



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123625** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)
A24F 40/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2017 04593	(72) Винахідник(и): Ліповіч Пітер (US)
(22) Дата подання заявки: 14.10.2015	(73) Володілець (володільці): ОЛТІА КЛАЙЄНТ СЕРВІСІЗ ЛЛК, 6601 West Broad Street, Richmond, Virginia 23230, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 06.05.2021	(74) Представник: Слободянюк Оксана Олександрівна, реєстр. №216
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 62/064,065	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2012/0205361 A1, 16.08.2012 US 2013/0192623 A1, 01.08.2013 US 2013/0213418 A1, 22.08.2013 CN 203762288 U, 13.08.2014 US 2014/0074082 A1, 13.03.2014 US 2014/0067714 A1, 06.03.2014 US 5878752 A, 09.03.1999 EP 2327318 A1, 01.06.2011 GB 2504074 A, 22.01.2014 EP 0371645 A1, 06.06.1990 EP 0703735 B1, 25.07.2001 DE 202013010986 U1, 17.02.2014 DE 69724559 T2, 15.07.2004
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 15.10.2014	
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку: US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.07.2017, Бюл.№ 14	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 05.05.2021, Бюл.№ 18	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/US2015/055429, 14.10.2015	

(54) ЕЛЕКТРОННИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВЕЙПІНГУ І ЙОГО КОМПОНЕНТИ

(57) Реферат:

Вузол резервуара електронного пристрою для вейпінгу містить зовнішній корпус, впуск повітря, випуск пари, повітряний канал, сполучений з впуском повітря і випуском пари, і резервуар. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент розташований поряд з повітряним каналом. Нагрівальний елемент виконаний з можливістю електричного зв'язку з генератором змінного струму вузла подачі живлення. Гніт сполучений з резервуаром і виконаний з можливістю подачі речовини для утворення пари з резервуара до нагрівального елемента. Нагрівальний елемент виконаний з можливістю нагрівання складу для утворення пари до температури, достатньої для випаровування складу для утворення пари і утворення пари.

UA 123625 C2

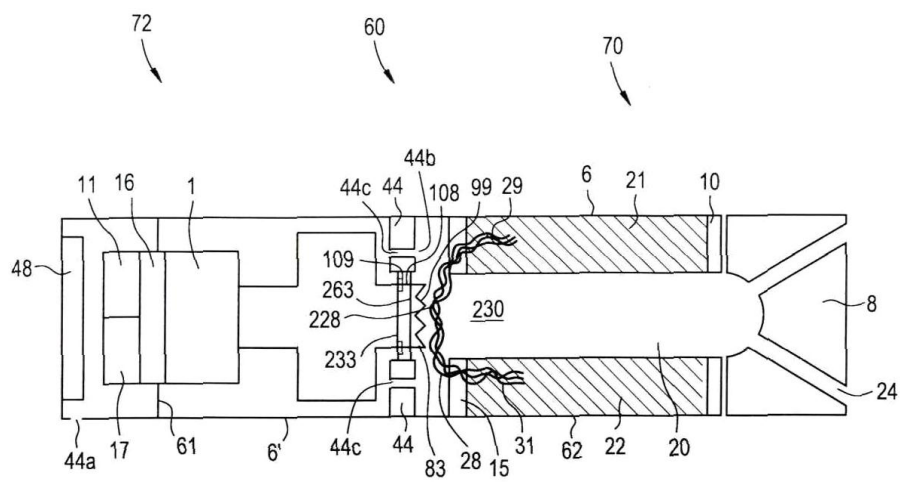


Fig.1

Електронні пристрої для вейпінгу можуть містити нагрівач, призначений для нагрівання речовини для утворення пари з метою утворення пари.

Рівень техніки

Електронні пристрої для вейпінгу можуть містити першу секцію, з'єднану з другою секцією за допомогою нарізного з'єднання. Перша секція може бути змінним картриджем, а друга секція може бути елементом багаторазового використання. Друга секція може містити джерело живлення. Перша секція може містити нагрівач і резервуар зі складом для утворення пари. Нагрівач призначений для нагрівання речовини для утворення пари до температури, достатньої для утворення пари.

Суть винаходу

Щонайменше, один ілюстративний варіант виконання відноситься до електронного пристрою для вейпінгу, який містить магнітний нагрівальний елемент.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання вузол резервуара електронного пристрою для вейпінгу містить зовнішній корпус, який подовжується у поздовжньому напрямку, впуск повітря, випуск пари, повітряний канал, який сполучений з впуском повітря і випуском пари, резервуар, магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент, розташований поряд з повітряним каналом, і ґніт, який сполучений з резервуаром. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виконаний з можливістю електричного зв'язку з генератором змінного струму. Генератор змінного струму виконаний з можливістю приведення в дію магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента. Ґніт виконаний з можливістю подачі речовини для утворення пари з резервуара до магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виготовлений зі сплаву, який містить, щонайменше, один з елементів, як-то нікель, залізо, молібден, хром, алюміній і мідь.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виготовлений з магнітного матеріалу на основі пермалюю.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має, в цілому, круглий переріз. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент може мати, в цілому, хвилеподібну форму або, в цілому, U-подібну форму. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент може мати, в цілому, прямокутний переріз.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має загальну довжину приблизно від 4 мм приблизно до 25 мм. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має круглий переріз діаметром приблизно від 0,2 мм приблизно до 0,5 мм.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент містить виводи, які мають електричний зв'язок з електричними контактами вузла резервуара. Електричні контакти ділянки резервуара виступають від герметизованого кінця вузла резервуара.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виготовлений з мю-металу (магнітно-м'якого сплаву).

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання вузол подачі живлення електронного пристрою для вейпінгу містить зовнішній корпус, який подовжується у поздовжньому напрямку, джерело живлення, генератор змінного струму, який має електричний зв'язок з джерелом живлення, виконаний з можливістю вироблення змінного струму при живленні від джерела живлення, і магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент, розташований поряд з кінцем вузла для подачі живлення. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має електричний зв'язок з генератором змінного струму, який виконаний з можливістю збудження змінного струму в магнітному електропровідному резистивному нагрівальному елементі, так що густина змінного струму, який проходить через магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент, концентрується на його зовнішній поверхні, що зумовлює підвищення температури зазначеної зовнішньої поверхні, коли генератор змінного струму живиться від джерела живлення.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виготовлений зі сплаву, який містить, щонайменше, один з елементів, як-то нікель, залізо, молібден, хром, алюміній і мідь.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виготовлений з магнітного матеріалу на основі пермалюю.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має, в цілому, круглий переріз. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент може мати, в цілому, хвилеподібну форму або U-подібну форму.

5 Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має загальну довжину приблизно від 4 мм приблизно до 25 мм. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент має круглий переріз діаметром приблизно від 0,2 мм приблизно до 0,5 мм.

10 Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент контактує з герметизованим кінцем вузла подачі живлення. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виступає від герметизованого кінця вузла для подачі живлення.

15 Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент виготовлений з мю-металу. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент може мати, в цілому, прямокутний переріз.

20 Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання спосіб виробництва пари в електронному пристрої для вейпінгу включає подачу частини речовини для утворення пари з резервуара до магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента і випаровування, щонайменше, деякої кількості з частини речовини для утворення пари, яка подається, шляхом збудження змінного струму у магнітному електропровідному резистивному нагрівальному елементі за допомогою генератора змінного струму, який має електричний зв'язок з джерелом живлення, у відповідь на що генерується сигнал, так щоб густина струму, який проходить через магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент, концентрується вздовж зовнішньої поверхні магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента для резистивного нагрівання зовнішньої поверхні магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента до температури, достатньої для випаровування, щонайменше, частини поданої речовини для утворення пари з метою утворення пари.

