

Галузь техніки

Цей винахід стосується пристрою для генерування аерозолію.

Попередній рівень техніки

Пристрій для генерування аерозолію являє собою пристрій, що витягує певні компоненти із середовища або речовини шляхом утворення аерозолію. Середовище може містити багатокомпонентну речовину. Речовина, що міститься в середовищі, може являти собою багатокомпонентну ароматизуючу речовину. Наприклад, речовина, що міститься в середовищі, може містити нікотиновий компонент, рослинний компонент і/або кавовий компонент. Останнім часом проводяться різні дослідження пристроїв для генерування аерозолію.

Сутність винаходу

Технічне завдання

Завданням цього винаходу є усунення вищезазначених та інших недоліків.

Іншим завданням цього винаходу є розробка пристрою для генерування аерозолію, що дає змогу встановлювати різні режими роботи для отримання користувачем різних відчуттів від використання.

Наступним завданням цього винаходу є розробка пристрою для генерування аерозолію, здатного незалежно нагрівати стік і рідину відповідно до режимів роботи, у такий спосіб відповідним чином регулюючи смак або аромат аерозолію та ступінь розпилення.

Технічне рішення

Перераховані вище та інші задачі вирішені пристроєм для генерування аерозолію згідно з заявленим винаходом, який може містити картридж, що містить камеру, сформовану в ньому для зберігання рідини, перший нагрівач, виконаний із можливістю нагрівання рідини, корпус із визначеним у ньому простором для введення, другий нагрівач, виконаний із можливістю нагрівання стіка, вставленого в простір для введення, пам'ять, виконану з можливістю зберігання декількох профілів температури рідини, що відповідають першому нагрівачу, і декількох профілів температури стіка, що відповідають другому нагрівачу, і контролер, виконаний з можливістю вибору будь-якого з декількох режимів в якості режиму роботи пристрою для генерування аерозолію. Контролер може визначати задану температуру для першого нагрівача на основі профілю температури рідини, що відповідає заданому режиму роботи та обраного з декількох профілів температури рідини, і може визначати задану температуру другого нагрівача на основі профілю температури стіка, що відповідає заданому режиму роботи та обраного з декількох профілів температури стіка. До числа декількох режимів може входити два і більше режимів із групи, до якої входить перший режим, що відповідає рідині, другий режим, що відповідає стіку і рідині, і третій режим, що відповідає стіку.

Корисні ефекти винаходу

Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу може бути передбачена можливість встановлення різних режимів роботи для забезпечення різних можливостей використання користувачем.

Щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можна відповідним чином регулювати смак або аромат аерозолію та ступінь розпилення шляхом незалежного нагрівання стіка та рідини відповідно до режимів роботи.

Додаткові варіанти здійснення цього винаходу стануть очевидними з наступного докладного опису. Проте, оскільки фахівцям у даній галузі техніки будуть безсумнівно зрозумілі різні зміни та модифікації в межах сутності та обсягу даного винаходу, слід розуміти, що докладний опис і конкретні варіанти здійснення винаходу, такі як переважні варіанти здійснення даного винаходу, наведені тільки як приклад.

Опис креслень

Вищенаведені та інші цілі, ознаки та інші переваги цього винаходу будуть більш зрозумілі з наведеного нижче докладного опису з посиланням на креслення, що додаються, на яких зображено:

На Фіг. 1 зображено блок-схему пристрою для генерування аерозолію згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

На Фіг. 2 і 3 зображено види, що ілюструють пристрій для генерування аерозолію згідно з варіантами здійснення цього винаходу.

На Фіг. 4 і 5 зображено види, що ілюструють стік згідно з варіантами здійснення цього винаходу.

На Фіг. 6 зображено блок-схему, що ілюструє спосіб роботи пристрою для генерування аерозолію згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

На Фіг. 7-13 зображено схеми, що ілюструють роботу пристрою для генерування аерозолію згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

Кращий варіант здійснення винаходу

Варіанти здійснення цього винаходу докладно описані нижче з посиланням на додані креслення. Одні й ті самі або подібні елементи позначені одними й тими самими посилальними позиціями, навіть якщо їх зображено на різних кресленнях, і їхні надлишкові описи будуть опущені.

У подальшому описі щодо складових елементів, які використовуються в подальшому описі, терміни "модуль" і "блок" використовуються тільки з погляду полегшення опису. Терміни "модуль" і "блок" не мають значень або функцій, які взаємно різняться.

Крім того, у подальшому описі варіантів здійснення винаходу в цьому документі докладний опис відомих функцій і конфігурацій, які є частиною цього опису, буде опущено, якщо це може зробити предмет описаних варіантів здійснення винаходу неясним. Крім того, креслення, що додаються, надані тільки для кращого розуміння описаних варіантів здійснення винаходу, і не призначені для обмеження описаних технічних ідей. Отже, слід розуміти, що креслення, що додаються, містять усі модифікації, еквіваленти та заміни в межах обсягу та сутності цього винаходу.

Слід розуміти, що терміни "перший", "другий" тощо можуть використовуватися в цьому документі для опису різних компонентів. Проте, ці компоненти не повинні обмежуватися зазначеними термінами. Ці терміни використовуються виключно для відрізнення одного компонента від іншого.

Слід розуміти, що коли компонент згадується як "з'єднаний з" або "пов'язаний з" іншим компонентом, він може бути безпосередньо з'єднаний або пов'язаний з іншим компонентом. Проте, слід розуміти, що можуть бути наявні проміжні компоненти. З іншого боку, коли компонент згадується як "безпосередньо з'єднаний з" або "безпосередньо пов'язаний з" іншим компонентом, проміжні компоненти відсутні.

Форма однини має на увазі як однину, так і множину іменників, за винятком випадків, коли контекстом явно визначено інше.

