

Галузь техніки

Даний винахід стосується системи надання аерозолю, витратного елемента для використання в системі надання аерозолю, способу надання аерозолю та засобу надання аерозолю.

Передумови винаходу

Відомі системи надання аерозолю. У звичайних системах використовуються нагрівачі для створення аерозолю із придатної речовини, який потім вдихається користувачем. Часто використовувану речовину потрібно замінити або змінити, щоб отримати інший аерозоль для вдихання. Це може призвести до того, що користувачу знадобиться відкрити систему або отримати доступ до внутрішніх компонентів системи. Персоналізовані аерозолі не надаються звичайними системами надання аерозолю.

Даний винахід спрямований на вирішення або пом'якшення деяких із зазначених вище проблем.

Суть винаходу

Аспекти даного винаходу визначені в супровідній формулі винаходу.

Згідно з першим аспектом, описаним у даному документі, надано систему надання аерозолю (АР), що містить: витратний елемент, що містить множину частин матеріалу, що генерує аерозоль; генератор аерозолю, виконаний із можливістю генерування заправної речовини у вигляді аерозолю завдяки наданню попередньо визначеного профілю нагрівання щонайменше одній з множини частин матеріалу, що генерує аерозоль, при цьому попередньо визначений профіль нагрівання є щонайменше одним з: попередньо запрограмованого у контролері системи АР; і вибраного на основі закодованої частини витратного елемента.

В одному варіанті здійснення генератор аерозолю надає перший попередньо визначений профіль нагрівання першій частині матеріалу, що генерує аерозоль, і другий попередньо визначений профіль нагрівання другій частині матеріалу, що генерує аерозоль, при цьому перший попередньо визначений профіль нагрівання відрізняється від другого попередньо визначеного профілю нагрівання.

В одному варіанті здійснення перший попередньо визначений профіль нагрівання нагріває на першому рівні потужності, а другий попередньо визначений профіль нагрівання нагріває на другому рівні потужності, при цьому перший рівень потужності та другий рівень потужності є різними рівнями потужності.

В одному варіанті здійснення перший попередньо визначений профіль нагрівання нагріває протягом першого періоду часу і другий попередньо визначений профіль нагрівання нагріває протягом другого періоду часу, при цьому перший період часу та другий період часу є різними періодами часу.

В одному варіанті здійснення перший попередньо визначений профіль нагрівання нагріває згідно з першою кривою нагрівання і другий попередньо визначений профіль нагрівання нагріває згідно з другою кривою нагрівання, при цьому перша крива нагрівання та друга крива нагрівання є різними кривими нагрівання.

В одному варіанті здійснення один з першого попередньо визначеного профілю нагрівання та другого попередньо визначеного профілю нагрівання є попередньо запрограмованим у контролері системи АР, а інший з першого попередньо визначеного профілю нагрівання та другого попередньо визначеного профілю нагрівання вибраний на основі закодованої частини витратного елемента.

В одному варіанті здійснення надано контейнер для матеріалу, що генерує аерозоль, причому контейнер виконано із можливістю розміщення матеріалу, що генерує аерозоль, з можливістю виймання.

В одному варіанті здійснення контейнер виконано із можливістю розміщення матеріалу, що генерує аерозоль, у картриджі з можливістю виймання.

В одному варіанті здійснення контейнер виконано із можливістю розміщення множини картриджів з можливістю виймання.

В одному варіанті здійснення витратний елемент містить множину закодованих частин, і при цьому попередньо визначений профіль нагрівання є щонайменше одним з: попередньо запрограмованого у контролері системи АР; і вибраного на основі однієї з множини закодованих частин витратного елемента.

В одному варіанті здійснення надано систему, що містить: систему АР за будь-яким з попередніх пунктів та картридж, що містить матеріал, що генерує аерозоль. Система виконана із можливістю: виявляти наявність картриджа у системі АР; програмувати попередньо визначений профіль нагрівання; і нагрівати матеріал, що генерує аерозоль, із попередньо визначеним профілем нагрівання для вироблення аерозолю.

Згідно з другим аспектом, описаним у даному документі, надано витратний елемент для використання у системі надання аерозолю (АР), що містить: опору носія; матеріал, що генерує аерозоль; і закодовану частину, що містить закодовану інформацію, яка стосується попередньо визначеного профілю нагрівання для використання із витратним елементом.

В одному варіанті здійснення надано множину матеріалів, що генерують аерозоль.

В одному варіанті здійснення витратний елемент додатково містить відповідну множину закодованих частин, що відносяться до кожного з множини матеріалів, що генерують аерозоль.

Згідно з третім аспектом, описаним у даному документі, надано спосіб надання аерозолю, що включає: виявлення наявності картриджа у системі АР; програмування попередньо визначеного профілю нагрівання; і нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль, у картриджі із попередньо визначеним профілем нагрівання для вироблення аерозолю. В одному варіанті здійснення виявлення наявності картриджа у системі АР включає виявлення закодованої частини картриджа, і програмування попередньо визначеного профілю нагрівання включає програмування попередньо визначеного профілю нагрівання, що відповідає закодованій частині на картриджі.

Згідно з четвертим аспектом, описаним у даному документі, надано засіб надання аерозолю (АР), що містить: витратний елемент, який містить множину частин матеріалу, що генерує аерозоль, що містять засіб генерування аерозолю, виконаний із можливістю генерування заправної речовини у вигляді аерозолю завдяки наданню попередньо визначеного профілю нагрівання щонайменше одній з множини частин матеріалу, що генерує аерозоль. Попередньо визначений профіль нагрівання є щонайменше одним з: попередньо запрограмованого у засобі керування засобом АР; і вибраного на основі закодованої частини витратного елемента.

Опис графічних матеріалів

Дані ідеї далі будуть описані винятково як приклади із посиланням на наступні фігури, на яких подібні частини позначені подібними номерами для посилань:

на фіг. 1 показаний схематичний вид у розрізі системи надання аерозолю згідно з одним прикладом;

на фіг. 2 показаний схематичний вид у розрізі системи надання аерозолю згідно з одним прикладом;

на фіг. 3 показаний схематичний вид у розрізі системи надання аерозолю згідно з одним прикладом; і

на фіг. 4 показаний схематичний вид у розрізі системи надання аерозолю згідно з одним прикладом.

Хоча даний винахід може мати різні модифікації й альтернативні форми, конкретні варіанти здійснення зображені як приклади на графічних матеріалах і докладно описані в даному документі. Однак слід розуміти, що графічні матеріали й докладний опис конкретних варіантів здійснення не призначені для обмеження даного винаходу конкретними описаними формами. Навпаки, даний винахід охоплює всі модифікації, еквіваленти й альтернативи, які стосуються обсягу даного винаходу, визначеного формулою винаходу, яка додається.

Докладний опис

На фіг. 1 проілюстровано схематичний вид системи 100 надання аерозолю (АР). Система 100 АР призначена для генерування аерозолю для вдихання користувачем. Система 100 АР, як проілюстровано у цьому прикладі, може бути спроектована таким чином, щоб імітувати сигарету, і тому, як необмежувальний приклад, може мати по суті циліндричну форму і бути приблизно того ж розміру, що й сигарета. В інших варіантах здійснення система 1 АР може мати іншу форму, таку як по суті плоска форма, по суті кубоподібна форма, по суті сферична форма, трапецієподібна форма або інша форма.