30 Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання електронний пристрій для вейпінгу містить речовину для утворення пари, магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент, розташований поблизу, щонайменше, частини зазначеної речовини для утворення пари, джерело змінного струму і пристрій для оперативного зв'язку нагрівального елемента з джерелом, так щоб магнітні властивості нагрівального елемента і змінний струм джерела забезпечували нагрівання ділянки поверхні нагрівального елемента, так щоб речовина для утворення пари, щонайменше, частково випаровується. Електронний пристрій для вейпінгу має постійний діаметр приблизно менший 10 мм.

Короткий опис креслень

40 Ряд ознак і переваг, не обмежувальних варіантів виконання стануть більш зрозумілими з докладного опису з посиланням на прикладені креслення. Прикладені креслення призначені лише для ілюстративних цілей і не повинні тлумачитися як такі, що обмежують обсяг формули винаходу. Прикладені креслення не повинні розглядатися як представлені в масштабі, якщо це не вказано явно. Для ясності ряд розмірів на кресленнях може бути збільшений.

Фіг. 1 - вид у перерізі електронного пристрою для вейпінгу, щонайменше, за одного ілюстративного варіанта виконання;

45 Фіг. 2 - вид у перерізі електронного пристрою для вейпінгу, щонайменше, за одного ілюстративного варіанта виконання;

Фіг. 3 - вид у перерізі електронного пристрою для вейпінгу, щонайменше, за одного ілюстративного варіанта виконання;

50 Фіг. 4 - вид у перерізі електронного пристрою для вейпінгу, щонайменше, за одного ілюстративного варіанта виконання;

Фіг. 5 - варіант виконання компонування магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента і ґноту, щонайменше, за одного ілюстративного варіанта виконання;

Фіг. 6 - густина струму по перерізу магнітного електропровідного резистивного нагрівального елемента, щонайменше, за одного ілюстративного варіанта виконання.

55 Докладний опис

60 У цій заявці наданий детальний опис деяких ілюстративних варіантів виконання. Однак описані тут конкретні конструктивні і функціональні особливості є лише представницькими і призначені для опису ілюстративних варіантів виконання. Таким чином, ілюстративні варіанти виконання можна впровадити у багатьох альтернативних формах і їх не слід тлумачити як обмежені лише наведеними тут ілюстративними варіантами виконання.

Відповідно, беручи до уваги, що ілюстративні варіанти виконання допускають різні модифікації та альтернативні форми, ілюстративні варіанти представлені на кресленнях, як приклад і детально описані нижче. Однак слід взяти до уваги, що жодним чином не передбачається обмеження ілюстративних варіантів виконання до розкритих тут конкретних

5

форм, і насправді ілюстративні варіанти виконання повинні поширюватися на всі модифікації, еквіваленти та альтернативні варіанти, відповідні до обсягу ілюстративних варіантів виконання. Протягом усього опису подібні номери позицій на кресленнях відносяться до подібних елементів.

Слід взяти до уваги, що якщо елемент або шар іменується як "розташований на" іншому елементі або шарі, "з'єднаний" з іншим елементом або шаром, "прикріплений" до іншого елемента або шару або "закриває" інший елемент або шар, він може бути безпосередньо розташований на іншому елементі або шарі, з'єднаний з іншим елементом або шаром, прикріплений до іншого елемента або шару або може закривати інший елемент або шар, або можуть бути передбачені проміжні елементи або шари. На відміну від цього, якщо елемент іменується як "безпосередньо розташований на іншому елементі або шарі, "безпосередньо з'єднаний" з іншим елементом або шаром або "безпосередньо прикріплений" до іншого елемента або шару, ніякі проміжні елементи не передбачені. Протягом усього опису подібні номери позицій відносяться до подібних елементів. В контексті цієї заявки термін "і/або" включає в себе будь-які і всі комбінації одного або декількох відповідних перерахованих термінів.

10

15

20

Слід прийняти до уваги, терміни перший, другий, третій, тощо, можуть використовуватися в цій заявці для описання різних елементів, компонентів, областей, шарів і/або секцій, ці елементи, компоненти, області, шари і/або секції не повинні обмежуватися цими термінами. Ці терміни використовують лише для того, щоб відрізнити один елемент, компонент, область, шар або секцію від іншого елемента, компонента, області, шару або секції. Таким чином, перший елемент, компонент, область, шар або секція, описаний нижче, могли б називатися як другий елемент, компонент, область, шар або секція без відхилення від ідей ілюстративних варіантів виконання.

25

Терміни, які позначають просторові відношення (наприклад, "внизу", "нижній", "нижче", "над", "верхній", тощо) можуть використовуватися в контексті цього документа для зручності опису розташування одного елемента або ознаки відносно іншого елемента (елементів) або ознаки (ознак), показаних на фігурах. Слід взяти до уваги, що терміни, які позначають просторові відносини, призначені для опису різних орієнтацій використовуваного пристрою або функціонування на додаток до орієнтації, показаної на фігурах. Наприклад, якщо пристрій показаний на фігурах перевертається, елементи, які описуються як "нижче" або "під" іншими елементами, будуть орієнтовані "над" іншими елементами або ознаками. Таким чином, термін "нижче" може стосуватися як орієнтації над елементом, так і під елементом. Пристрій може бути орієнтований іншим чином (повернутий на 90 градусів або представлений в інших орієнтаціях), і характеристики, які позначають просторові відносини і використовуються в контексті цього документа, повинні тлумачитися належним чином.

30

35

40

Використовувана в цьому документі термінологія призначена лише для описування різних варіантів виконання і не обмежує ілюстративні варіанти виконання. В контексті цього документа передбачається, що форми однини "a", "an" та "the", також включають в себе форми множини, якщо в контексті явно не зазначене інше. Також слід взяти до уваги, що терміни "містить", "який містить", "містить в собі (включає в себе)" і/або "який містить в собі (включає в себе)" в контексті цього документа визначають наявність заявлених відмітних ознак, систем, етапів, операцій, елементів і/або компонентів, але не виключають наявності або додавання одного, або декількох інших відмітних ознак, систем, етапів, операцій, елементів, компонентів і/або груп, які складаються з них.

45

Ілюстративні варіанти виконання описані в цьому документі з посиланням на види у перерізі, які є схематичними зображеннями ідеалізованих варіантів виконання (і проміжних структур) ілюстративних варіантів виконання. По суті, передбачаються відхилення від форм, показаних на кресленнях, як наслідок способів виготовлення і/або допусків на виготовлення. Таким чином, ілюстративні варіанти виконання не повинні розглядатися як обмежувальні, до форм показаних ділянок і повинні містити відхилення форми, як наслідок, наприклад, виготовлення. Області, показані на фігурах, за своїм характером є схематичними і їхні форми не призначені для відображення фактичної форми області пристрою і не призначені для обмеження обсягу ілюстративних варіантів виконання.

50

55

Крім того, коли терміни "в загалі (в цілому)" і "по суті" використовують стосовно геометричних форм, передбачається, що точність геометричної форми не потрібна, але

60

діапазон форм відповідає обсягу опису. При використанні геометричних термінів передбачається, що терміни "в загалі (в цілому)" і "по суті" поширюються не лише на ознаки, які задовольняють строгим визначенням, але також на ознаки, які досить приблизно відповідають строгим визначенням.