На Фіг. 1 зображено блок-схему пристрою для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

Як показано на Фіг. 1, пристрій 10 для генерування аерозолі може містити інтерфейс 11 обміну даними, інтерфейс 12 введення/виведення, модуль 13 для генерування аерозолі, пам'ять 14, сенсорний модуль 15, акумулятор 16 та/або контролер 17.

В одному з варіантів здійснення винаходу пристрій 10 для генерування аерозолі може містити тільки основний корпус. У цьому випадку компоненти, що входять до складу пристрою 10 для генерування аерозолі, можуть бути розташовані в основному корпусі. В іншому варіанті здійснення винаходу пристрій 10 для генерування аерозолі може містити картридж, який містить речовину для генерування аерозолі, і основний корпус. У цьому випадку компоненти, що входять до складу пристрою 10 для генерування аерозолі, можуть бути розташовані щонайменше в основному корпусі та/або картриджі.

Інтерфейс 11 обміну даними може містити щонайменше один модуль обміну даними для зв'язку із зовнішнім пристроєм та/або мережею. Наприклад, інтерфейс 11 обміну даними може містити модуль обміну даними для дротового зв'язку, такий як універсальна послідовна шина (USB). Наприклад, інтерфейс 11 обміну даними може містити модуль обміну даними для бездротового зв'язку, такого як Wireless Fidelity (Wi-Fi), Bluetooth, Bluetooth з низьким енергоспоживанням (BLE), ZigBee або зв'язок ближнього поля (NFC).

Інтерфейс 12 введення/виведення може містити ввідний пристрій (не показано) для приймання команди від користувача та/або вивідний пристрій (не показано) для виведення інформації для користувача. Наприклад, ввідний пристрій може містити сенсорну панель, фізичну кнопку, мікрофон тощо. Наприклад, вивідний пристрій може містити дисплей для виведення візуальної інформації, такий як дисплей або світлодіод (LED), аудіопристрій для виведення звукової інформації, такий як динамік або зумер, двигун для виведення тактильної інформації, такий як тактильний ефект тощо.

Інтерфейс 12 введення/виведення може передавати дані, що відповідають команді, введеній користувачем через ввідний пристрій, до іншого компонента (або інших компонентів) пристрою 100 для генерування аерозолі. Інтерфейс 12 введення/виведення може виводити інформацію, що відповідає даним, отриманим від іншого компонента (або інших компонентів) пристрою 10 для генерування аерозолі через вивідний пристрій.

Модуль 13 для генерування аерозолі може генерувати аерозоль із речовини для генерування аерозолі. У цьому випадку речовина для генерування аерозолі може являти собою речовину в рідкому стані, твердому стані або желеподібному стані, здатну генерувати аерозоль, або комбінацію двох чи більше речовин для генерування аерозолі.

В одному з варіантів здійснення винаходу рідка речовина для генерування аерозолі може являти собою рідину, до складу якої входить тютюновмісний матеріал з летючим компонентом тютюнового ароматизатора. В іншому варіанті здійснення винаходу рідка речовина для генерування аерозолі може являти собою рідину, що містить нетютюновий матеріал. Наприклад, рідка речовина для генерування аерозолі може містити воду, розчинники, нікотин, рослинні екстракти, ароматизатори, ароматизуючі речовини, вітамінні суміші тощо.

Тверда речовина для генерування аерозолі може містити твердий матеріал на основі тютюнової сировини, такої як лист відновленого тютюну, подрібнений тютюн або гранульований тютюн. Крім того, тверда речовина для генерування аерозолі може містити твердий матеріал, що містить речовину для регулювання смаку та ароматизуючий матеріал. Приклади речовини для регулювання смаку можуть містити карбонат кальцію, бікарбонат натрію, оксид кальцію тощо. Наприклад, ароматизуючий матеріал може містити природний матеріал, такий як рослинні гранули, або може містити такий матеріал, як діоксид кремнію, цеоліт або декстрин, що містить ароматичний інгредієнт.

Крім того, речовина для генерування аерозолі може додатково містити речовину для формування аерозолі, таку як гліцерин або пропіленгліколь.

Модуль 13 для генерування аерозолі може містити щонайменше один нагрівач (не показано).

Модуль 13 для генерування аерозолі може містити електрорезистивний нагрівач. Наприклад, електрорезистивний нагрівач може містити щонайменше одну електропровідну доріжку. Електрорезистивний нагрівач може нагріватися за рахунок проходження струму через електропровідну доріжку. У цей момент речовина для генерування аерозолі може бути нагріта за допомогою електрорезистивного нагрівача.

Електропровідна доріжка може містити електрорезистивний матеріал. В одному прикладі електропровідна доріжка може бути виконана з металевого матеріалу. В іншому прикладі електропровідна доріжка може бути виконана з керамічного матеріалу, вуглецю, металевого сплаву або композиту з керамічного матеріалу і металу.

Електрорезистивний нагрівач може містити електропровідну доріжку, що має будь-яку з різних форм. Наприклад, електропровідна доріжка може мати будь-яку з таких форм: труба, пластина, голка, стрижень і обмотка.

Модуль 13 для генерування аерозолі може містити нагрівач, що використовує спосіб індукційного нагрівання. Наприклад, індукційний нагрівач може містити електропровідну обмотку. Індукційний нагрівач може генерувати змінне електромагнітне поле, яке періодично змінює напрямок, шляхом регулювання струму, що проходить через електропровідну обмотку. У той момент, коли змінне електромагнітне поле прикладено до магнітного корпусу, у магнітному корпусі можуть відбуватися втрати енергії через втрати на вихрові струми та гістерезис. Крім того, втрачена енергія може виділятися у вигляді теплової енергії. Відповідно, речовина для генерування аерозолі, розташована поруч із магнітним корпусом, може нагріватися. У цьому документі об'єкт, який генерує тепло

внаслідок дії електромагнітного поля, може називатися струмоприймачем.