Система 100 АР має витратний елемент 110 та генератор 120 аерозолю. Витратний елемент 110 має множину частин матеріалу, що генерує аерозоль. Генератор 120 аерозолю виконаний із можливістю генерування заправної речовини у вигляді аерозолю завдяки наданню попередньо визначеного профілю нагрівання щонайменше одній з множини частин матеріалу, що генерує аерозоль. В одному прикладі попередньо визначений профіль нагрівання може бути попередньо запрограмованим у контролері системи 100 АР. В одному прикладі попередньо визначений профіль нагрівання вибраний на основі закодованої частини витратного елемента 110. В одному прикладі система АР може бути забезпечена контролером, при цьому контролер вже містить попередньо запрограмований в ньому попередньо визначений профіль нагрівання. Альтернативно в одному прикладі користувач може вибрати попередньо визначений профіль нагрівання до використання, у результаті чого попередньо визначений профіль нагрівання може бути попередньо запрограмований у контролері системи 100 АР до використання. Вибір користувачем попередньо визначеного профілю нагрівання до використання може включати вибір користувачем одного або більше параметрів профілю нагрівання, у результаті чого попередньо визначений профіль нагрівання створюють згідно з вибраним одним або більше параметрами профілю нагрівання. Користувач може вибирати або створювати інший попередньо визначений профіль нагрівання перед кожним використанням. В одному прикладі контролер системи 100 АР містить запам'ятовувальний пристрій та процесор, при цьому попередньо запрограмований у контролері профіль нагрівання включає профіль нагрівання, що зберігається на запам'ятовувальному пристрої. В одному прикладі запам'ятовувальний пристрій включає локальний запам'ятовувальний пристрій або віддалений запам'ятовувальний пристрій, при цьому контролер містить засіб зв'язку для доступу до віддаленого запам'ятовувального пристрою.

Витратний елемент 110 може бути завантажений у систему 100 АР до використання. Альтернативно витратний елемент 110 може бути наданий як суцільна частина системи 100 АР, і систему 100 АР можна викинути після вичерпання витратного елемента 110.

На фіг. 2 проілюстровано схематичний вид системи 100 АР. Система 100 АР має витратний елемент 100 та генератор 120 аерозолі. Система 100 АР також має випускний отвір 102, через який може проходити аерозоль.

Генератор 120 аерозолі, як показано на прикладі за фіг. 2, містить контролер 122, на якому можна попередньо запрограмувати попередньо визначений профіль нагрівання. Цей профіль нагрівання можна використовувати при нагріванні витратного елемента 110, коли систему 100 АР активують вперше, або у відповідь на конкретний тип витратного елемента 110. Контролер 122 підключений до нагрівача 124. Нагрівач 124 може бути електричним резистивним нагрівачем, індукційним нагрівачем, хімічним нагрівачем, або будь-яким пов'язаним елементом цих систем нагрівачів. Нагрівач 124 надає енергію витратному елементу 110 для генерування аерозолі з витратного елемента. Нагрівач 124 може нагрівати будь-яку або вибрані частини, що містяться у частинах матеріалу, що генерує аерозоль. Контролер 122 може відправляти сигнали на нагрівач 124 для керування профілем нагрівання, забезпеченим для витратного елемента 110 нагрівачем 124.

Нагрівач 124 може містити один або більше електрорезистивних нагрівачів, у тому числі, наприклад, один або більше ніхромових резистивних нагрівачів та/або один або більше керамічних нагрівачів. Один або більше нагрівачів можуть містити один або більше індукційних нагрівачів, що містять один або більше струмоприймачів, які можуть утворювати камеру, в яку вставляють, або іншим чином розташовують, витратний елемент 110, що містить частини матеріалу, що генерує аерозоль, під час використання. Альтернативно один або більше струмоприймачів може бути розташований поряд або суміжно з витратним елементом 110, що містить частини матеріалу, що генерує аерозоль, під час використання. Альтернативно або додатково один або більше струмоприймачів може бути забезпечений в одній або більше з частин матеріалу, що генерує аерозоль. В одному прикладі один або більше струмоприймачів може бути забезпечений в будь-якій частині у витратному елементі, наприклад, суміжно з однією або більше частинами матеріалу, що генерує аерозоль. Також можуть використовуватись інші нагрівальні конструкції.

На фіг. 3 проілюстровано схематичний вид системи 100 АР. Система 100 АР має витратний елемент 110 та генератор 120 аерозолі. Система 100 АР має випускний отвір 102.

Витратний елемент 110 у прикладі, показаному на фіг. 3, містить частину 112 матеріалу, що генерує аерозоль. Витратний елемент 110 може мати множину частин 112 матеріалу, що генерує аерозоль. Частина матеріалу, що генерує аерозоль, або частини (де важливо) 112, може бути будь-чим з тютюну, матеріалу, що містить нікотин, ментолу, гелю, що містить кислоту (для контролю протонування), гліцерину тощо. Інші матеріали можуть мати різні смаки. В одному прикладі нікотин у матеріалі 112, що генерує аерозоль, нагрівають для забезпечення нікотину в аерозолі і гліцерин в матеріалі 112, що генерує аерозоль, нагрівають відповідно для забезпечення бажаного об'єму хмари. Зміна нагрівання кислоти в матеріалі 112, що генерує аерозоль, змінює рівень протонування нікотину (у випадку, коли нікотин також нагрівають).

Нікотиновий матеріал у матеріалі 112, що генерує аерозоль, може містити будь-що з вільної основи нікотину, бензоату нікотину, малату нікотину, пірувату нікотину та сукцинату нікотину.

Витратний елемент 110, як показано на прикладі на фіг. 3, також має закодовану частину 114. Закодована частина 114 містить код, який може вказувати генератору 120 аерозолі придатний профіль нагрівання для використання з витратним елементом 110. Закодована частина 114 може бути штрих-кодом, QR-кодом, кольоровим кодом, що піддається ідентифікації, тощо. В одному прикладі витратний елемент 110 містить один або більше струмоприймачів, що містять закодовану частину 114. Код може бути закодованим у відповіді одного або більше струмоприймачів одному або більше індукційним нагрівачам. Наприклад, один або більше індукційних нагрівачів може містити один або більше генераторів магнітного поля для генерування змінюваного магнітного поля, у результаті чого відповідь одного або більше струмоприймачів є відповіддю, що виникає із взаємодії між одним або більше струмоприймачами та змінюваним магнітним полем. Закодовану частину 114 може зчитувати датчик або зчитувач або дещо подібне, що відправляє сигнал до генератора 120 аерозолі.

Система 100 АР на фіг. 3 має датчик або зчитувач 126 для виявлення закодованої частини 114 витратного елемента 110 та відправлення сигналу до контролера 122. Датчик 126 може бути частиною генератора 120 аерозолі. Датчик 126 на фіг. 3 показано з'єднаним із контролером 122 генератора 120 аерозолі. В одному прикладі датчик 126 виявляє закодовану частину 114 витратного елемента та відправляє сигнал до контролера 122. Потім контролер 122 відправляє сигнал нагрівачу 124 генерувати профіль нагрівання, придатний для частини 112 матеріалу, що генерує аерозоль. Потім нагрівач 124 нагріває частину або частини 112 матеріалу, що генерує аерозоль, у витратному елементі для вироблення аерозолі, який тече через випускний отвір 102 і є придатним для вдихання користувачем.

Датчик може бути зчитувачем штрих-коду, зчитувачем QR-коду, ІЧ-детектором, RFID-детектором, оптичним датчиком тощо. Датчик у системі 100 AP може розпізнавати, коли витратний елемент 110 розташовується у системі 100 і виймають з неї. Роботі системи 100 AP можна завадити, коли система 100 не має витратних елементів у системі 100, як захід безпеки. Це також запобігатиме використанню системи 100 із несправжніми витратними елементами 110, так як датчик не надсилатиме контролеру сигнал дозволити системі 100 AP працювати, так як датчик не розпізнає витратний елемент 110 без справжньої закодованої частини 114. Це переважно захищає систему 100 від неправильного використання із несправжніми витратними елементами 110, що може збільшувати термін служби системи 100.

На фіг. 4 проілюстровано схематичний вид системи 100 AP. Витратний елемент 110, показаний у прикладі на фіг. 4, має дві частини матеріалу 112A, 112B, що генерує аерозоль, і витратний елемент 110 має дві закодовані частини 114A, 114B. Одна закодована частина 114A відповідає одній з частин 112A матеріалу, що генерує аерозоль, а інша закодована частина 114B відповідає іншій частині 112B матеріалу, що генерує аерозоль.