5 Якщо не вказано інше, всі терміни (які включають в себе технічні та наукові терміни), які використовуються в контексті цього документа, мають таке значення, в якому вони зазвичай тлумачаться фахівцем середнього рівня в тій галузі техніки до якої відносяться ілюстративні варіанти виконання. Також слід взяти до уваги, що терміни, які визначаються згідно з широко використовуваною термінологією, мають тлумачитися як такі, які мають значення, що відповідає
10 їх значенню в контексті відповідної галузі техніки і не повинні тлумачитися в ідеалізованому або надмірно формальному сенсі, якщо явно не вказано інше.

Коли в цьому описі слово "приблизно" використовують відносно до числових значень, передбачається, що це числове значення містить допуск $\pm 10\%$ на вказане числове значення. Крім того, коли в цьому описі дають посилання на процентні вмісти, передбачається, що ці
15 процентні вмісти засновані на масі, тобто на масових відсотках.

Щонайменше, один ілюстративний варіант виконання відноситься до електронного пристрою для вейпінгу, який містить магнітний нагрівальний елемент.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання, як показано на Фіг. 1 і 2, електронний пристрій 60 для вейпінгу містить вузол 70 резервуара (першу секцію або секцію картриджа) і вузол 72 подачі живлення (секцію батареї). Вузол подачі живлення може бути вузлом багаторазового використання. Вузол 70 резервуара містить зовнішній корпус 6, який подовжується у подовжньому напрямку, впуск 44 повітря, випуск 24 пари, повітряний канал 20, такий як центральний повітряний канал 20, який сполучений з впуском 44 повітря і випуском 24 пари та резервуар 22. Магнітний електропровідний резистивний нагрівальний елемент 99
25 (надалі "магнітний нагрівальний елемент 99"), виконаний з магнітного матеріалу, розташований поряд з повітряним каналом, причому магнітний нагрівальний елемент 99 має електричний зв'язок з генератором змінного струму 11 через виводи 83. Генератор змінного струму 11 призначений для збудження змінного струму в магнітному нагрівальному елементі 99, коли генератор змінного струму 11 живиться від джерела 1 живлення, включеного до складу вузла 72
30 подачі живлення.

Зовнішній корпус 6 і/або внутрішню трубку 62 можна виготовляти з будь-якого придатного матеріалу або комбінації матеріалів. Як приклади придатних матеріалів можна навести метали, сплави, пластики або композиційні матеріали, які містять один або декілька з цих матеріалів, або термопласти, придатні для застосування у харчовій або медичній промисловості,
35 наприклад, поліпропілен, поліефірефіркетон (PEEK), кераміка і поліетилен. Матеріал є легким і не крихким.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання, як показано на Фіг. 1 і 2, вузол 70 резервуара також може містити вставку мундштука, таку як багатоканальна вставка 8 мундштука, що має два або більше нецентральных розбіжних випусків 24. У варіантах виконання вставка 8 мундштука може містити чотири випуски 24. Як варіант, вставка 8 мундштука може містити один випуск 24. Вставка 8 мундштука сполучається з центральним повітряним каналом 20.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання електронний пристрій 60 для вейпінгу має приблизно такі самі розміри, як сигарета. Електронний пристрій 60 для вейпінгу може мати довжину приблизно від 80 мм приблизно до 110 мм або довжину приблизно від 80 мм приблизно до 100 мм і діаметр аж до приблизно до 10 мм. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання електронний пристрій 60 для вейпінгу має довжину приблизно 84 мм і діаметр приблизно 7,8 мм. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання електронний пристрій 60 для вейпінгу може мати розміри і форму, які приблизно
45 відповідають розмірам і формі сигари або курильної трубки.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання, як показано на Фіг. 1, вузол 70 резервуара містить магнітний нагрівальний елемент 99. В іншому ілюстративному варіанті виконання, як показано на Фіг. 2, вузол 72 подачі живлення містить магнітний нагрівальний елемент 99.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання гніт 28 сполучається з резервуаром 22. Гніт 28 призначений для подачі речовини для утворення пари з резервуара 22 до магнітного нагрівального елемента 99. Магнітний нагрівальний елемент 99 призначений для нагрівання речовини для утворення пари до температури, достатньої для випаровування речовини для утворення пари і утворення пари у повітряному каналі (наприклад, в
50 центральному повітряному проході 20), коли генератор змінного струму 11 збуджує магнітний
60

нагрівальний елемент 99. Генератор змінного струму 11 призначений для збудження змінного струму у магнітному нагрівальному елементі 99, так щоб густина змінного струму, який проходить через магнітний нагрівальний елемент 99, концентрувалася на його зовнішній поверхні, що веде до підвищення температури зовнішньої поверхні до температури, достатньої для випаровування речовини для утворення пари і утворення пари у повітряному каналі (наприклад, у центральному повітряному проході 20) при подачі живлення джерелом 1 живлення.

Речовина для утворення пари є матеріалом або комбінацією матеріалів, які можуть перетворюватися на пару. Наприклад, речовина для утворення пари може бути рідкою, твердою і/або желеподібною речовиною, включаючи без обмеження воду, гранули, розчинники, активні інгредієнти, етанол, рослинні екстракти, натуральні або штучні ароматизатори і/або речовини для утворення пари, як-то гліцерин або пропіленгліколь.

Речовина для утворення пари має температуру кипіння, придатну для використання в електронному пристрої 60 для вейпінгу. Якщо температура кипіння занадто висока, магнітний нагрівальний елемент 99 не зможе забезпечувати випаровування речовини для утворення пари у гніті 28. Однак, якщо температура кипіння занадто низька, речовина для утворення пари може випаровуватися передчасно без приведення в дію магнітного нагрівального елемента 99.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання вузол 70 резервуара може бути вузлом резервуара одноразового використання. Вузол 70 резервуара можна з'єднувати з вузлом 72 подачі живлення багаторазового використання з допомогою з'єднання 205. З'єднання 205 може бути нарізним сполученням або будь-яким іншим придатним з'єднанням, наприклад, щільно прилеглим з'єднанням, з'єднанням з фіксатором, затискним з'єднанням, з'єднанням із застібкою і/або магнітним з'єднанням. Після виконання складання з'єднання 205 генератор змінного струму вузла 72 подачі живлення генерує змінний струм після живлення від джерела 1 живлення, так що густина струму, який проходить через магнітний нагрівальний елемент 99, концентрується у напрямку зовнішньої поверхні магнітного нагрівального елемента 99 і забезпечує резистивне нагрівання зовнішньої поверхні магнітного нагрівального елемента 99 до температури, достатньої для випаровування речовини для утворення пари, яка подається до магнітного нагрівального елемента 99, і утворення пари у повітряному каналі.

Як показано на Фіг. 1 і 2, вузол 70 резервуара містить зовнішній корпус 6 (наприклад, циліндричну зовнішню трубку або перший зовнішній корпус), який подовжується у зовнішньому напрямку. Зовнішній корпус 6 містить один або кілька впусків 44 повітря. У варіантах виконання впуски повітря можуть подовжуватися через з'єднання 205 з метою подачі повітря всередину зовнішнього корпусу 6.