Тим часом, модуль 13 для генерування аерозолі може генерувати ультразвукові коливання, щоб у такий спосіб генерувати аерозоль із речовини для генерування аерозолі.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може називатися картомайзером, розпилювачем або випарником.

У пам'яті 14 можуть зберігатися програми для опрацювання та керування кожним сигналом у контролері 17. У пам'яті 14 можуть зберігатися оброблені дані та дані, що підлягають обробці.

Наприклад, у пам'яті 14 можуть зберігатися додатки, призначені для виконання різних завдань, які можуть оброблятися контролером 17. Пам'ять 14 може вибірково надавати деякі зі збережених додатків у відповідь на запит від контролера 17.

Наприклад, у пам'яті 14 можуть зберігатися дані про час роботи пристрою 100 для генерування аерозолі, максимальну кількість затяжок, поточну кількість затяжок, кількість використань акумулятора 16, щонайменше один профіль температури, схему вдихання користувача та дані про заряджання/розряджання. У цьому документі "затяжка" означає вдихання користувачем. "Вдихання" означає дію користувача щодо всмоктування повітря або інших речовин у порожнину рота, носа або легені користувача через рот або ніс користувача.

Пам'ять 14 може містити щонайменше один із таких пристроїв: енергозалежну пам'ять (наприклад, динамічну оперативну пам'ять (DRAM), статичну оперативну пам'ять (SRAM) або синхронну динамічну оперативну пам'ять (SDRAM), енергонезалежну пам'ять (наприклад, флеш-пам'ять), накопичувач на жорсткому диску (HDD) або твердотільний накопичувач (SSD).

Сенсорний модуль 15 може містити щонайменше один датчик.

Наприклад, сенсорний модуль 15 може містити датчик для розпізнавання затяжки (далі "датчик затяжки"). У цьому випадку датчик затяжки може бути реалізований як датчик наближення, наприклад, ІЧ-датчик, датчик тиску, мікрофон, гіроскоп, датчик прискорення, датчик магнітного поля тощо.

Наприклад, сенсорний модуль 15 може містити датчик для розпізнавання затяжки (далі "датчик затяжки"). У цьому випадку датчик затяжки може бути виконаний у вигляді датчика тиску, гіроскопічного датчика, датчика прискорення, датчика електромагнітного поля тощо.

Наприклад, сенсорний модуль 15 може містити датчик для вимірювання температури нагрівача, що входить до складу модуля 13 для генерування аерозолі, і температури речовини для генерування аерозолі (далі "датчик температури"). У цьому випадку нагрівач, що входить до складу модуля 13 для генерування аерозолі, також може слугувати датчиком температури. Наприклад, електрорезистивний матеріал нагрівача може являти собою матеріал, що має заданий температурний коефіцієнт опору. Сенсорний модуль 15 може вимірювати опір нагрівача, який змінюється залежно від температури, щоб таким чином вимірювати температуру нагрівача.

Наприклад, якщо основний корпус пристрою 10 для генерування аерозолі виконаний таким чином, що в нього можна вставляти стік, сенсорний модуль 15 може містити датчик для розпізнавання введення стіка (далі "датчик розпізнавання стіка").

Наприклад, якщо пристрій 10 для генерування аерозолі містить картридж, сенсорний модуль 15 може містити датчик для розпізнавання установлення/демонтажу картриджа, а також положення картриджа (далі - "датчик розпізнавання картриджа").

У цьому разі датчик розпізнавання стіка та/або датчик розпізнавання картриджа може бути виконаний у вигляді індуктивного датчика, ємнісного датчика, датчика опору або датчика на ефекті Холла (або інтегральної схеми на ефекті Холла) з використанням ефекту Холла.

Наприклад, сенсорний модуль 15 може містити датчик напруги для вимірювання напруги, прикладеної до компонента (наприклад, акумулятора 16), передбаченого в пристрої 10 для генерування аерозолі, та/або датчик струму для вимірювання струму.

Акумулятор 16 може подавати електроживлення, що використовується для роботи пристрою 10 для генерування аерозолі, під керуванням контролера 17. Акумулятор 16 може подавати електроживлення до інших компонентів, передбачених у пристрої 100 для генерування аерозолі. Наприклад, акумулятор 16 може подавати живлення до модуля обміну даними, що входить до інтерфейсу 11 обміну даними, до вивідного пристрою, що входить до складу інтерфейсу 12 введення/виведення, і до нагрівача, що входить до складу модуля 13 для генерування аерозолі.

Акумулятор 16 може являти собою акумулятор, що перезаряджається, або одноразовий акумулятор. Наприклад, акумулятор 16 може являти собою літій-іонний (Li-ion) або літій-полімерний (Li-polymer) акумулятор. Проте, цей винахід не обмежений цим варіантом. Наприклад, коли акумулятор 16 являє собою акумулятор, що перезаряджається, швидкість заряду (С-швидкість) акумулятора 16 може становити 10 С, а швидкість розряду (С-швидкість) може становити від 10 С до 20 С. Проте, цей винахід не обмежений цим варіантом. Крім того, для стабільного використання акумулятор 16 може бути виконаний таким чином, щоб 80 % і більше від загальної ємності могло бути забезпечено навіть після 2000 циклів заряджання/розряджання.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може додатково містити модуль схеми захисту (PCM), який являє собою схему захисту акумулятора 16. Модуль схеми захисту (PCM) може бути розташований поруч із верхньою поверхнею акумулятора 16. Наприклад, щоб запобігти надлишковому заряджанню та надмірному розряджанню акумулятора 16, модуль схеми захисту (PCM) може викликати електричний ланцюг до акумулятора 16 у разі виникнення короткого замикання в ланцюзі, під'єднаному до акумулятора 16, коли надлишкову напругу подають на акумулятор 16 або коли через акумулятор 16 протікає надлишковий струм.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може додатково містити зарядну клему, на яку подають електроживлення ззовні. Наприклад, зарядна клемка може бути сформована на одній стороні основного корпусу пристрою 100 для генерування аерозолі. Пристрій 10 для генерування аерозолі може заряджати акумулятор 16 електроживленням, що надходить через зарядну клему. У цьому випадку зарядна клемка може бути виконана у вигляді дротової клеми USB-зв'язку, пружинного контакту тощо.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може додатково містити вивід живлення (не показаний), через який