Одна з частин матеріалу, що генерує аерозоль, може бути першим матеріалом, що генерує аерозоль, а інша частина може бути другим матеріалом, що генерує аерозоль, при цьому два матеріали, що генерують аерозоль, відрізняються. В одному прикладі один матеріал, що генерує аерозоль, може бути сполукою, що містить нікотин, такою як тютюн, а інший матеріал, що генерує аерозоль, може бути ментолом або чимось подібним.

В одному прикладі може бути деяка кількість закодованих частин 114A, 114B, еквівалентна кількості частин 112A, 112B матеріалу, що генерує аерозоль, у витратному елементі 110. Кожну закодовану частину 114A, 114B можна виявляти до нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль, у витратному елементі 110. В іншому прикладі може бути менше закодованих частин 114A, 114B, ніж частин 112A, 112B матеріалу, що генерує аерозоль, у витратному елементі. Певні закодовані частини 114A, 114B можуть бути такими самими у тому, що підгрупа закодованих частин може бути такою ж, де кожна відноситься до частини матеріалу, що генерує аерозоль, яка потребує того самого профілю нагрівання. Інша підгрупа закодованих частин 114A, 114B може відноситись до частин матеріалу, що генерує аерозоль, які потребують іншого профілю нагрівання для надання аерозолі.

Різні закодовані частини 114A, 114B можуть надсилати сигнал нагрівачу 124 надавати різні профілі нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль. Однак певні різні закодовані частини 114A, 114B можуть призводити до забезпечення таких самих профілів нагрівання, якщо, наприклад, попередньо визначений профіль нагрівання є придатним для нагрівання як частини у вигляді ароматизатора, так і ментолової частини матеріалу, що генерує аерозоль.

Датчик 126 може виявляти, що витратний елемент 110 має дві закодовані частини 114A, 114B та надсилати сигнал контролеру, що профіль нагрівання, який є придатним саме для цього витратного елемента, необхідно використовувати під час сеансу паління, який включає цей витратний елемент 110.

Система 100 AP згідно з даним винаходом може мати джерело живлення та механізм активації тощо, однак це не відображено на фігурах. Джерело живлення може бути будь-яким придатним джерелом живлення, але може містити батарею або дещо подібне. Механізм активації може бути будь-яким придатним механізмом активації, таким як кнопка, яку користувач натискає до, або під час, використання для запуску генератора 120 аерозолі, або детектор зтяжки, який виявляє, коли користувач вдихає, і тому запускає генератор 120 аерозолі.

Попередньо визначений профіль нагрівання за замовчуванням, який доставляє система 100 AP, може бути стандартним профілем нагрівання у тому сенсі, що він доставляє визначені виробником "стандартні" враження користувача від пов'язаного витратного елемента 110. Ці "стандартні" враження користувача можуть ґрунтуватись на медіанних враженнях користувача, що є бажаними від такої системи 100 AP. Використання попередньо визначеного профілю нагрівання за замовчуванням усуває необхідність користувачеві уточнювати свої вподобання на пристрої, з яким користувач може не бути ознайомлений на достатньому рівні. Таким чином, профіль нагрівання за замовчуванням дозволяє користувачеві "підключити і запустити" пристрій та почати комфортно використовувати його відразу після отримання пристрою.

З підвищенням ознайомленості користувача із пристроєм користувач може забажати персоналізувати, тобто змінити, налаштування за замовчуванням і може бути передбачена ділянка введення на пристрої для забезпечення можливості користувачеві персоналізувати профіль нагрівання на основі складу аерозолі, який бажає користувач. Це може бути забезпечено інтерфейсом користувача на пристрої, таким як сенсорний екран і тому подібне, на системі 100 AP, або може бути забезпечено завдяки дротовому або бездротовому зв'язку із пристроєм. Системою 100 AP можна керувати за допомогою Bluetooth® або LAN, або за допомогою смартфона або іншого подібного пристрою.

Персоналізацію можна забезпечити для профілю нагрівання, доставленого для матеріалу 112, що генерує аерозоль, під час однієї зтяжки, або це може відбуватись протягом послідовності зтяжок. В

одному прикладі користувач може вибрати такий варіант, що профіль нагрівання для першої затяжки залишатиметься попередньо визначеним профілем нагрівання за замовчуванням, але вибрати варіант редагування профілю нагрівання для подальших затяжок. Сеанс паління зазвичай включає 12 або більше затяжок, і тому профіль нагрівання для кожної затяжки може бути таким самим або відрізнятися, і кожен профіль нагрівання може бути персоналізований користувачем.

Попередньо визначений профіль нагрівання за замовчуванням може змінюватися залежно від коду (у прикладах, наданих задоволеною частиною 114), виявленого на витратному елементі 110. Таким чином, користувачеві надається пропозиція (підібрана виробником) для початкового профілю нагрівання на основі випробувань виробника, які стосуються конкретного витратного елемента 110, який використовують під час сеансу паління. Це усуває потребу для користувача вручну змінювати профіль нагрівання кожен раз, коли користувач замінює витратний елемент 110 у системі 100 AP. В одному прикладі два користувача можуть використовувати одну систему 100 AP. Коли перший користувач вставляє свій витратний елемент 110 у систему 100 AP, генератор 120 аерозолу створює та доставляє попередньо визначений профіль нагрівання, який є придатним для цього витратного елемента 110. Потім перший користувач може витягнути свій витратний елемент 110, а другий користувач може вставити свій витратний елемент 110. Генератор 120 аерозолу розпізнає зміну витратного елемента 110, створює та доставляє інший попередньо визначений профіль нагрівання, який є придатним для цього нового витратного елемента 110. Отже, користувачам надаються придатні враження від паління для їх витратних елементів. Більше того, система 100 AP таким чином доставляє придатну потужність нагрівання під час кожного сеансу паління. Результатом є те, що система 100 AP ефективно надає аерозоль користувачу протягом великої кількості витратних елементів 110.

Отже, ця система 100 AP зменшує вірогідність доставки непридатного профілю нагрівання до будь-якого конкретного витратного елемента 110. Це, у свою чергу, зменшує вірогідність небажаних подій, таких як гаряча затяжка, висихання, спалювання смакоароматичних речовин, або недостатнє вироблення аерозолу (через профіль нагрівання із недостатнім наданням теплової енергії). Таким чином, система 100 AP захищає важливі компоненти, такі як нагрівач 124, від перегрівання, і отже збільшує термін служби системи 100 AP.

Будь-яким фактором профілю нагрівання можна керувати контролером 122. Це включає потужність нагрівання, задану величину температури, час нагрівання, криву нагрівання, затримки між нагріванням та, у випадку наявності декількох нагрівачів у системі 100 AP, активацію конкретних нагрівачів у системі 100 AP.

В одному прикладі витратний елемент містить матеріал, що генерує аерозоль, у твердій формі. Витратний елемент 110 може мати форму картриджів, які виконані із можливістю вставлення в систему 100 AP з можливістю виймання. Отже, система 100 AP, описана у цьому прикладі, також полегшує заміну витратного елемента 110 завдяки зручній вставці та вийманню витратних елементів 110. Немає потреби у зливанні рідини, якщо користувач бажає замінити матеріали 112, що генерують аерозоль, в системі 100 AP. Більше того, використання картриджів, що містять різні закодовані частини 114, разом з даною системою 100 AP дозволяє декільком користувачам легко та швидко використовувати систему 100 AP завдяки заміні картриджів у системі 100 AP та негайному застосуванню системою 100 AP придатного профілю нагрівання для матеріалу 112, що генерує аерозоль, нового картриджа. Використання картриджів у даній системі 100 AP усуває необхідність користувачу отримувати доступ до внутрішньої частини системи 100. Замість цього користувач може просто вставляти та виймати картридж для забезпечення можливості заміни/поповнення матеріалу 112, що генерує аерозоль.