Внутрішня трубка 62, розташована всередині зовнішнього корпусу 6, обмежує центральний повітряний канал 20. Центральний повітряний канал 20 є прямим і сполучається з одним або декількома впусками 44 повітря і випуском 24 пари. Можуть бути передбачені два впуски 44 повітря, які сполучаються з центральним повітряним каналом 20. Як варіант, можуть бути передбачені три, чотири, п'ять або більше впусків 44 повітря. За наявності більше двох впусків 44 повітря впуски 44 повітря розташовані у різних місцях по довжині і/або по колу електронного пристрою 60 для вейпінгу. Крім того, зміна розмірів і кількості впусків 44 повітря також може сприяти встановленню необхідного опору всмоктуванню повітря електронним пристроєм 60 для вейпінгу і зменшенню генерування свистячого шуму під час всмоктування повітря електронним пристроєм 60 для вейпінгу.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання кожен впуск 44 повітря може містити скошений вхід і розташований під кутом канал. У варіанті виконання електронний пристрій 60 для вейпінгу містить два впуски 44 повітря. Кожен з впусків 44 повітря може бути нахилений до мундштука електронного пристрою 60 для вейпінгу під кутом приблизно від 35° приблизно до 55° відносно поздовжньої осі виробу 60, приблизно від 40° приблизно до 50° або приблизно 45°. Таке розташування впусків 44 повітря зводить до мінімуму (послаблює) і/або зменшує "свистячий" шум під час всмоктування повітря електронним пристроєм 60 для вейпінгу.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання у кільцевому просторі між зовнішнім корпусом 6 та внутрішньою трубкою 62 створений резервуар 22. Кільцевий простір герметично закритий першим ущільненням 15 і другим ущільненням (або заглушкою) 10.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання резервуар 22 містить речовину для утворення пари і, як варіант, середовище 21 для зберігання (тобто волоконне середовище). Середовище 21 для зберігання призначене для розосередження речовини для утворення пари в резервуарі 22. Наприклад, середовище 21 для зберігання може містити один або декілька шарів сітчастого матеріалу, обгорненого навколо внутрішньої трубки 62. Середовище 21 для зберігання містить зовнішню обгортку з сітчастого матеріалу, яка оточує внутрішню обгортку, з

такого ж або іншого сітчастого матеріалу. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання середовище 21 для зберігання резервуара 22 виконане з алюмооксидної кераміки у формі вільних частинок, розпушених волокон або тканих або нетканих волокон. В іншому ілюстративному варіанті виконання середовище 21 для зберігання виконане з целюлозного

матеріалу, наприклад, з паперового матеріалу або сітчастого матеріалу, або полімерного матеріалу, як-то поліетилентерефталат. Полімерний матеріал може бути у формі тканого полотна або у формі пучка розпушених волокон. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання середовище 21 для зберігання може бути спеченим, пористим або спіненим матеріалом.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання матеріал 21 для зберігання містить волокнистий матеріал, який містить, папір, поліетилен, поліефір, віскозне волокно і їх комбінації. Волокна з волокнистого матеріалу мають діаметр приблизно від 6 мікрон приблизно до 15 мікрон (наприклад, приблизно від 8 мікрон приблизно до 12 мікрон або приблизно від 9 мікрон приблизно до 11 мікрон). Крім того, волокна мають такі розміри, що вони є нереспірабельними, і волокна можуть мати переріз Y-подібної форми, хрестоподібної форми, форми трилисника або будь-якої іншої придатної форми. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання резервуар 22 може містити наповнений контейнер без середовища 21 для зберігання.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання ґніт 28 можна виготовляти з гнучкого ниткоподібного матеріалу. ґніт 28 містить множину ниток, які мають достатню капілярність завдяки просторам пор між нитками для подачі речовини для утворення пари з резервуара 22 в напрямку магнітного нагрівального елемента 99. ґніт 28 може містити пучок скляних, керамічних або металевих ниток. ґніт 28 може містити клубки ниток, змотаних спільно в окремі пучки або пасма, і ґніт 28 містить множину таких пучків. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання ґніт 28 може містити три або більше пучків або пасом намотаних скловолоконних ниток. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання ґніт 28 може бути пористим тілом.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання ґніт 28 може містити нитки, які мають переріз, який, в цілому, має хрестоподібну форму, форму трилисника, Y-подібну форму або будь-яку іншу придатну форму.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання ґніт 28 містить будь-який придатний матеріал або комбінацію матеріалів. Як приклади придатних матеріалів можна навести скляні нитки, скловолоконні нитки і матеріали на основі кераміки, металу або вуглецю. ґніт 28 може мати будь-яку придатну капілярність для приймання речовин для утворення пари, які мають різні фізичні властивості, як-то густина, в'язкість, поверхневий натяг і тиск парів. Властивості капілярності ґноту 28 і властивості речовини для утворення пари вибирають таким чином, щоб ґніт 28 постійно був вологим в зоні, розташований поряд з магнітним нагрівальним елементом 99, щоб уникнути перегрівання магнітного нагрівального елемента 99 і/або ґноту 28.

Перевага такого компонування ґноту полягає в тому, що речовина для утворення пари в резервуарі 22 захищена від впливу кисню (оскільки кисень, в цілому, не може потрапляти у резервуар 22 через ґніт), що значно знижує ризик окислення речовини для приготування пари. Крім того, завдяки використанню світлонепроникного зовнішнього корпусу 6, резервуар 22 захищений від впливу світла, що значно знижує ризик окислення речовини для приготування пари. Таким чином, можна забезпечити тривалий термін придатності і високий рівень чистоти речовини для утворення пари.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний нагрівальний елемент 99 може бути дротяною спіраллю, яка, щонайменше, частково оточує ґніт 28. Дротова спіраль може подовжуватися повністю або частково по окружності ґноту 28 з витками спіралі, розташованими на відстані один від одного, або ж така відстань може не передбачатися.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання дротова спіраль може контактувати з ґнотом 28. У деяких ілюстративних варіантах виконання магнітний нагрівальний елемент 99 може не контактувати з ґнотом 28. Магнітний нагрівальний елемент 99 розташований поряд (у тепловому контакті) з ґнотом 28. Магнітний нагрівальний елемент 99 призначений для нагрівання речовини для утворення пари на ґноті 28 і/або у ґноті 28 до температури, достатньої для випаровування речовини для утворення пари і утворення пари.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний нагрівальний елемент 99 виготовлений зі сплаву, що містить нікель, залізо, молібден, хром, алюміній, мідь або їх комбінації. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний нагрівальний елемент 99 може виготовлятися з магнітного матеріалу на основі пермалою. У варіантах виконання магнітний нагрівальний елемент 99 може виготовлятися з мю-металу. Магнітний