подають електроживлення ззовні. Наприклад, лінія живлення може бути з'єднана з клемою живлення, розташованою на одній стороні основного корпусу пристрою 100 для генерування аерозолі. Пристрій 10 для генерування аерозолі може використовувати електроживлення, що подається через лінію живлення, з'єднану з клемою живлення, для заряджання акумулятора 16. У цьому разі клема живлення може бути дровою клемою для USB-зв'язку.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може бездротовою мережею отримувати електроживлення ззовні через інтерфейс 11 обміну даними. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може отримувати електроживлення бездротовим зв'язком, з використанням антени, що входить до складу модуля обміну даними, для бездротового зв'язку. Пристрій 10 для генерування аерозолі може заряджати акумулятор 16 за допомогою електроживлення, що подається бездротовою мережею.

Контролер 17 може керувати роботою пристрою 100 для генерування аерозолі в цілому. Контролер 17 може бути пов'язаний із кожним із компонентів, передбачених у пристрої 100 для генерування аерозолі. Контролер 17 може передавати та/або приймати сигнал до кожного з компонентів та/або від нього, тим самим керуючи роботою кожного з компонентів в цілому.

Контролер 17 може містити щонайменше один процесор. Контролер 17 може керувати роботою пристрою 10 для генерування аерозолі в цілому за допомогою вбудованого в нього процесора. У цьому випадку процесор може бути звичайним процесором, таким як центральний процесор (CPU). Безсумнівно, процесор може бути спеціалізованим пристроєм, таким як спеціалізована інтегральна мікросхема (ASIC), або може бути будь-яким іншим процесором на основі апаратного забезпечення.

Контролер 17 може виконувати будь-яку з множини функцій пристрою 100 для генерування аерозолі. Наприклад, контролер 17 може виконувати будь-яку з множини функцій пристрою 10 для генерування аерозолі (наприклад, функцію попереднього нагріву, функцію нагріву, функцію заряджання та функцію очищення) відповідно до стану кожного з компонентів, передбачених у пристрої 10 для генерування аерозолі, та команди користувача, отриманої через інтерфейс 12 введення/виведення.

Контролер 17 може керувати роботою кожного з компонентів, передбачених у пристрої 10 для генерування аерозолі, на основі даних, що зберігаються в пам'яті 14. Наприклад, контролер 17 може керувати подаванням заданої кількості електроживлення від акумулятора 16 до модуля 13 для генерування аерозолі впродовж заданого часу на основі даних про профіль температури, профіль електроживлення та схему вдихання користувача, що зберігаються в пам'яті 14.

Контролер 17 може визначати наявність або відсутність зтяжки за допомогою датчика зтяжки, що входить до складу сенсорного модуля 15. Наприклад, контролер 17 може відстежувати зміну температури, зміну витрати, зміну тиску та зміну напруги в пристрої 10 для генерування аерозолі на основі значень, отриманих датчиком зтяжки. Контролер 17 може визначати наявність або відсутність зтяжки на основі значення, отриманого датчиком зтяжки.

Контролер 17 може керувати роботою кожного з компонентів, передбачених у пристрої 10 для генерування аерозолі, відповідно до наявності або відсутності зтяжки та/або кількості зтяжок. Наприклад, контролер 17 може здійснювати керування таким чином, щоб температура нагрівача змінювалася або підтримувалася відповідно до профілю температури, що зберігається в пам'яті 14.

Контролер 17 може здійснювати керування таким чином, щоб подавання електроживлення до нагрівача переривалося відповідно до заданої умови. Наприклад, контролер 17 може здійснювати керування таким чином, що подавання електроживлення до нагрівача переривається під час витягання стіка, під час демонтажу картриджа, коли кількість зтяжок досягає заданої максимальної кількості зтяжок, коли зтяжка не відчувається впродовж заданого періоду часу або довше, або коли ємність акумулятора 16, яка залишилася, менша від заданого значення.

Контролер 17 може обчислювати ємність, що залишилася, по відношенню до повної ємності акумулятора 16. Наприклад, контролер 17 може обчислювати ємність акумулятора 16, що залишилася, на основі значень, отриманих датчиком напруги та/або датчиком струму, що входять до складу сенсорного модуля 15.

Контролер 17 може здійснювати управління таким чином, щоб електроживлення надходило на нагрівач за допомогою широтно-імпульсної модуляції (ШИМ) та/або пропорційно-інтегрально-диференціального (ПІД) регулювання.

Наприклад, контролер 17 може здійснювати керування таким чином, щоб імпульс струму, що має задану частоту і заданий коефіцієнт заповнення, надходив на нагрівач за допомогою способу ШИМ. У цьому випадку контролер 17 може керувати кількістю електроживлення, що надходить до нагрівача, шляхом регулювання частоти і коефіцієнта заповнення імпульсу струму.

Наприклад, контролер 17 може визначати цільову температуру, що підлягає регулюванню, на основі профілю температури. У цьому випадку контролер 17 може керувати кількістю електроживлення, що надходить на нагрівач, за допомогою ПІД-регулювання, що являє собою спосіб керування зі зворотним зв'язком із використанням значення різниці між температурою нагрівача та заданою температурою, значення, отриманого шляхом інтегрування значення різниці за часом, і значення, отриманого шляхом диференціювання значення різниці за часом.