Матеріал 112, що генерує аерозоль, може бути розташований виключно на опорі носія. Опора носія може бути поверхнею на одній стороні, де розташований матеріал 112, що генерує аерозоль, і на іншій стороні, де розташована закодована частина 114. Опора носія може бути плівкою або листом тощо. В описаному вище прикладі опора носія має дві сторони, проте немає вимоги, щоб опора носія була обмежена такою формою, наприклад, опора носія може мати по суті циліндричну форму, трикутну форму, форму квадратної трубки тощо. Опора носія в будь-якому з цих прикладів може бути порожнистою або суцільною. В одному прикладі, коли опора носія має множину сторін, матеріал 112, що генерує аерозоль, може бути обмежений лише однією стороною або всіма сторонами опори носія, крім однієї. В альтернативному прикладі матеріал 112, що генерує аерозоль, може бути розташований на всіх сторонах опори носія. Опора носія може бути теплопровідною для перенесення тепла з нагрівача 124 у матеріал 112, що генерує аерозоль, розташований на опорі носія. Опора носія може бути утворена з картону або паперу тощо.

Система 100 AP може мати нагрівач 124, який містить множину нагрівальних елементів. У цьому прикладі кожен з нагрівальних елементів може відповідати конкретному матеріалу, що генерує аерозоль, у матеріалі 112, що генерує аерозоль. Наприклад, якщо витратний елемент 110 містить нікотин, гліцерин та кислоту, то кожен з них може мати конкретний нагрівальний елемент для надання

тепла цьому конкретному матеріалу 112, що генерує аерозоль. Це забезпечує можливість додаткової персоналізації аерозолі, виробленому системою 100 AP.

Система 100 AP може мати камеру живлення (не показана), що містить джерело живлення для подачі живлення на нагрівач 124. Нагрівач 124 в описаному прикладі може бути електрорезистивним нагрівачем. Однак в інших прикладах нагрівач 124 може бути нагрівачем із хімічною активацією, який може використовувати або не використовувати для роботи екзотермічні реакції тощо. Нагрівач 124 може бути частиною системи індукційного нагрівання, при цьому нагрівач 124 є джерелом енергії для індукційного нагрівання, наприклад, у вигляді котушки з мідного дроту, та опора носія може бути струмоприймачем або може містити його тощо. Струмоприймач може бути, наприклад, листом алюмінієвої фольги тощо. В одному прикладі нагрівальні елементи не є нагрівальними елементами одного типу. В одному прикладі щонайменше один нагрівальний елемент нагрівача 124 є електрорезистивним нагрівачем, інший нагрівальний елемент є нагрівачем із хімічною активацією і, необов'язково, інший нагрівальний елемент є індукційним нагрівачем.

В одному прикладі множина матеріалів, що генерують аерозоль (нікотин, гліцерин, кислота), у матеріалі 110, що генерує аерозоль, і множина нагрівальних елементів у нагрівачі 124 можуть відрізнятися за кількістю. Наприклад, один нагрівальний елемент може нагрівати два матеріали, що генерують аерозоль, якщо потрібно, щоб вони завжди нагрівалися разом. І навпаки, два нагрівальні елементи можуть використовуватися для відповідних матеріалів, що генерують аерозоль, в одному випадку, але можуть використовуватися спільно для нагрівання більшої кількості матеріалу, що генерує аерозоль (наприклад, для основного компонента аерозолі або компонента, який споживається частіше), в іншому випадку.

Під час використання нагрівальні елементи нагрівача 124 можуть бути активовані одночасно або можуть працювати з затримкою між операціями. Це може бути використано для того, щоб окремі ноти аерозолі більше або менше переважали в загальному аерозолі чи сеансі паління. В одному прикладі конкретний нагрівальний елемент може спочатку нагрівати конкретний матеріал, наприклад, тютюн, щоб виробляти тютюновий аерозоль для вдихання. За цим незабаром може слідувати інший нагрівальний елемент, який нагріває інший матеріал, наприклад ментол, у другий момент часу, щоб за тютюновим аерозолем слідував ментоловий аерозоль, яким користувач бажає завершити сеанс куріння.

Складні комбінації профілів можуть бути використані для створення дуже специфічної комбінації сумішей і часу вивільнення, щоб аерозоль був максимально персоналізованим.

В одному прикладі перший нагрівальний елемент нагріває перший матеріал у матеріалі 112, що генерує аерозоль, протягом першого інтервалу часу, і другий нагрівальний елемент нагріває другий матеріал у матеріалі 112, що генерує аерозоль, протягом другого інтервалу часу, при цьому перший інтервал часу і другий інтервал часу відрізняються. Це забезпечує більшу персоналізацію аерозолі. Це також забезпечує вироблення аерозолі з різними нотами під час сеансу паління. В одному прикладі ніотиновий матеріал, що генерує аерозоль, можна нагрівати протягом, наприклад, 2 секунд для вироблення аерозолі і матеріал, що генерує аерозоль, який містить смакоароматичну речовину, можна нагрівати протягом, наприклад, 5–7 секунд. Ці два інтервали часу для цих двох різних матеріалів, що генерують аерозоль, відрізняються через енергію, необхідну для достатнього нагрівання матеріалу, що генерує аерозоль, який містить смакоароматичну речовину.

В одному прикладі перший нагрівальний елемент нагріває перший матеріал у матеріалі 112, що генерує аерозоль, на першому рівні потужності, і другий нагрівальний елемент нагріває другий матеріал у матеріалі 112, що генерує аерозоль, на другому рівні потужності, при цьому перший рівень потужності та другий рівень потужності є різними рівнями потужності. Це також забезпечує більшу персоналізацію виробленого аерозолі. Оскільки вивільнений аерозоль буде пов'язаний з потужністю, на якій працює нагрівач 124, смакоароматичні речовини можуть вивільнятися в різний час сеансу, що, як зазначено вище, призводить до рівня контролю над виробленням різних нот під час сеансу паління.

Рівень потужності може бути пов'язаний із потужністю, на якій працює конкретний нагрівальний елемент, швидкістю подачі тепла або температурою, якої нагрівач 124 досягає протягом фази нагрівання.

В одному прикладі профіль нагрівання за замовчуванням може нагрівати протягом 10 секунд до температури 140 градусів, а потім підвищити до попередньо заданої робочої температури, T1–T4, яка може бути 160, 170, 180, 190, або 200 градусів Цельсія відповідно. Потім цю робочу температуру зберігають протягом фіксованого періоду часу, визначеного тим, що нагрівають, а потім повертають до своєї початкової температури утримання до наступної затяжки.

В одному прикладі матеріал 112, що генерує аерозоль, може бути у формі щонайменше одного з гелю та твердої речовини. Гель або тверда речовина, на відміну від рідини, не вимагають наявності резервуара, всередині якого вони знаходяться, що, таким чином зменшує вартість пристрою загалом, усуваючи потребу в додатковому компоненті. Загалом відсутність необхідності резервуара зменшує складність системи 100 AP, представленої в даному документі. Більше того, конструкція картриджа може бути менш складною, якщо матеріал має форму гелю або твердої речовини.

У деяких варіантах здійснення матеріал, що генерує аерозоль, містить один або більше багатоатомних спиртів, таких як пропіленгліколь, триетиленгліколь, 1,3-бутандіол і гліцерин; естери багатоатомних спиртів, такі як гліцерин моно-, ді- або триацетат; та/або аліфатичні естери моно-, ді- або полікарбонових кислот, такі як диметилдодекандіоат і диметилтетрадекандіоат.

У тих варіантах здійснення, де матеріал, що генерує аерозоль, містить гель, гель може містити гелеутворювальний засіб.

Гелеутворювальний засіб може містити одну або більше сполук, вибраних із целюлозних гелеутворювальних засобів, нецелюлозних гелеутворювальних засобів, гуарової камеді, камеді акації та їхніх сумішей.

У деяких варіантах здійснення целюлозний гелеутворювальний засіб вибраний із групи, яка складається з: гідроксиметилцелюлози, гідроксиетилцелюлози, гідроксипропілцелюлози, карбоксиметилцелюлози (СМС), гідроксипропілметилцелюлози (HPMC), метилцелюлози, етилцелюлози, ацетату целюлози (СА), ацетобутирату целюлози (СAB), ацетопропіонату целюлози (СAP) та їхніх комбінацій.