нагрівальний елемент 99 може мати круглий переріз і може мати діаметр приблизно від 0,2 мм приблизно до 0,5 мм. Магнітний нагрівальний елемент 99 може мати загальну довжину приблизно від 4 мм приблизно до 25 мм. Магнітний нагрівальний елемент 99 може мати U-подібну форму або хвилеподібну форму. Магнітний нагрівальний елемент 99 може мати інші форми перерізу і інші зовнішні форми. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний нагрівальний елемент 99 може мати подовжену плоску форму з прямокутним перерізом.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання ґніт 28 містить поперечну середню ділянку 228, яка подовжується поперек і поряд з отвором у першому ущільненні 15 і ділянці 230 впуску центрального повітряного каналу 20. ґніт 28 може містити першу кінцеву ділянку 29 і другу кінцеву ділянку 31. Перша кінцева ділянка 29 і друга кінцева ділянка 31 подовжуються у подовжньому напрямку через перше ущільнення 15 в межах резервуара 22 з метою контакту із речовиною для утворення пари в резервуарі 22. У певних місцях по периметру першого ущільнення 15 можуть бути передбачені прорізи для розміщення кінцевих ділянок 29, 31 ґноту 28. ґніт 28 може містити лише одну кінцеву ділянку 29, яка сполучена з резервуаром, тому розміщення і прокладання ділянок ґноту 28 можуть відрізнятися від опису, за умови, що речовина для утворення пари подається ґнотом 28 з резервуара 22 поблизу магнітного нагрівального елемента 99.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний нагрівальний елемент 99 має тепловий контакт з ґнотом 28 і нагріває речовину для утворення пари у ґноті 28 через теплопровідність і конвекційну теплопередачу. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання тепло від магнітного нагрівального елемента 99 може передаватися потоку вхідного навколишнього повітря, який втягується за допомогою електронного пристрою 60 для вейпінгу під час його використання, з метою утворення нагрітого повітря, яке нагріває вихідний матеріал для утворення пари виключно за рахунок конвекції.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання магнітний нагрівальний елемент 99 розташований поряд з ділянкою 230 впуску центрального каналу 20 з метою сприяння повноцінному утворенню пари шляхом забезпечення, в цілому, прямої лінії току від місця розташування магнітного нагрівального елемента 99 до внутрішньої сторони вставки 8 багатоканального мундштука. Така конструкція може виключити і/або зменшити різкі зміни напрямку течії повітря і течії пари, і виключає пов'язані з цим втрати через стиснення та інші впливи, які можуть в іншому випадку ускладнити утворення та вироблення пари. Крім того, центральний повітряний канал 20 зводить до мінімуму і/або зменшує контакт і теплообмін між паром і стінками резервуара 22, утвореними внутрішньою трубкою 62.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання вузол 72 подачі живлення містить зовнішній корпус 6' (другий зовнішній корпус), що подовжується у подовжньому напрямку, і містить джерело 1 живлення, наприклад, батарею, яка має електричний зв'язок з магнітним нагрівальним елементом 99 за допомогою генератора змінного струму 11 і контуру 16 керування.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання контур 16 керування містить генератор змінного струму 11. Генератор змінного струму 11 призначений для збудження змінного струму у магнітному нагрівальному елементі 99 при живленні від джерела 1 живлення, в результаті чого магнітний нагрівальний елемент 99 резистивно нагрівається до необхідної (або, як варіант, до заданої) температури протягом необхідного (або, як варіант, заданого) періоду часу. Генератор змінного струму збуджує змінний струм на частоті приблизно від 100 кГц приблизно до 1 МГц, причому частота вибирається на основі параметрів магнітного нагрівального елемента 99, як-то склад (пропорційний склад) і/або діаметр перерізу або форма магнітного нагрівального елемента 99.

Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання контур 16 керування оперативно сполучається з датчиком (наприклад, датчиком тиску) 17, який розташований на дальній кінцевій ділянці вузла 72 подачі живлення. Датчик 17 призначений для генерування сигналу у відповідь на втягування повітря з електронного пристрою 60 для вейпінгу через випуск 24 пара. У відповідь на сигнал від датчика 17 контур 16 керування забезпечує зв'язок для виконання змінного циклу передачі енергії генератором змінного струму 11, так що генератор змінного струму 11 збуджує змінний струм у магнітному нагрівальному елементі 99, і густина струму, який проходить через магнітний нагрівальний елемент 99, концентрується на зовнішній поверхні магнітного нагрівального елемента 99 для резистивного нагрівання зовнішньої поверхні магнітного нагрівального елемента 99. Сигнал про перепади тиску при вдиханні або затяжці на вставці 8 мундштука вузла 70 резервуара передається на датчик 17 через отвори 44b і 44c в компонентах 70 і 72, відповідно, поряд із з'єднувачем 205 і через простори, передбачені між

джерелом 1 живлення і суміжними ділянками зовнішнього корпусу 6' вузла 72 подачі живлення. Перегородка 61, розташована на датчику 17 або поряд з ним, призначена для ізоляції впуску 44а скидання тиску, який розташований на дальньому кінці вузла 72 подачі живлення. Впуск 44а скидання тиску служить для скидання тиску на стороні датчика 17, яке у іншому випадку перешкоджало б нормальній роботі датчика 17. Щонайменше, в одному ілюстративному варіанті виконання датчик 17 і контур 16 керування можуть бути окремим чипом. Цей чип може бути інтегральною схемою з резисторами і схемами синхронізації, входами і виходами, які можуть функціонувати для забезпечення перемикачання (тобто подавати живлення від джерела живлення до виводів на підставі сигналу від датчика затяжки, і викликати миготіння світлодіода 48 при низькому рівні живлення, тощо).

Контур 16 керування може бути виконаний таким чином, щоб забезпечувати виконання циклу передачі енергії, який забезпечує оптимальне підвищення температури магнітного нагрівального елемента 99 і підтримування робочої температури протягом необхідного (або, як варіант, заданого) періоду часу. Наприклад, цикл передачі енергії можна розділити на дві (або більше) фаз, кожна з яких продовжується протягом відповідного періоду T1 або T2 часу. У першій фазі (T1) можна використовувати більш високу частоту і величину змінного струму для забезпечення швидкого нагрівання магнітного нагрівального елемента 99. У другій фазі (T2) контур 16 керування може забезпечувати виконання циклу передачі енергії з більш помірною частотою і/або більш помірною величиною змінного струму для досягнення ефекту стабільного нагрівання протягом другої фази (T2). Необхідний цикл передачі енергії можна встановити за допомогою тестування, використання аналітичних даних і/або моделювання. Цикли передачі енергії могли б містити множину фаз, так щоб варіювалася лише величина або частота струму, і можуть містити фази, в яких ніякі енергія і/або змінний струм не проходять через магнітний нагрівальний елемент 99.

Контур 16 керування виконаний так, щоб регулювати частоту, величину і/або період часу у відповідь на зчитування напруги батареї джерела 1 живлення з метою підтримання належного функціонування, коли під час використання падає рівень напруги джерела живлення (тобто батареї).

Датчик 17 затяжки виконаний з можливістю генерування більше одного сигналу, а саме, діапазону сигналів, відповідно до величини затяжки або вдихання на вставці 8 мундштука, так щоб контур 16 керування міг розрізняти сигнали для регулювання частоти і величини струму і/або часу проміжного циклу передачі енергії у відповідь на сигнал, який він одержує від датчика 17 затяжки. Наприклад, інтенсивне вдихання може генерувати перший сигнал від датчика 17 затяжки, який, в свою чергу, змушує контур керування оперативно продовжити час проміжного циклу передачі енергії або виконати будь-яке інше регулювання циклу передачі енергії для забезпечення більшого утворення пари.

Приведений в дію магнітний нагрівальний елемент 99 нагріває ділянку ґноту 28 в тепловому контакті з магнітним нагрівальним елементом 99 протягом приблизно менше 10 секунд або приблизно менше 7 секунд. Таким чином, цикл передачі енергії (максимальна тривалість затяжки) може становити приблизно від 2 секунд приблизно до 10 секунд (наприклад, приблизно від 3 секунд приблизно до 9 секунд, приблизно від 4 секунд приблизно до 8 секунд або приблизно від 5 секунд приблизно до 7 секунд).

Як варіант, контур 16 керування може містити керований вручну перемикач для індивідуального ініціювання затяжки. Період часу і характеристики змінного струму, який подається до магнітного нагрівального елемента 99, можна встановлювати в залежності від кількості речовини для утворення пари, необхідної для випаровування. З цією метою контур 16 керування можна попередньо запрограмувати або він може бути програмованим. Як варіант, контур 16 керування можна виконати таким чином, щоб подавати живлення на генератор змінного струму 11 для збудження магнітного нагрівального елемента 99 протягом усього часу, поки датчик 17 затяжки виявляє перепад тиску.