Хоча способи ШИМ і ПІД описано як приклади способів керування подаванням електроживлення на нагрівач, цей винахід не обмежується ними, і може використовувати будь-який із різних способів регулювання, наприклад, пропорційно-інтегральний (ПІ) або пропорційно-диференціальний (ПД) спосіб.

При цьому контролер 17 може здійснювати керування таким чином, щоб подавання електроживлення до нагрівача переривалося відповідно до заданої умови. Наприклад, коли функцію очищення для очищення простору, у який вставлений стік, обирають у відповідь на команду, введену користувачем через інтерфейс 12 введення/виведення, контролер 17 може здійснювати керування таким чином, щоб забезпечити подавання заданої кількості електроживлення до нагрівача.

На Фіг. 2 і 3 зображено види, що ілюструють пристрій для генерування аерозолі згідно з варіантами здійснення цього винаходу.

Відповідно до різних варіантів здійснення цього винаходу пристрій 10 для генерування аерозолі може містити основний корпус 100 та/або картридж 200.

Як показано на Фіг. 2, пристрій 10 для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення винаходу може містити основний корпус 100 і картридж 200. Основний корпус 100 може підтримувати картридж 200, і картридж 200 може містити речовину для генерування аерозолі.

Згідно з одним із варіантів здійснення винаходу картридж 200 може бути встановлений на основному корпусі 100 з можливістю зняття. Згідно з іншим варіантом здійснення винаходу картридж 200 може бути виконаний як одне ціле з основним корпусом 100. Наприклад, картридж 200 може бути встановлений на основному корпусі 100 таким чином, щоб щонайменше частина картриджа 200 входила в простір для введення, утворений корпусом 101 основного корпусу 100.

Основний корпус 100 може мати таку конструкцію, щоб зовнішнє повітря могло надходити в основний корпус 100 у стані, в якому в нього вставлений картридж 200. У цьому разі зовнішнє повітря, що надходить в основний корпус 100, може надходити в рот користувача через картридж 200.

Контролер 17 може визначати, чи перебуває картридж 200 у встановленому або демонтованому стані, використовуючи датчик розпізнавання картриджа, що входить до складу сенсорного модуля 15. Наприклад, датчик розпізнавання картриджа може передавати імпульсний струм через першу клему, з'єднану з картриджем 200. У цьому випадку контролер 17 може визначати, чи перебуває картридж 200 у з'єднаному стані, ґрунтуючись на тому, чи приймається імпульсний струм через іншу клему.

Картридж 200 може містити простір 230 для введення, виконаний з можливістю введення в нього стіка 20. Наприклад, картридж 200 може містити простір для введення, утворений внутрішньою стінкою, що проходить в окружному напрямі в напрямку, в якому вставлений стік 20. У цьому випадку простір для введення може бути утворений шляхом відкриття внутрішньої сторони внутрішньої стінки вгору та вниз. Стік 20 може бути вставлений у простір для введення, утворений внутрішньою стінкою.

Простір для введення, у який вставляють стік 20, може бути виконаний у формі, що відповідає формі частини стіка 20, вставленої в простір для введення. Наприклад, якщо стік 20 має циліндричну форму, простір для введення може мати циліндричну форму.

Коли стік 20 вставлений в простір для введення, зовнішня поверхня стіка 20 може бути оточена внутрішньою стінкою і стикатися з внутрішньою стінкою. Частина стіка 20 може бути вставлена в простір 230 для введення в картриджі 200, і частина, що залишилася, може бути виведена назовні.

Стік 20 може бути подібним до звичайної сигарети згораючого типу. Наприклад, стік 20 може містити першу частину, яка містить матеріал для генерування аерозолі, і другу частину, яка містить фільтр або інший подібний елемент. В альтернативному варіанті матеріал для генерування аерозолі може бути розташований у другій частині стіка 20. Наприклад, ароматизуючу речовину у формі гранул або капсул може бути введено в другу частину.

Перша частина може бути повністю вставлена в простір для введення пристрою 10 для генерування аерозолі, і друга частина може бути виведена назовні. У деяких варіантах здійснення винаходу тільки одна ділянка першої частини може бути вставлена в простір для введення пристрою 10 для генерування аерозолі, або ж може бути вставлена ділянка першої частини і ділянка другої частини. Користувач може вдихати аерозоль, прикусуючи ротом другу частину.

Картридж 200 може містити перший нагрівач 210 для нагрівання речовини для генерування аерозолі, другий нагрівач 215 для нагрівання стіка 20 та/або блок 220 зберігання, що містить речовину для генерування аерозолі. Наприклад, елемент для доставки рідини, просочений речовиною для генерування аерозолі (що містить таку речовину), може бути розташований усередині блоку 220 зберігання. Блок 220 зберігання рідини може називатися камерою 220.

Електропровідна доріжка нагрівача 210 може бути виконана у вигляді конструкції, яка обвита навколо елемента для доставки рідини. У цьому випадку, коли елемент для доставки рідини нагрівають нагрівачем 210, можна генерувати аерозоль. Елемент для доставки рідини може містити гніт, виконаний, наприклад, із бавовняного волокна, керамічного волокна, скляного волокна або пористого керамічного матеріалу.

Другий нагрівач 215 може бути розташований у картриджі 200 у положенні, що відповідає положенню стіка 20 після введення в простір 230 для введення. Другий нагрівач 215 може бути виконаний у вигляді електропровідного нагрівача та/або нагрівача індукційного типу.

Другий нагрівач 215 може нагрівати внутрішню та/або зовнішню частину стіка 20, використовуючи живлення, що надходить від акумулятора 16. У цьому разі в нагрітому стіку 20 можна генерувати аерозоль.