У деяких варіантах здійснення гелеутворювальний засіб містить (або являє собою) одне або більше з гідроксиетилцелюлози, гідроксипропілцелюлози, гідроксипропілметилцелюлози (HPMC), карбоксиметилцелюлози, гуарової камеді або камеді акації.

У деяких варіантах здійснення гелеутворювальний засіб містить (або являє собою) один або більше нецелюлозних гелеутворювальних засобів, у тому числі, але без обмеження, агар, ксантанову камедь, гуміарабік, гуарову камедь, камедь ріжкового дерева, пектин, карагенан, крохмаль, альгінат та їхні комбінації. У переважних варіантах здійснення нецелюлозний гелеутворювальний засіб являє собою альгінат або агар.

У деяких варіантах здійснення матеріал, що генерує аерозоль, може містити кислоту. Кислота може бути органічною кислотою. У деяких із цих варіантів здійснення кислота може являти собою щонайменше одне з кислоти, здатної віддати основі один протон, кислоти, здатної віддати основі два протони, і кислоти, здатної віддати основі три протони. У деяких таких варіантах здійснення кислота може містити щонайменше одну карбоксильну функціональну групу. У деяких таких варіантах здійснення кислота може являти собою щонайменше одну з альфа-гідроксикислоти, карбонової кислоти, дикарбонової кислоти, трикарбонової кислоти й кетокислоти. У деяких таких варіантах здійснення кислота може бути альфа-кетокислотою.

У деяких таких варіантах здійснення кислота може являти собою щонайменше одне з бурштинової кислоти, молочної кислоти, бензойної кислоти, лимонної кислоти, винної кислоти, фумарової кислоти, левулінової кислоти, оцтової кислоти, яблучної кислоти, мурашиної кислоти, сорбінової кислоти, бензойної кислоти, пропіонової й піровиноградної кислоти.

Придатним чином кислота є молочною кислотою. В інших варіантах здійснення кислота є бензойною кислотою. В інших варіантах здійснення кислота може бути неорганічною кислотою. У деяких із цих варіантів здійснення кислота може бути мінеральною кислотою. У деяких таких варіантах здійснення кислота може являти собою щонайменше одну з сірчаної кислоти, хлористоводневої кислоти, борної кислоти й фосфорної кислоти. У деяких варіантах здійснення кислота є левуліновою кислотою.

У певних варіантах здійснення матеріал, що генерує аерозоль, містить гелеутворювальний засіб, який містить целюлозний гелеутворювальний засіб та/або нецелюлозний гелеутворювальний засіб активну речовину та кислоту.

У деяких варіантах здійснення матеріал, що генерує аерозоль, містить одну або більше канабіоїдних сполук, вибраних із групи, яка складається з наступного: канабідіол (CBD), тетрагідроканабінол (THC), тетрагідроканабінольна кислота (THCA), канабідіольна кислота (CBDA), канабінол (CBN), канабігерол (CBG), канабіхромен (CBC), канабіциклл (CBL), канабіварин (CBV), тетрагідроканабіварин (THCV), канабидиварин (CBDV), канабіхромеварин (CBCV), канабігероварин (CBGV), канабігеролу монометилловий етер (CBGM) та канабіелсоїн (CBE), канабіцитран (CBT).

Матеріал, що генерує аерозоль, може містити одну або більше канабіоїдних сполук, вибраних із групи, яка складається з канабідіолу (CBD) та THC (тетрагідроканабінолу).

Матеріал, що генерує аерозоль, може містити канабідіол (CBD).

Матеріал, що генерує аерозоль, може містити нікотин та канабідіол (CBD).

Матеріал, що генерує аерозоль, може містити нікотин, канабідіол (CBD) та THC (тетрагідроканабінол).

У деяких варіантах здійснення система надання аерозолію без спалювання являє собою електронну сигарету, також відому як пристрій для вейпінгу або електронна система доставки нікотину (END), хоча зазначається, що наявність нікотину в матеріалі, здатному до утворення аерозолію, не є обов'язковою умовою.

У деяких варіантах здійснення система надання аерозолію без спалювання являє собою систему нагрівання тютюну, також відому як система, яка нагріває, але не спалює.

У деяких варіантах здійснення система надання аерозолю без спалювання є гібридною системою для генерування аерозолю з використанням комбінації матеріалів, здатних до утворення аерозолю, один або більше з яких можуть бути нагріті. Кожний з матеріалів, здатних до утворення аерозолю, може бути, наприклад, у формі твердої речовини, рідини або гелю і може містити або не містити нікотин. У деяких варіантах здійснення гібридна система містить рідкий або гелевий матеріал, здатний до утворення аерозолю, і твердий матеріал, здатний до утворення аерозолю. Твердий матеріал, здатний до утворення аерозолю, може містити, наприклад, тютюновий або нетютюновий продукт. Як правило, система надання аерозолю без спалювання може містити пристрій надання аерозолю без спалювання і виріб для використання із пристроєм надання аерозолю без спалювання. Однак передбачається, що вироби, які самі містять засіб для живлення компонента, що генерує аерозоль, можуть самі утворювати систему надання аерозолю без спалювання.

У деяких варіантах здійснення пристрій надання аерозолю без спалювання може містити джерело живлення та контролер. Джерелом живлення може бути, наприклад, джерело електричної енергії.

У деяких варіантах здійснення виріб для використання з пристроєм надання аерозолю без спалювання може містити матеріал, здатний до утворення аерозолю, компонент, що генерує аерозоль, зону генерування аерозолю, мундштук та/або зону для вміщення матеріалу, здатного до утворення аерозолю.

У деяких варіантах здійснення компонент, що генерує аерозоль, являє собою нагрівач, здатний взаємодіяти з матеріалом, здатним до утворення аерозолю, щоб вивільняти одну або більше летких речовин із матеріалу, здатного до утворення аерозолю, з утворенням аерозолю.

У деяких варіантах здійснення речовина, що підлягає доставці, може бути матеріалом, здатним до утворення аерозолю. Матеріал, здатний до утворення аерозолю, який також може називатись у даному документі матеріалом, що генерує аерозоль, являє собою матеріал, здатний генерувати аерозоль, наприклад, під час нагрівання, опромінення або подачі енергії будь-яким іншим чином. Матеріал, здатний до утворення аерозолю, може, наприклад, мати форму твердої речовини, рідини або гелю, що може містити або не містити нікотин та/або ароматизатори. У деяких варіантах здійснення матеріал, здатний до утворення аерозолю, може містити "аморфну тверду речовину", яку альтернативно можна назвати "монолітною твердою речовиною" (тобто не волокнистою). У деяких варіантах здійснення аморфна тверда речовина може бути висушеним гелем. Аморфна тверда речовина являє собою твердий матеріал, який може утримувати всередині деяку кількість текучого середовища, наприклад, рідину. У деяких варіантах здійснення матеріал, здатний до утворення аерозолю, може, наприклад, містити від приблизно 50 ваг. %, 60 ваг. % або 70 ваг. % аморфної твердої речовини до приблизно 90 ваг. %, 95 ваг. % або 100 ваг. % аморфної твердої речовини.

У прикладах аморфна тверда речовина може містити засіб для забезпечення затвердіння. Засіб для забезпечення затвердіння може містити або складатись із ацетату кальцію, форміату кальцію, карбонату кальцію, гідрокарбонату кальцію, хлориду кальцію, лактату кальцію або їх комбінації. У деяких прикладах засіб для забезпечення затвердіння містить або складається з форміату кальцію та/або лактату кальцію. У конкретних прикладах засіб для забезпечення затвердіння містить або складається з форміату кальцію. Було виявлено, що, як правило, використання форміату кальцію як засобу для забезпечення затвердіння призводить до отримання аморфної твердої речовини, що має більшу міцність на розрив і більший опір подовженню.

Аморфна тверда речовина може містити барвник. Додавання барвника може змінити зовнішній вигляд аморфної твердої речовини. Наявність барвника в аморфній твердій речовині може покращити зовнішній вигляд аморфної твердої речовини й матеріалу, що генерує аерозоль. Додаючи барвник до аморфної твердої речовини, аморфну тверду речовину можна узгодити за кольором з іншими компонентами матеріалу, що генерує аерозоль, або з іншими компонентами виробу, який містить аморфну тверду речовину.