Наявність окремого вузла 70 резервуара і вузла 72 подачі живлення дозволяє видаляти ґніт 28 і резервуар 22, після спорожнення вузла 22 резервуара і дозволяє повторно використовувати вузол 72 подачі живлення. Таким чином, виключається перехресне забруднення між різними вставками 8 мундштука, наприклад, при використанні різних складів для утворення пари. Крім того, заміна вузла 70 резервуара з відповідними інтервалами зменшує ризик забивання ґноту 28 речовиною для утворення пари.

Батарея або джерело 1 живлення може бути літій-іонною батареєю або одним з її варіантів, наприклад, літій-іонною полімерною батареєю. Як варіант, батарея може бути нікель-метал-гідридною батареєю, нікель-кадмієвою батареєю, літій-марганцевою батареєю, літій-кобальтовою батареєю або паливним елементом. В цьому випадку дорослий курець

електронних сигарет може використовувати електронний пристрій 60 для вейпінгу до тих пір, поки не закінчиться заряд джерела 1 живлення. Як варіант, джерело 1 живлення може бути таким, що перезаряджається і містити контур, який дозволяє заряджати батарею від зовнішнього зарядного пристрою. В цьому випадку контур зарядженої батареї забезпечує

5

подачу живлення для заданої кількості затяжок, після чого контур необхідно з'єднати із зовнішнім зарядним пристроєм.

Контур 16 керування також може містити світлодіод (СВД) 48, який повинен світитися, коли магнітний нагрівальний елемент 99 приведено у дію. СВД 48 розташований на дальньому кінці електронного пристрою 60 для вейпінгу, так що СВД 48 імітує вид тліючого вуглика під час

10

затяжки. СВД 48 може бути розташований таким чином, щоб його було видно курцеві. Крім того, СВД 48 можна використовувати для діагностики системи електронного пристрою для вейпінгу. СВД 48 також може бути виконаний таким чином, щоб користувач міг активувати і/або деактивувати СВД 48 на розсуд, так щоб СВД 48, якщо потрібно, чи не активувався під час використання електронного пристрою для вейпінгу.

15

Як показано на Фіг. 1, магнітний нагрівальний елемент 99 входить до складу вузла 70 резервуара. На Фіг. 3 показане зображення в розібраному вигляді з'єднання між вузлом 70 резервуара і вузлом 72 подачі живлення, показаного на Фіг. 1. З посиланням на Фіг. 1 і 3 вузол 70 резервуара можна з'єднувати з вузлом 72 подачі живлення за допомогою з'єднання 205. Коли вузол 70 резервуара з'єднаний з вузлом 72 подачі живлення, електричні контакти 108

20

вузла 70 резервуара електрично з'єднані з електричними контактами 109 вузла 72 подачі живлення. Електричні контакти 108 вузла 70 резервуара виступають від герметизованого кінця 263 вузла 70 резервуара, і електричні контакти 109 вузла 72 подачі живлення виступають від герметизованого кінця 233 вузла 72 подачі живлення, так що вони можуть сполучатися, коли вузол 72 подачі живлення і вузол 70 резервуара з'єднані один з одним. У варіанті виконання герметизований кінець 233 вузла 72 подачі живлення і герметизований кінець 263 вузла 70 резервуара виготовлені з електроізолюючого матеріалу. Електричні контакти 108 вузла 70 резервуара мають електричний зв'язок з магнітним нагрівальним елементом 99 через виводи 83, і електричні контакти 109 вузла 72 подачі живлення мають електричний зв'язок з джерелом 1 живлення через контур 16 керування, датчик 17 затяжки і генератор змінного струму 11, так

25

30

що при з'єднанні вузла 70 резервуара і вузла 72 подачі живлення утворюється контур магнітного нагрівального елемента.

В іншому варіанті виконання, як показано на Фіг. 2, магнітний нагрівальний елемент 99 може бути включений до складу вузла 72 для подачі живлення. На Фіг. 4 показано зображення в розібраному вигляді з'єднання між вузлом 70 резервуара і вузлом 72 подачі живлення, показаного на Фіг. 2. З посиланням на Фіг. 2 і 4 вузол 70 резервуара можна з'єднувати з вузлом 72 подачі живлення за допомогою з'єднання 205. Вузол 72 подачі живлення, який містить магнітний нагрівальний елемент 99, який має електричний зв'язок з джерелом 1 живлення, контуром 16 керування, датчиком 17 затяжки і генератором змінного струму 11 через виводи 83. Вузол подачі живлення містить герметизований кінець 233. Герметизований кінець 233

35

40

безпосередньо контактує з герметизованим кінцем 263 вузла 70 резервуара, коли вузол 70 резервуара з'єднаний з вузлом 72 подачі живлення, тому герметизовані кінці 233 і 263 виготовлені з теплопровідного матеріалу. Таким чином, тепло, що генерується магнітним нагрівальним елементом, може шляхом теплопередачі передаватися від вузла 72 подачі живлення ґноту 28, який входить до складу вузла 70 резервуара. У варіантах виконання магнітний нагрівальний елемент 99 фізично контактує з герметизованим кінцем 233 вузла 72 подачі енергії, і ґніт фізично контактує з герметизованим кінцем 263 вузла 70 резервуара, тому тепло може безпосередньо передаватися від магнітного нагрівального елемента 99 через герметизовані кінці 233, 263 речовини для утворення пари наявної на ґноті 28 з метою випаровування речовини для утворення пари на ґноті 28. У варіантах виконання ділянка

45

50

магнітного нагрівального елемента 99 може виступати через герметизований кінець 233 і безпосередньо контактувати з ущільненням 263 вузла резервуара, тому тепло може передаватися безпосередньо від магнітного нагрівального елемента 99 через герметизований кінець 263 речовини для утворення пари, яка наявна на ґноті 28, в результаті чого речовина для утворення пари на ґноті 28 може випаровуватися.

55

Як показано на Фіг. 5, магнітний нагрівальний елемент 99 розташований поряд з ґнотом 28. Як показано на фігурі, виводи 83 електрично з'єднані з магнітним нагрівальним елементом 99, так що виводи 83 можуть електрично з'єднувати магнітний нагрівальний елемент 99 з джерелом живлення 1, контуром 16 керування, датчиком 17 затяжки і генератором змінного струму 11. Магнітний нагрівальний елемент 99 має хвилеподібну форму, яка подовжується по довжині поперечною ділянкою 228 ґноту 28. ґніт 28 може безпосередньо контактувати з ділянкою

60

магнітного нагрівального елемента 99. В іншому варіанті магнітний нагрівальний елемент 99 може бути U-подібним, мати прямокутний переріз або іншу форму.

Магнітний нагрівальний елемент 99 має високу відносну магнітну проникність, приблизно рівну 1000 і вищу (причому для деревини ця величина дорівнює 1, а для чистого заліза - 200000).

На Фіг. 6 показана густина струму по перерізу магнітного нагрівального елемента 99, коли у магнітному нагрівальному елементі 99 збуджується змінний струм за допомогою генератора змінного струму 11.

Магнітний нагрівальний елемент 99 має круглий переріз. Коли змінний струм проходить через магнітний нагрівальний елемент 99, густина 600 струму у магнітному нагрівальному елементі 99 концентрується на його зовнішній поверхні 699 за рахунок поверхневого ефекту. Поверхневий ефект являє собою тенденцію до концентрації змінного струму на зовнішній частині або поряд з зовнішньою частиною або "шкірою" провідника, наприклад, зовнішньою поверхнею 699 магнітного нагрівального елемента 99. Коли змінний струм проходить через магнітний нагрівальний елемент 99, струм все більше і більше зміщується до зовнішньої поверхні 699 по мірі підвищення частоти змінного струму.