Користувач може вдихати аерозоль, прикусуючи один кінець стіка 20 ротом. Аерозоль, що генерується нагрівачем 210, може проходити через стік 20 і надходити в рот користувача. У цей час, коли аерозоль проходить через стік 20, матеріал, що міститься в стіку 20, може бути доданий до аерозолі.

Як показано на Фіг. 3, пристрій 10 для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення винаходу може містити основний корпус 100, що підтримує картридж 200, і картридж 200, що містить речовину для генерування аерозолі. Основний корпус 100 може бути виконаний таким чином, щоб стік 20 можна було вставити в простір 130 для введення всередині стіка. Стік 20 може бути вставлений у простір 130 для введення, що визначається внутрішньою стінкою корпусу 101 основного корпусу 100.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може містити перший нагрівач 210 для нагрівання речовини для генерування аерозолі, що зберігається в картриджі 200. Наприклад, коли користувач тримає один кінець стіка 20 у роті для вдихання аерозолі, аерозоль, що генерується першим нагрівачем 210, може проходити через стік 20. У цей час, коли аерозоль проходить через стік 20, до аерозолі може бути доданий ароматизатор. Аерозоль, що містить аромат, може бути втягнутий у порожнину рота користувача через один кінець стіка 20.

В альтернативному варіанті, згідно з іншим варіантом здійснення винаходу, пристрій 10 для генерування аерозолі може містити перший нагрівач 210 для нагрівання речовини для генерування аерозолі, яка зберігається в картриджі 200, та другий нагрівач 115 для нагрівання стіка 20, вставленого в основний корпус 100. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може генерувати аерозоль шляхом нагрівання речовини для генерування аерозолі, що зберігається в картриджі 200, і стіка 20, з використанням першого нагрівача 210 і другого нагрівача 115, відповідно.

Тут і далі цей винахід буде описано з посиланням на варіант здійснення винаходу, в якому стік 20 вставлений в простір 130 для введення, утворений у корпусі 101 основного корпусу 100.

На Фіг. 4 і 5 зображено види, що ілюструють стік згідно з варіантами здійснення цього винаходу.

Як показано на Фіг. 4, стік 20 може містити тютюновий стрижень 21 і фільтрувальний стрижень 22. Перша частина, описана вище з посиланням на Фіг. 2, може містити тютюновий стрижень. Друга частина, описана вище з посиланням на Фіг. 2, може містити фільтрувальний стрижень 22.

На Фіг. 5 показано, що фільтрувальний стрижень 22 містить один сегмент. Проте, виконання фільтрувального стрижня 22 не обмежується цим варіантом. Іншими словами, фільтрувальний стрижень 22 може містити кілька сегментів. Наприклад, фільтрувальний стрижень 22 може містити перший сегмент, виконаний з можливістю охолодження аерозолі, і другий сегмент, виконаний з можливістю фільтрації певного компонента, що міститься в аерозолі. Крім того, за необхідності фільтрувальний стрижень 22 може додатково містити щонайменше один сегмент, виконаний з можливістю здійснення інших функцій.

Діаметр стіка 20 може становити від 5 до 9 мм, а його довжина може становити приблизно 48 мм, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим варіантом. Наприклад, довжина тютюнового стрижня 21 може становити приблизно 12 мм, довжина першого сегмента фільтрувального стрижня 22 може становити приблизно 10 мм, довжина другого сегмента фільтрувального стрижня 22 може становити приблизно 14 мм, а довжина третього сегмента фільтрувального стрижня 22 може становити приблизно 12 мм, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим варіантом.

Стік 20 може бути обгорнутий щонайменше однією обгорткою 24. Обгортка 24 може мати щонайменше один отвір, через який може надходити зовнішнє повітря або виходити внутрішнє повітря. Наприклад, стік 20 може бути обгорнутий однією обгорткою 24. В іншому прикладі стік 20 може бути обгорнутий щонайменше двома обгортками 24. Наприклад, тютюновий стрижень 21 може бути обгорнутий першою обгорткою 241. Наприклад, фільтрувальний стрижень 22 може бути обгорнутий обгортками 242, 243, 244. Тютюновий стрижень 21 і фільтрувальний стрижень 22, обгорнуті обгортками, можуть бути об'єднані. Стік 20 може бути повторно обгорнутий єдиною обгорткою 245. Якщо тютюновий стрижень 21 і фільтрувальний стрижень 22 містять кілька сегментів, кожен сегмент може бути обгорнутий обгортками 242, 243, 244. Весь стік 20, що складається з кількох сегментів, обгорнутих обгортками, може бути повторно обгорнутий іншою обгорткою.

Перша обгортка 241 і друга обгортка 242 можуть бути виготовлені з обгорткового паперу загального призначення для фільтрів. Наприклад, перша обгортка 241 і друга обгортка 242 можуть бути виконані з пористого або непористого обгорткового паперу. Крім того, перша обгортка 241 і друга обгортка 242 можуть бути виготовлені з маслостійкого паперового аркуша та алюмінієвого багатошарового пакувального матеріалу.

Третя обгортка 243 може бути виготовлена з жорсткого обгорткового паперу. Наприклад, щільність матеріалу третьої обгортки 243 може становити, зокрема, від 88 г/м^2 до 96 г/м^2 . Наприклад, щільність матеріалу третьої обгортки 243 може становити, зокрема, від 90 г/м^2 до 94 г/м^2 . Крім того, загальна товщина третьої обгортки 243 може становити від 1200 мкм до 1300 мкм. Наприклад, загальна товщина третьої обгортки 243 може становити 125 мкм.

