виробом, що генерує аерозоль;
при цьому виріб, що генерує аерозоль, має:
перше відділення, що містить летку рідину, і
друге відділення, що містить сполуку, яка прискорює доставку;
- 5 при цьому пристрій, що генерує аерозоль, включає:
зовнішній корпус, пристосований для розміщення в ньому виробу, що генерує аерозоль;
блок живлення;
щонайменше один нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і
виконаний з можливістю нагрівання першого відділення при розміщенні виробу, що генерує
- 10 аерозоль, у зовнішньому корпусі;
пристрій уведення, виконаний з можливістю сприймання декількох окремих впливів з боку користувача, при цьому кожний такий окремий вплив відповідає відповідній дискретній кількості леткої рідини для генерування аерозолі, необхідній користувачеві, і
контролер, виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на згаданий
- 15 щонайменше один нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження, при цьому кожний окремий вплив з боку користувача відповідає відповідному окремому коефіцієнту навантаження, так що кількість леткої рідини, з якої утворюватимуть аерозоль, визначена зазначеними впливами з боку користувача.
2. Система, що генерує аерозоль, за п. 1, яка **відрізняється** тим, що згадані окремі коефіцієнти навантаження становлять від приблизно 90 % до приблизно 100 %, від приблизно 80 % до приблизно 90 % і від приблизно 55 % до приблизно 65 %.
3. Система, що генерує аерозоль, за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що кожний окремий коефіцієнт навантаження є сталою ділянкою відповідного окремого профілю живлення.
4. Система, що генерує аерозоль, за п. 3, яка **відрізняється** тим, що кожний окремий профіль живлення включає декілька коефіцієнтів навантаження, у тому числі сталий коефіцієнт навантаження.
5. Система, що генерує аерозоль, за п. 4, яка **відрізняється** тим, що згадані декілька коефіцієнтів навантаження включають перший коефіцієнт навантаження від приблизно 90 % до приблизно 100 %.
6. Система, що генерує аерозоль, за п. 5, яка **відрізняється** тим, що щонайменше один із профілів живлення включає другий коефіцієнт навантаження від приблизно 65 % до приблизно 75 %.
7. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що кількість леткої рідини, з якої утворюватимуть аерозоль, залежить від температури першого відділення, при цьому температура першого відділення напряму залежить від живлення, яке подається на згаданий щонайменше один нагрівач.
8. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що виріб, що генерує аерозоль, додатково має розміщений між першим відділенням і другим відділенням ізолюючий елемент.
9. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що пристрій, що генерує аерозоль, додатково включає щонайменше один додатковий нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і виконаний з можливістю нагрівання другого відділення при розміщенні виробу, що генерує аерозоль, у згаданому зовнішньому корпусі, при цьому контролер додатково виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на згаданий щонайменше один додатковий нагрівач, так що кількість використовуваної при утворенні аерозолі сполуки, яка прискорює доставку, пропорційна кількості леткої рідини, з якої утворюють аерозоль.
10. Система, що генерує аерозоль, за п. 9, яка **відрізняється** тим, що контролер додатково виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на згаданий щонайменше один додатковий нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження, при цьому коефіцієнт навантаження для згаданого щонайменше одного нагрівача відрізняється від коефіцієнта навантаження для згаданого щонайменше одного додаткового нагрівача.
11. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, яка додатково передбачає щонайменше один впускний отвір для повітря, розташований вище за потоком від першого відділення, і щонайменше один випускний отвір для повітря, розташований нижче за потоком від другого відділення, при цьому згаданий щонайменше один впускний отвір для повітря і згаданий щонайменше один випускний отвір для повітря розташовані так, щоб визначати траєкторію потоку повітря, що проходить від згаданого щонайменше одного впускного отвору для повітря до згаданого щонайменше одного випускного отвору для повітря через перше відділення і через друге відділення.

12. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що летка рідина містить нікотин, при цьому кількість нікотину у аерозолі, генерованому в пристрої, що генерує аерозоль, піддається регулюванню від приблизно 50 мікрограмів до приблизно 150 мікрограмів, в розрахунку на одну затяжку користувача.

5 13. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що сполука, яка прискорює доставку, вступає в реакцію з леткою рідиною в пароподібній фазі для утворення аерозолі для вдихання користувачем.

14. Система, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що сполука, яка прискорює доставку, містить кислоти.