Залежно від бажаного кольору аморфної твердої речовини можна використовувати різноманітні барвники. Колір аморфної твердої речовини може бути, наприклад, білим, зеленим, червоним, фіолетовим, синім, коричневим або чорним. Також передбачені інші кольори. Можна використовувати натуральні або синтетичні барвники, такі як натуральні або синтетичні фарби, харчові барвники та фармацевтичні барвники. У певних варіантах здійснення барвником є карамель, яка може надавати аморфній твердій речовині коричневий вигляд. У таких варіантах здійснення колір аморфної твердої речовини може бути схожим на колір інших компонентів (таких як тютюновий матеріал) у матеріалі, що генерує аерозоль, який містить аморфну тверду речовину. У деяких варіантах здійснення додавання барвника до аморфної твердої речовини робить її візуально нерозрізненною від інших компонентів у матеріалі, що генерує аерозоль.

Барвник може бути введений під час утворення аморфної твердої речовини (наприклад, при утворенні суспензії, що містить матеріали, які утворюють аморфну тверду речовину), або його можна наносити на аморфну тверду речовину після її утворення (наприклад, розпиленням його на аморфну тверду речовину).

Матеріал, здатний до утворення аерозолі, може містити одну або більше активних складових, одну або більше складових-носіїв і необов'язково одну або більше інших функціональних складових.

Активна складова може містити одну або більше фізіологічно та/або нюхово активних складових, які включені в матеріал, здатний до утворення аерозолі, для досягнення фізіологічної та/або нюхової реакції у користувача. Активна складова може бути вибрана, наприклад, з нутрицевтиків, ноотропів і психоактивних речовин. Активна складова може бути отримана природним або синтетичним шляхом. Активна складова може містити, наприклад, нікотин, кофеїн, таурин або будь-яку іншу відповідну складову. Активна складова може містити складову, похідну або екстракт тютюну або іншої рослинної речовини. У деяких варіантах здійснення активна складова є фізіологічно активною складовою і може бути вибрана з нікотину, солей нікотину (наприклад, дитартрату нікотину/бітартрату нікотину), замінників тютюну без нікотину, інших алкалоїдів, таких як кофеїн.

У деяких варіантах здійснення активна складова являє собою нюхову активну складову і може бути вибрана із "смакоароматичної речовини" та/або "ароматизатора", який, якщо це дозволяють місцеві правила, може використовуватися для створення бажаного смаку, аромату або іншого соматосенсорного відчуття в продукті для дорослих споживачів. У деяких випадках такі компоненти можуть називатися смакоароматичними речовинами, ароматизаторами, охолоджувальними засобами, нагрівальними засобами або підсолоджувальними засобами. Вони можуть включати природні ароматичні матеріали, рослинні речовини, екстракти рослинних речовин, синтетично отримані матеріали або їх комбінації (наприклад, тютюн, канабіс, солодку (локрицю), гортензію, еugenol, лист магнолії оберненої, ромашку, пажитник, гвоздику, клен, матчу, ментол, японську м'яту, насіння анісу (аніс), корицю, куркуму, індійські спеції, азіатські спеції, траву, гаулерію, вишню, ягоду, червону ягоду, журавлину, персик, яблуко, апельсин, манго, кlementин, лимон, лайм, тропічні фрукти, папайю, ревінь, виноград, дуріан, пітаю, огірок, чорницю, шовковицю, цитрусові, Драмбуї, бурбон, скотч, віскі, джин, текілу, ром, м'яту кучеряву, м'яту перцеву, лаванду, алое вера, кардамон, селеру, каскарилу, мускатний горіх, сандал, бергамот, герань, хат, насвар, бетель, кальян, сосну, медову есенцію, трояндову олію, ваніль, лимонну олію, апельсинову олію, апельсиновий цвіт, вишню, касію, кмин, коньяк, жасмин, іланг-іланг, шавлію, фенхель, васабі, духмяний перець, імбир, коріандр, каву, коноплю, м'ятну олію з будь-яких видів роду *Mentha*, евкаліпт, зірчастий аніс, какао, лимонник, ройбуш, льон, гінкго білоба, ліщину, гібіскус, лавр, мате, апельсинову шкірку, троянду, чай, такий як зелений чай або чорний чай, чебрець, ялівець, квітку бузини, базилік, лаврове листя, кмин, орегано, паприку, розмарин, шафран, лимонну цедру, м'яту, бурolistку багаторічну, куркуму, кінзу, мирт, касію, валеріану, пімента, маціс, дам'єн, майоран, оливу, мелісу, лимонний базилік, цибулю, карві, вербену, естрагон, лимонен, тимол, камфен), підсилювачі смаку, блокатори ділянок рецептора гіркоти, активатори або стимулятори сенсорних рецепторних ділянок, цукри і/або замінники цукру (наприклад, сукралозу, ацесульфам калію, аспартам, сахарин, цикламати, лактозу, сахарозу, глюкозу, фруктозу, сорбіт або маніт) та інші добавки, такі як деревне вугілля, хлорофіл, мінерали, рослинні препарати або засоби для освіження дихання. Вони можуть бути штучними, синтетичними або натуральними інгредієнтами або їхніми сумішами. Вони можуть бути у будь-якій відповідній формі, наприклад, рідини, такої як олія, твердої речовини, такої як порошок, або газу та можуть включати одне або більше з наступного: екстракти (наприклад, локриці, гортензії, листа японської білої магнолії, лікарської ромашки, гуньби, гвоздики, ментолу, японської м'яти, насіння анісу, кориці, зелені, гаулерії, вишні, ягід, персика, яблука, Драмбуї, бурбона, скотчу, віскі, м'яти кучерявої, м'яти перцевої, лаванди, кардамону, селери, каскарили, мускатного горіха, сандалу, бергамоту, герані, медової есенції, трояндової олії, ванілі, лимонної олії, апельсинової олії, касії, кмину, коньяку, жасмину, іланг-ілангу, шавлії, фенхелю, духмяного перцю, імбиру, анісу, коріандру, рослинного матеріалу кавового дерева або олії м'яти будь-яких видів родини *Mentha*), підсилювачі смаку, блокатори рецепторних ділянок гіркоти, активатори або стимулятори чуттєвих рецепторних ділянок, цукор та/або замінники цукру (наприклад, сукралозу, ацесульфам калію, аспартам, сахарин, цикламати, лактозу, сахарозу, глюкозу, фруктозу, сорбіт або маніт) та інші добавки, такі як рослинне вугілля, хлорофіл, мінерали, рослинні речовини або засоби для освіження ротової порожнини. Вони можуть бути штучними, синтетичними або натуральними інгредієнтами або їхніми сумішами. Вони можуть бути представлені у будь-якій придатній формі, наприклад, олії, рідини або порошку.

У деяких варіантах здійснення смакоароматична речовина містить ментол, м'яту кучеряву та/або м'яту перцеву. У деяких варіантах здійснення смакоароматична речовина містить смакоароматичні компоненти огірка, чорниці, цитрусових

та/або брусниці. У деяких варіантах здійснення смакоароматична речовина містить еugenol. У деяких варіантах здійснення смакоароматична речовина містить смакоароматичні компоненти, екстраговані з тютюну. У деяких варіантах здійснення смакоароматична речовина може містити речовину, що сприймається органами чуття, яка призначена для досягнення соматосенсорного відчуття, яке зазвичай хімічно індукується і сприймається стимуляцією п'ятого черепно-мозкового нерва (трійчастого нерва), на додаток до або замість нервів, що відповідають за сприйняття аромату або смаку, і вони можуть включати засоби, що забезпечують зігрівальну дію, охолоджувальну дію,

поколювання, оніміння. Відповідним засобом ефекту тепла може бути, але без обмеження, ванілілетиловий етер, та відповідним охолоджувальним засобом може бути, але без обмеження, евкаліптол, WS-3.