Математичний опис поверхневого ефекту може бути заснований на рівняннях Максвелла для простих форм, які включають в себе циліндричні, трубчасті і плоскі провідники, кожен з яких можна використовувати в якості форми перерізу магнітного нагрівального елемента 99. Наприклад, для плоского провідника, по якому проходить синусоїдальний змінний струм, густина струму є максимальною на поверхні і її величина зменшується експоненціально по мірі віддалення всередину провідника. Глибину поверхневого шару або глибину проникнення δ часто використовують для оцінки результатів поверхневого ефекту. Зокрема, глибина поверхневого шару є глибиною під поверхнею провідника, на якій густина струму зменшується у $1/e$ раз (приблизно 37 %) від її значення, і описується рівнянням 1, наведеним нижче, де ρ – питомий опір провідника, ω – кутова частота струму і μ – абсолютна магнітна проникність провідника. Це поняття відноситься до плоских твердих тіл, але може поширюватися на інші форми, за умови, що радіус кривини поверхні провідника помітно більший ніж δ .

$$\text{Рівняння 1: } \delta = (2\rho / \omega\mu)^{1/2}$$

Щонайменше, за одного описаного тут ілюстративного варіанта виконання діаметр перерізу магнітного нагрівального елемента 99 більше глибини (δ) 601 поверхневого шару магнітного нагрівального елемента 99.

Впровадження на практиці розглянутого пристрою в рамках описаних ідей винаходу забезпечує переваги, які включають в себе те, що стосовно конкретної батареї магнітний нагрівальний елемент можна виготовляти з більшою площею перерізу, таким чином, забезпечуючи його більш високу міцність і зручність в управлінні з метою сприяння оперуванню і автоматизованому виготовленню. Крім того, ідеї винаходу можуть сприяти підвищенню ефективності використання, оскільки поверхневі ділянки магнітного нагрівального елемента нагріваються поряд із рідиною для утворення пари.

Незважаючи на те, що варіанти виконання описані з посиланням на циліндричну форму, можна використовувати інші придатні форми, які включають, прямокутну, трикутну, овальну, довгасту і інші форми перерізу.

Ясно, що в цьому описі досить докладно описаний, новий вдосконалений і не очевидний електронний пристрій для вейпінгу, що має бути зрозуміле фахівцеві середньої кваліфікації в даній галузі. Крім того, фахівцям в цій галузі зрозуміло, що можуть передбачатися модифікації, зміни, заміни та еквіваленти ознак електронного пристрою для вейпінгу, які не відхиляються від суті і обсягу описаних тут варіантів виконання. Відповідно, явно передбачається, що на всі такі модифікації, зміни, заміни та еквіваленти, які відповідають суті і обсягу винаходу, як визначено у прикладеній формулі винаходу, поширюється дія доданої формули винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Картридж електронного пристрою для вейпінгу, який містить:
зовнішній корпус, який подовжується у поздовжньому напрямку;
впускний отвір для повітря, виконаний в зовнішньому корпусі;
випускний отвір для пари, виконаний в зовнішньому корпусі і сполучений з впускним отвором для повітря через повітряний канал, що проходить між вказаними впускним і випускним отворами;
резервуар у зовнішньому корпусі;

нагрівальний елемент, розташований поряд з повітряним каналом і є магнітним, електропровідним та резистивним, при цьому нагрівальний елемент виконаний з можливістю приведення в дію генератором змінного струму і утворений із сплаву, що включає нікель, залізо, молібден, хром, алюміній, мідь або будь-яку їх комбінацію, причому нагрівальний елемент є

плоским, так що він має першу і другу сторони, а його центральна частина має хвилеподібну форму з множиною U-подібних ділянок; і

гніт, сполучений з резервуаром і виконаний з можливістю подачі речовини для утворення пари з резервуара до нагрівального елемента, при цьому гніт є плоским і включає першу і другу

сторони, причому тільки перша сторона нагрівального елемента контактує з першою стороною гніта.

2. Картридж за п. 1, в якому нагрівальний елемент має загальну довжину, приблизно від 4 до 25

мм.

3. Картридж за п. 1, в якому нагрівальний елемент містить виводи, які мають електричний зв'язок з електричними контактами картриджа, при цьому електричні контакти картриджа

виступають від герметизованого кінця картриджа.

4. Секція подачі живлення електронного пристрою для вейпінгу, яка містить: зовнішній корпус, який подовжується у поздовжньому напрямку;

джерело живлення;

резервуар в зовнішньому корпусі;

нагрівальний елемент, розташований поряд з кінцем вузла подачі живлення і є магнітним, електропровідним, при цьому нагрівальний елемент утворений із сплаву, що включає нікель, залізо, молібден, хром, алюміній, мідь або будь-яку їх комбінацію, причому нагрівальний елемент є плоским, так що він має першу і другу сторони, а його центральна частина має

хвилеподібну форму з множиною U-подібних ділянок;

генератор змінного струму, який має електричний зв'язок з джерелом живлення і виконаний з

можливістю вироблення змінного струму при живленні від джерела живлення, а також виконаний з можливістю збудження змінного струму у нагрівальному елементі, і

гніт, що сполучається з резервуаром і виконаний з можливістю подачі речовини для утворення пари з резервуара до нагрівального елемента, при цьому гніт є плоским і включає першу і другу

сторони, причому тільки перша сторона нагрівального елемента контактує з першою стороною гніта.

5. Секція подачі живлення за п. 4, в якій нагрівальний елемент має загальну довжину від 4 до 25

мм.

6. Секція подачі живлення за п. 4, в якій

нагрівальний елемент контактує з герметизованим кінцем секції подачі живлення, або

нагрівальний елемент виступає з герметизованого кінця секції подачі живлення.