10 15. Пристрій, що генерує аерозоль, для використання в системі, що генерує аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, який включає:

зовнішній корпус, пристосований для розміщення в ньому виробу, що генерує аерозоль, який має перше відділення, що містить летку рідину, і друге відділення, що містить сполуку, яка прискорює доставку;

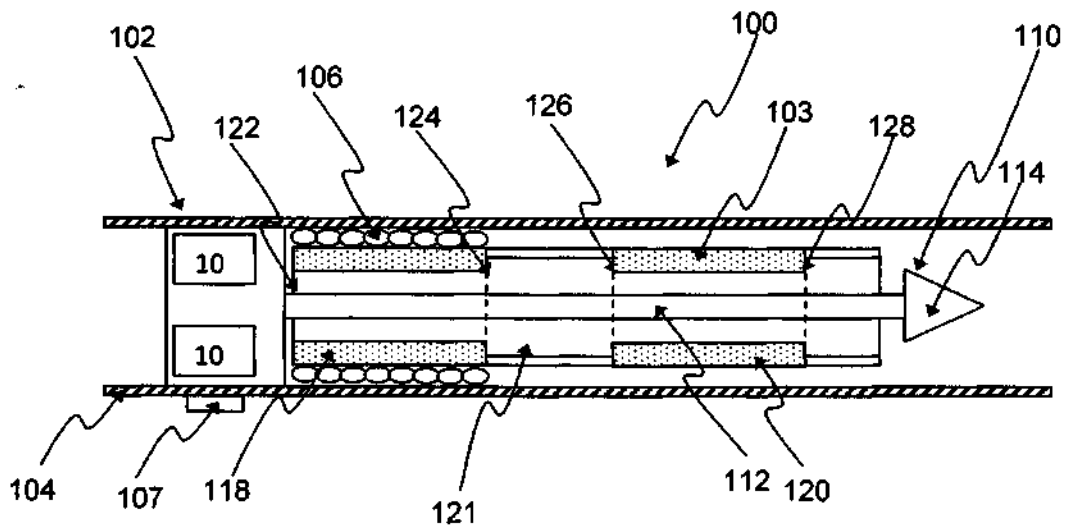
15 блок живлення;

щонайменше один нагрівач, виконаний з можливістю одержання живлення від блока живлення і виконаний з можливістю нагрівання першого відділення при розміщенні виробу, що генерує аерозоль, у зовнішньому корпусі;

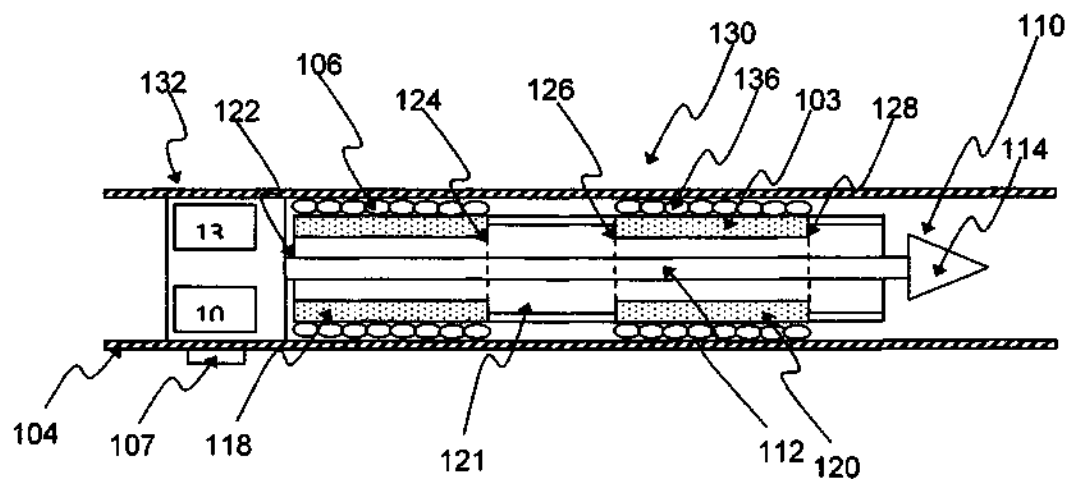
20 пристрій уведення, виконаний з можливістю приймання декількох окремих впливів з боку користувача, при цьому кожний такий окремий вплив відповідає відповідній дискретній кількості леткої рідини для генерування аерозолі, необхідній користувачеві, і

контролер, виконаний з можливістю керування величиною живлення, яке подається на згаданий щонайменше один нагрівач, за допомогою зміни коефіцієнта навантаження, при цьому кожний окремий вплив з боку користувача відповідає відповідному окремому коефіцієнту навантаження,