Складова-носії може містити одну або більше складових, здатних утворювати аерозоль. У деяких варіантах здійснення складова-носії може містити одне або більше з гліцерину, гліцеролу, пропіленгліколю, діетиленгліколю, триетиленгліколю, тетраетиленгліколю, 1,3-бутиленгліколю, еритриту, мезо-еритриту, етилдіетиленгліколю, етилдіетиленгліколю суберату, триетилцитрату, триацетину, суміші діацетину, бензилбензоату, бензилфенілацетату, трибутирину, лаурилацетату, лауринової кислоти, міристинової кислоти та пропіленкарбонату.

Одна або більше інших функціональних складових можуть містити один або більше регуляторів рН, барвників, консервантів, зв'язуючих, наповнювачів, стабілізаторів і/або антиоксидантів.

У деяких варіантах здійснення виріб для використання з пристроєм надання аерозолі без спалювання може містити матеріал, здатний до утворення аерозолі, або зону для вміщення матеріалу, здатного до утворення аерозолі. У деяких варіантах здійснення виріб для використання з пристроєм надання аерозолі без спалювання може містити мундштук. Зона для вміщення матеріалу, здатного до утворення аерозолі, може бути зоною зберігання для зберігання матеріалу, здатного до утворення аерозолі. Наприклад, зона зберігання може являти собою резервуар. У деяких варіантах здійснення зона для вміщення матеріалу, здатного до утворення аерозолі, може бути окремою від зони генерування аерозолі або об'єднана з нею.

Таким чином, було описано систему надання аерозолі (АР), що містить: витратний елемент, що містить множину частин матеріалу, що генерує аерозоль; генератор аерозолі, виконаний із можливістю генерування заправної речовини у вигляді аерозолі завдяки наданню попередньо визначеного профілю нагрівання щонайменше одній з множини частин матеріалу, що генерує аерозоль, при цьому попередньо визначений профіль нагрівання є щонайменше одним з: попередньо запрограмованого у контролері системи АР; і вибраного на основі закодованої частини витратного елемента.

Система надання аерозолі (або пари) може використовуватися в продукті тютюнової промисловості, наприклад, системі надання аерозолі без спалювання.

В одному варіанті здійснення продукт тютюнової промисловості містить один або більше компонентів системи надання аерозолі без спалювання, таких як нагрівач та субстрат, здатний до утворення аерозолі.

В одному варіанті здійснення система надання аерозолі являє собою електронну сигарету, також відому як пристрій для вейпінгу.

В одному варіанті здійснення електронна сигарета містить нагрівач, блок живлення, виконаний із можливістю подачі живлення на нагрівач, субстрат, здатний до утворення аерозолі, такий як гель або тверда речовина, корпус і необов'язково мундштук.

В одному варіанті здійснення субстрат, здатний до утворення аерозолі, знаходиться в або на контейнері для субстрату. В одному варіанті здійснення контейнер для субстрату об'єднаний із нагрівачем або містить його.

В одному варіанті здійснення продукт тютюнової промисловості являє собою виріб для нагрівання, в якому одна або більше сполук вивільняються з матеріалу субстрату внаслідок нагрівання, а не горіння. Матеріал субстрату є матеріалом, здатним до утворення аерозолі, який може бути, наприклад, тютюном або іншими нетютюновими продуктами, які можуть містити нікотин або можуть не містити його. В одному варіанті здійснення продукт у вигляді нагрівального пристрою є продуктом для нагрівання тютюну.

В одному варіанті здійснення продукт для нагрівання являє собою електронний пристрій.

В одному варіанті здійснення продукт для нагрівання тютюну містить нагрівач, блок живлення, виконаний із можливістю подачі живлення на нагрівач, субстрат, здатний до утворення аерозолі, такий як твердий або гелеподібний матеріал.

В одному варіанті здійснення продукт для нагрівання являє собою неелектронний виріб.

В одному варіанті здійснення продукт для нагрівання містить субстрат, здатний до утворення аерозолі, такий як твердий або гелеподібний матеріал, і джерело тепла, виконане з можливістю подачі теплової енергії на субстрат, здатний до утворення аерозолі, без жодних електронних засобів, наприклад шляхом спалювання горючого матеріалу, такого як деревне вугілля.

В одному варіанті здійснення виріб для нагрівання також містить фільтр, виконаний із можливістю фільтрування аерозолі, згенерованого шляхом нагрівання субстрату, здатного до утворення аерозолі.

У деяких варіантах здійснення матеріал субстрату, здатного до утворення аерозолі, може містити засіб, що генерує пар або аерозоль, або зволожувач, такий як гліцерин, пропіленгліколь, триацетин або діетиленгліколь.

В одному варіанті здійснення продукт тютюнової промисловості являє собою гібридну систему для генерування аерозолі шляхом нагрівання, а не горіння комбінації матеріалів субстрату. Матеріали

субстрату можуть містити, наприклад, тверду, рідку або гелеподібну речовину, що може містити або не містити нікотин. В одному варіанті здійснення гібридна система містить рідкий або гелеподібний субстрат і твердий субстрат. Твердий субстрат може бути, наприклад, тютюном або іншими нетютюновими продуктами, які можуть містити або не містити нікотин. В одному варіанті здійснення гібридна система містить рідкий або гелеподібний субстрат і тютюн.

В одному варіанті здійснення надано систему, що містить систему AP згідно з будь-яким варіантом здійснення, описаним у даному документі, разом із засобом ідентифікації субстрату, який містить механізм введення (такий як пристрій користувацького вводу або камеру, як описано раніше у даному документі), виконаний із можливістю отримання ідентифікатора, який відповідає типу субстрату; засіб одержання конфігурації (такий як локальний запам'ятовувальний пристрій або засіб зв'язку для отримання доступу до віддаленого запам'ятовувального пристрою у пов'язаному телефоні або мережевому сховищі), виконаний із можливістю одержання даних, що вказують конфігурацію множини точок матеріалу, здатного до утворення аерозолі, на ідентифікованому типі субстрату; і засіб налаштування керування (такий як блок керування системою AP або CPU пов'язаного мобільного телефону), виконаний із можливістю модифікації керування нагріванням щонайменше двох з множини точок матеріалу, здатного до утворення аерозолі, у відповідь на вказану конфігурацію субстрату.

Сама система AP може містити засіб ідентифікації субстрату, або мобільний телефон може містити засіб ідентифікації субстрату, тоді як система AP містить засіб бездротового зв'язку (такий як Bluetooth®), виконаний з можливістю зв'язку з мобільним телефоном.

З метою вирішення різних проблем і розвитку техніки цей винахід у всій повноті описує шляхом ілюстрації різні варіанти здійснення, в яких винахід (винаходи), що заявляється (заявляються), може (можуть) бути реалізований (реалізовані) на практиці та передбачає (передбачають) покращену електронну систему надання пари. Переваги та ознаки даного винаходу стосуються лише репрезентативної вибірки варіантів здійснення та не є вичерпними та/або виключними. Вони представлені лише для сприяння розумінню й для викладення заявлених ознак. Слід розуміти, що переваги, варіанти здійснення, приклади, функції, ознаки, структури та/або інші аспекти даного винаходу не слід розглядати як обмеження даного винаходу, визначеного формулою винаходу, або обмеження еквівалентів формули винаходу, і що можуть використовуватися інші варіанти здійснення, й можуть бути здійснені модифікації, не виходячи за межі обсягу та/або суті даного винаходу. Різноманітні варіанти здійснення можуть належним чином містити різноманітні комбінації розкритих елементів, компонентів, ознак, частин, етапів, засобів тощо, складатися з них або складатися по суті з них. Крім того, даний винахід включає інші винаходи, які не заявлені на сьогодні, але можуть бути заявлені у майбутньому.