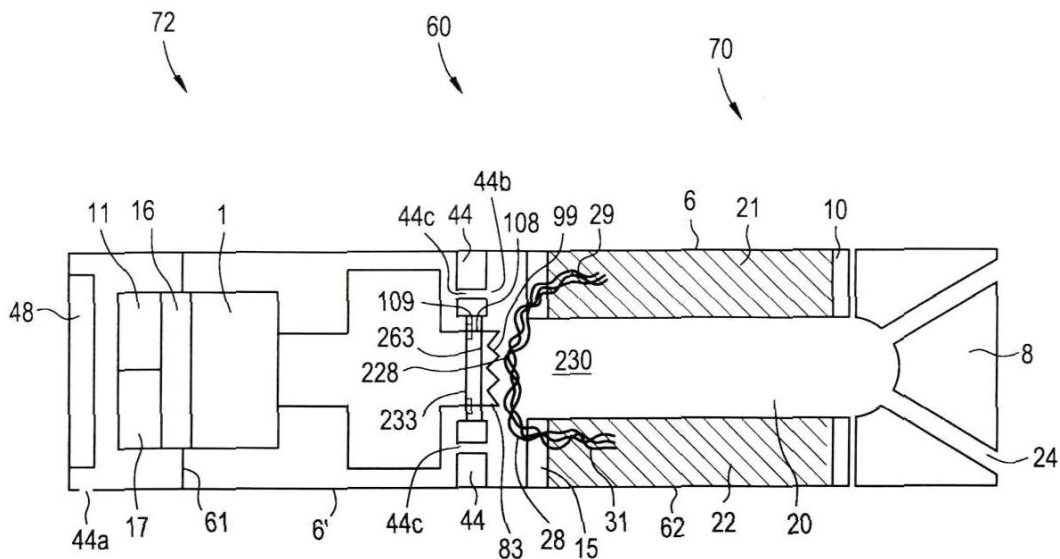


Fig. 1

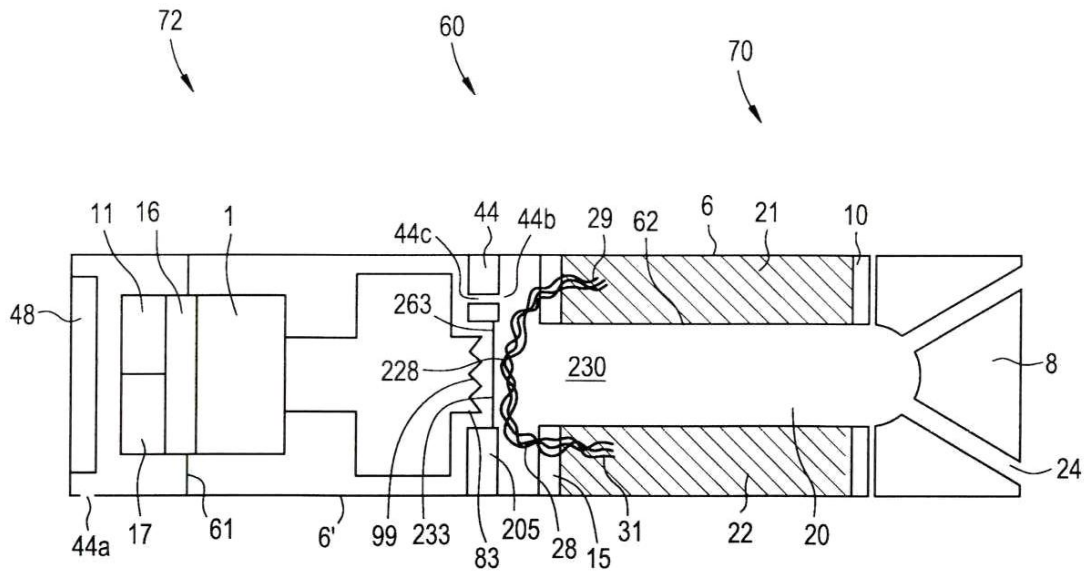


Fig. 2

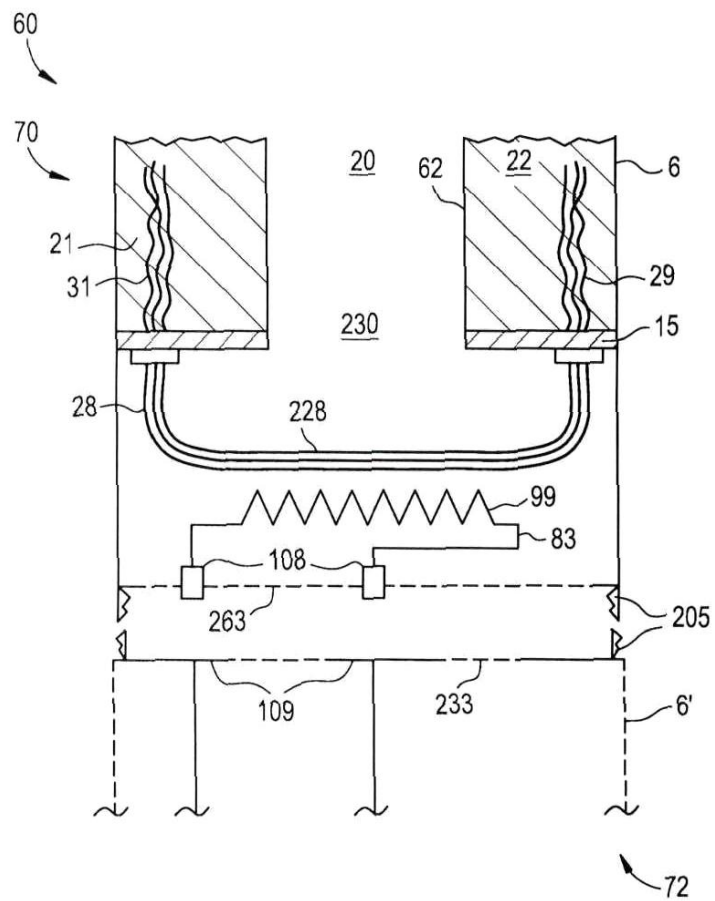


Fig. 3

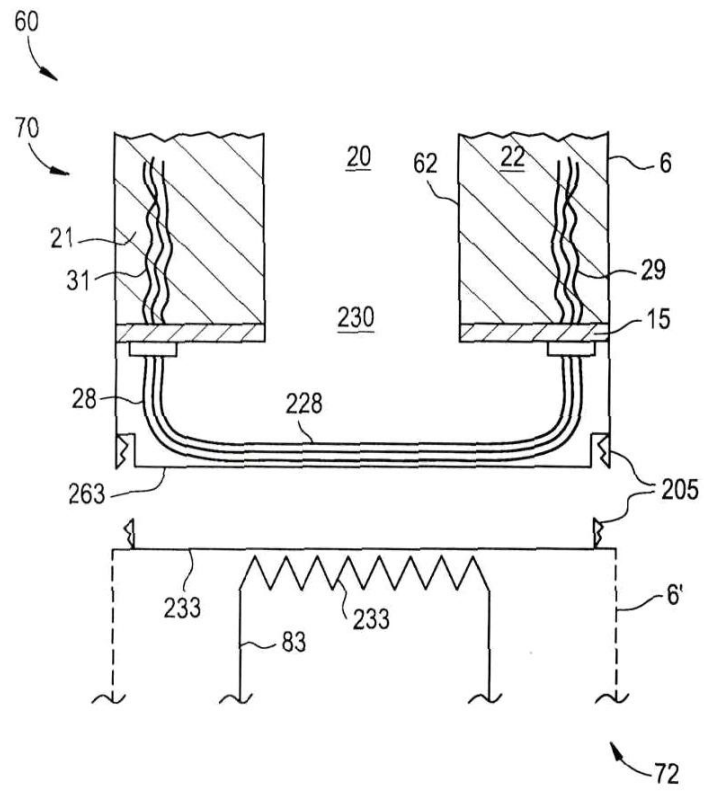


Fig. 4

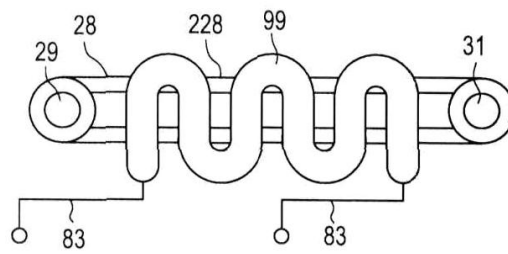


Fig. 5

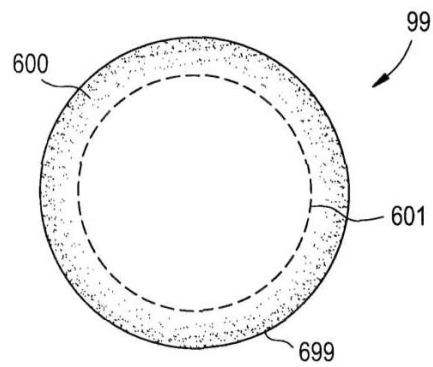


Fig. 6