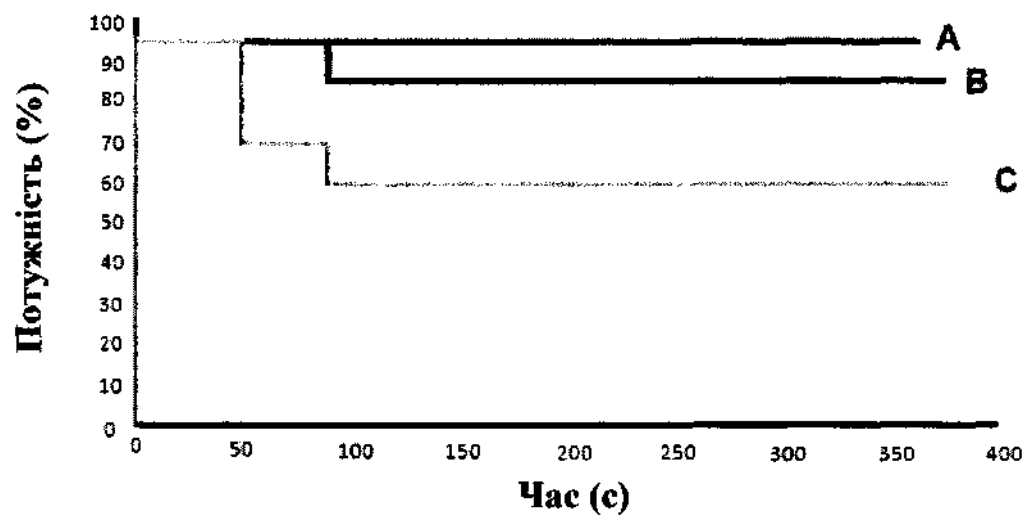
25 так що кількість леткої рідини, з якої утворюватимуть аерозоль, визначена зазначеними впливами з боку користувача.



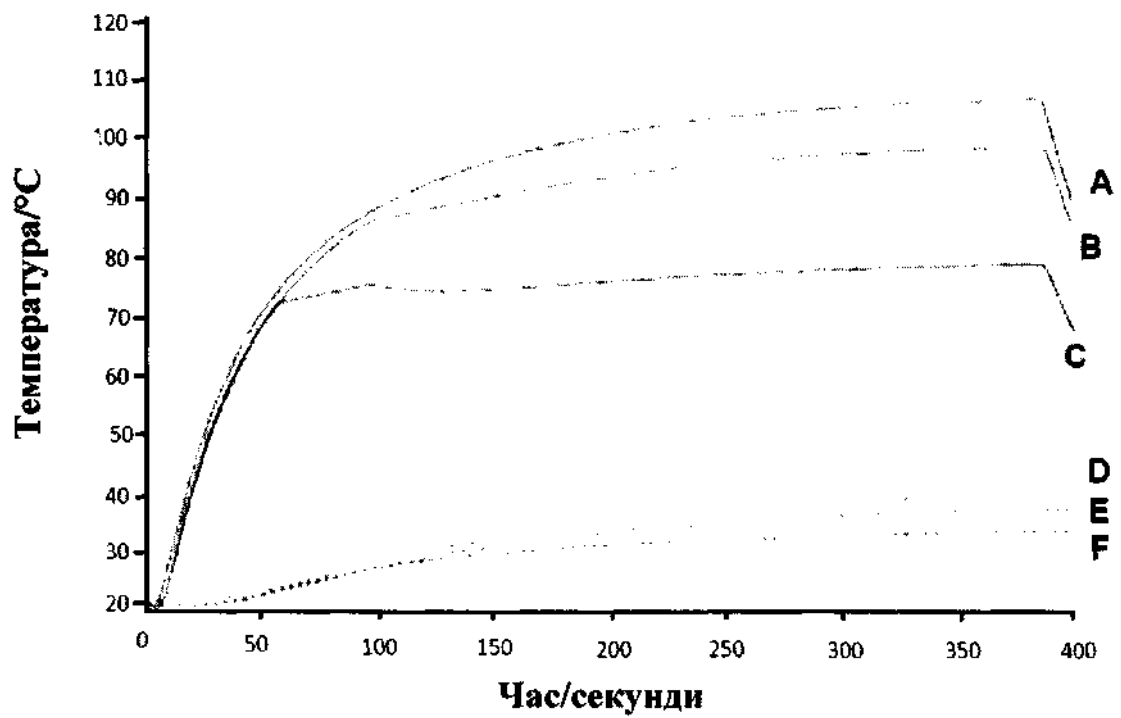
Фіг. 1(а)



Фиг. 1(b)



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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