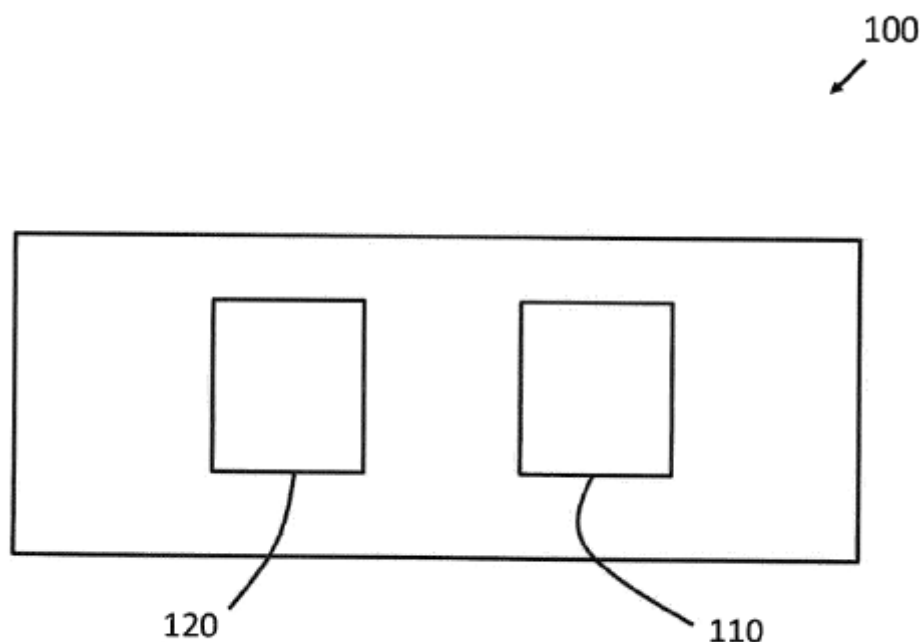


Fig. 1

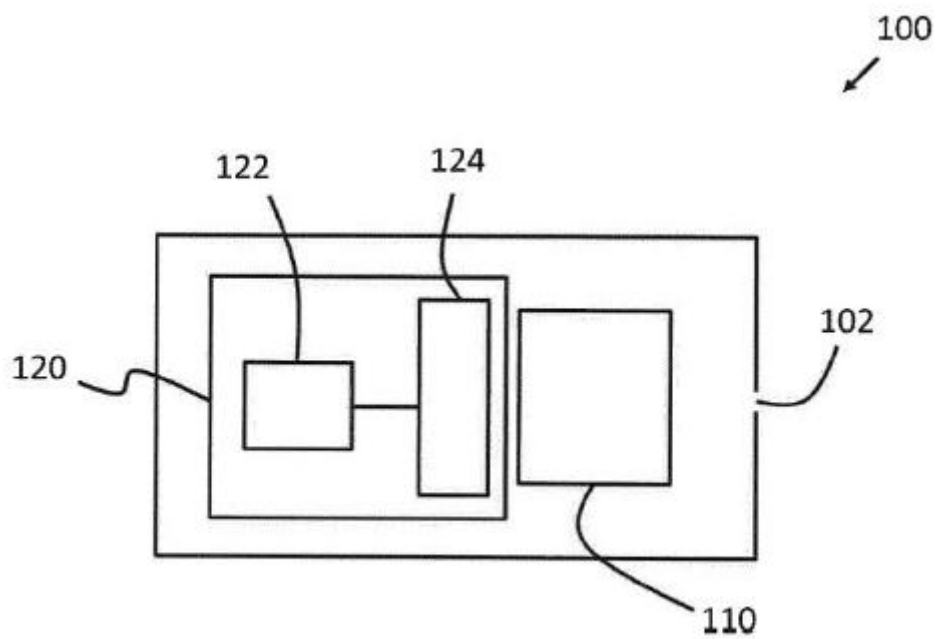


Fig. 2

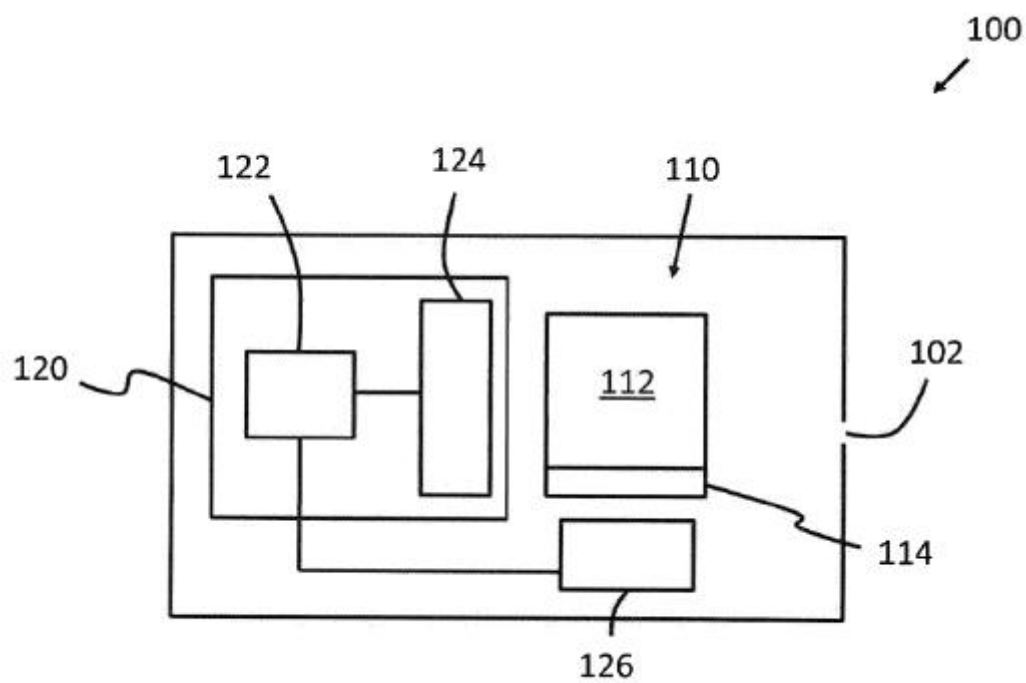


Fig. 3

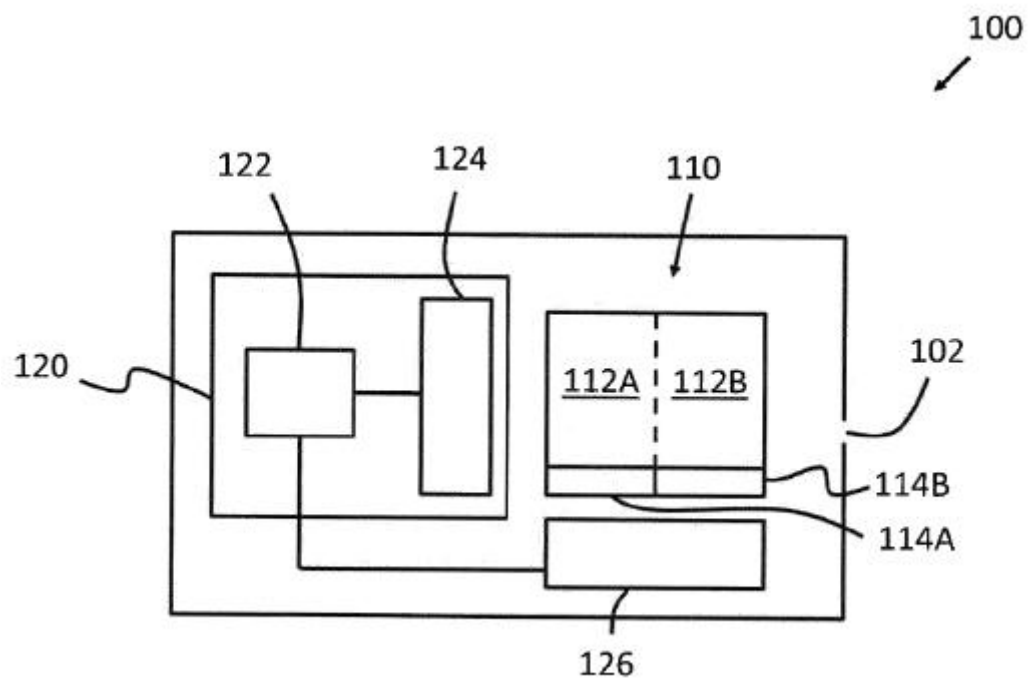


Fig. 4