Четверта обгортка 244 може бути виготовлена з маслостійкого жорсткого обгорткового паперу. Наприклад, щільність матеріалу четвертої обгортки 244 може становити приблизно від 88 г/м^2 до 96 г/м^2 . Наприклад, щільність матеріалу четвертої обгортки 244 може становити, зокрема, від 90 г/м^2 до 94 г/м^2 . Таким чином, загальна товщина четвертої обгортки 244 може становити від 1200 до 1300 мкм. Наприклад, загальна товщина четвертої обгортки 244 може становити 125 мкм.

П'ята обгортка 245 може бути виготовлена зі стерилізованого паперу (MFW). У цьому випадку під MFW розуміють папір, спеціально виготовлений з наданням міцності на розтягнення, водостійкості, гладкості та інших подібних властивостей, причому ці властивості поліпшені порівняно зі звичайним папером. Наприклад, щільність матеріалу п'ятої обгортки 245 може становити, зокрема, від 57 г/м^2 до 63 г/м^2 . Наприклад, щільність п'ятої обгортки 245 може становити приблизно 60 г/м^2 . Таким чином, загальна товщина п'ятої обгортки 245 може становити від 64 до 70 мкм. Наприклад, загальна товщина п'ятої обгортки 245 може становити 67 мкм.

До складу п'ятої обгортки 245 може входити попередньо визначений матеріал. Тут прикладом попередньо визначеного матеріалу може бути кремній; також можливі інші варіанти. Наприклад, кремній має такі характеристики, як термостійкість із невеликими змінами, зумовленими температурою, стійкість до окислення, стійкість до різних хімічних речовин, водовідштовхувальні властивості, діелектричні властивості тощо. Проте будь-який матеріал, крім кремнію, може бути нанесено (або з нього може бути зроблено покриття) на п'яту обгортку 245 без обмеження за умови, що цей матеріал має вищезазначені характеристики.

П'ята обгортка 245 може запобігати горінню стіка 20. Наприклад, коли тютюновий стрижень 21 нагрівають нагрівачем 110, існує ймовірність загоряння стіка 20. Точніше кажучи, коли температура зростає до температури, що перевищує точку займання будь-якого з матеріалів, що входять до складу тютюнового стрижня 21, стік 20 може загорітися. Навіть у цьому випадку можна запобігти горінню стіка 20, оскільки п'ята обгортка 245 містить негорючий матеріал.

Крім того, п'ята обгортка 245 може запобігати забрудненню пристрою 100 для генерування аерозолі речовинами, утвореними стіком 20. У результаті затяжка користувача в стіку 20 можуть бути утворені рідкі речовини. Наприклад, коли аерозоль, утворений стіком 20, охолоджений зовнішнім повітрям, можуть бути утворені рідкі матеріали (наприклад, волога тощо). П'ята обгортка 245, обгорнута навколо стіка 20, дає змогу

запобігти витіканню рідких матеріалів, що утворюються в стіку 20, зі стіка 20.

Тютюновий стрижень 21 може містити матеріал для генерування аерозолі. Наприклад, матеріал для генерування аерозолі може містити щонайменше один із таких компонентів: гліцерин, пропіленгліколь, етиленгліколь, дипропіленгліколь, діетиленгліколь, триетиленгліколь, тетраетиленгліколь і олеїловий спирт, а також інші компоненти. Крім того, тютюновий стрижень 21 може містити інші добавки, зокрема, аромати, зволожувальну речовину та/або органічну кислоту. Також тютюновий стрижень 21 може містити ароматизовану рідину, зокрема, ментол або зволожувач, впорснуті в тютюновий стрижень 21.

Тютюновий стрижень 21 може бути виготовлений у різних формах. Наприклад, тютюновий стрижень 21 може бути сформований у вигляді листа або пасма. Крім того, тютюновий стрижень 21 може бути сформований у вигляді люлькового тютюну, що складається з крихітних шматочків, вирізаних із тютюнового листа. Крім того, тютюновий стрижень 21 може бути оточений теплопровідним матеріалом. Наприклад, теплопровідний матеріал може являти собою, крім іншого, металеву фольгу, таку як, наприклад, алюмінієва фольга. Наприклад, теплопровідний матеріал, що оточує тютюновий стрижень 21, може рівномірно розподіляти тепло, передане тютюновому стрижню 21, що дає змогу збільшити теплопровідність, прикладену до тютюнового стрижня, та поліпшити смакові якості тютюну. Крім того, теплопровідний матеріал, що оточує тютюновий стрижень 21, може слугувати струмоприймачем, що нагрівається індукційним нагрівачем. У цьому випадку, хоча це не показано на кресленнях, тютюновий стрижень 21 може містити додатковий струмоприймач поряд із теплопровідним матеріалом, що оточує тютюновий стрижень 21.

Фільтрувальний стрижень 22 може містити фільтр з ацетату целюлози. Фільтрувальний стрижень 22 може мати будь-яку форму. Наприклад, фільтрувальний стрижень 22 може мати форму порожнистого циліндра або порожнистої трубки. Крім того, фільтрувальний стрижень 22 може містити стрижень із виїмкою. Якщо фільтрувальний стрижень 22 містить кілька сегментів, щонайменше один із кількох сегментів може мати форму, що відрізняється.

Перший сегмент фільтрувального стрижня 22 може являти собою фільтр з ацетату целюлози. Наприклад, перший сегмент може бути виконаний конструкції у формі трубки з порожнистою внутрішньою частиною. Перший сегмент може перешкоджати виштовхуванню внутрішнього матеріалу тютюнового стрижня 21, коли нагрівач 110 вставляють у тютюновий стрижень 21, а також може охолоджувати аерозоль. Діаметр порожнини першого сегмента може становити від 2 до 4,5 мм; також можливі інші варіанти.

Перший сегмент може мати відповідну довжину в діапазоні від 4 до 30 мм; також можливі інші варіанти. Наприклад, довжина першого сегмента може становити 10 мм; також можливі інші варіанти.

Другий сегмент фільтрувального стрижня 22 може охолоджувати аерозоль, що генерується нагрівачем 110, який нагріває тютюновий стрижень 21. Таким чином, користувач може вдихати аерозоль, охолоджений до відповідної температури.

Довжина або діаметр другого сегмента може відрізнятися залежно від форми стіка 20. Наприклад, довжина другого сегмента може становити від 7 до 20 мм. Переважно довжина другого сегмента може становити приблизно 14 мм; також можливі інші варіанти.

Другий сегмент може бути виготовлений шляхом сплетення полімерного волокна. У цьому випадку на волокно, сформоване з полімеру, також може бути нанесено ароматизуючу рідину. В альтернативному варіанті другий сегмент може бути виготовлений шляхом сплетення додаткового волокна, вкритого ароматизуючою рідиною, і волокна, сформованого з полімеру. В альтернативному варіанті другий сегмент може бути виготовлений із гофрованого полімерного листа.

Наприклад, полімер може бути обраний із групи, до якої входить поліетилен (ПЕ), поліпропілен (ПП), полівінілхлорид (ПВХ), поліетилентерефталат (ПЕТ), полілактид (ПЛА), ацетат целюлози (ЦА) і алюмінієва фольга.

Оскільки другий сегмент утворений сплєтеним полімерним волокном або гофрованим полімерним листом, то другий сегмент може містити один або кілька каналів, орієнтованих у поздовжньому напрямку. У цьому разі під каналом розуміють канал, яким протікає газ (наприклад, повітря або аерозоль).

Наприклад, другий сегмент, виготовлений із гофрованого полімерного листа, може бути сформований із матеріалу товщиною приблизно від 5 до 300 мкм, наприклад, приблизно від 10 до 250 мкм. Крім того, загальна площа поверхні другого сегмента може становити приблизно від 300 мм²/мм до 1000 мм²/мм. Крім того, елемент охолодження аерозолі може бути сформований із матеріалу з питомою площею поверхні приблизно від 10 мм²/мг до 100 мм²/мг.

Другий сегмент може містити нитку, що містить леткі ароматичні інгредієнти. У цьому випадку летким ароматичним інгредієнтом може бути, зокрема, ментол. Наприклад, нитка може бути заповнена достатньою кількістю ментолу, щоб забезпечити вміст ментолу в другому сегменті 1,5 мг і більше.

Третій сегмент фільтрувального стрижня 22 може являти собою фільтр з ацетату целюлози. Довжина третього сегмента може становити від 4 до 20 мм. Наприклад, довжина третього сегмента може становити приблизно 12 мм, але також можливі й інші варіанти.

Фільтрувальний стрижень 22 може бути виготовлений з можливістю отримання ароматів. Наприклад, ароматизуюча рідина може бути впорснута у фільтрувальний стрижень 22. Наприклад, додаткові волокна, вкриті ароматизуючою рідиною, можуть бути вставлені у фільтрувальний стрижень 22.

Крім того, фільтрувальний стрижень 22 може містити щонайменше одну капсулу 23. У даному випадку капсула 23 може генерувати аромат. Капсула 23 може генерувати аерозоль. Наприклад, капсула 23 може мати конфігурацію, у якій рідина, що містить ароматизуючий матеріал, обгорнута плівкою. Капсула 23 може мати форму сфери або циліндра, але також можливі й інші варіанти.

Як показано на Фіг. 5, стік 30 може додатково містити передню заглушку 33. Передня заглушка 33 може бути розташована на стороні тютюнового стрижня 31, протилежній фільтрувальному стрижню 32. Передня заглушка 33 може перешкоджати від'єднанню тютюнового стрижня 31 і потраплянню скрапленого аерозолі до пристрою

10 для генерування аерозолі з тютюнового стрижня 31 під час куріння.

Фільтрувальний стрижень 32 може містити перший сегмент 321 і другий сегмент 322. Перший сегмент 321 може відповідати першому сегменту фільтрувального стрижня 22 на Фіг. 4. Сегмент 322 може відповідати третьому сегменту фільтрувального стрижня 22 на Фіг. 4.

Діаметр і загальна довжина стіка 30 можуть відповідати діаметру та загальній довжині стіка 20 на Фіг. 4. Наприклад, довжина передньої заглушки 33 може становити приблизно 7 мм, довжина тютюнового стрижня 31 - приблизно 15 мм, довжина першого сегмента 321 - приблизно 12 мм, а довжина другого сегмента 322 - приблизно 14 мм, але варіанти здійснення винаходу не обмежуються цим варіантом.

Стік 30 може бути обгорнутий щонайменше однією обгорткою 35. Обгортка 35 може мати щонайменше один отвір, через який може надходити зовнішнє повітря або виходити внутрішнє повітря. Наприклад, передня заглушка 33 може бути обгорнута в першу обгортку 351, тютюновий стрижень 31 - у другу обгортку 352, перший сегмент 321 - у третю обгортку 353, а другий сегмент 322 - у четверту обгортку 354. Крім того, весь стік 30 може бути повторно обгорнутий п'ятою обгорткою 355.

Крім того, п'ята обгортка 355 може мати щонайменше одну перфорацію 36. Наприклад, перфорація 36 може бути виконана, зокрема, в ділянці п'ятої обгортки 355, що оточує тютюновий стрижень 31. Наприклад, перфорація 36 може слугувати для передавання тепла, що генерується нагрівачем 210, показаним на Фіг. 3, у тютюновий стрижень 31.

Також другий сегмент 322 може містити щонайменше одну капсулу 34. У цьому випадку капсула 34 може генерувати аромат. Капсула 34 може генерувати аерозоль. Наприклад, капсула 34 може мати конфігурацію, у якій рідина, що містить ароматизуючий матеріал, обгорнута плівкою. Капсула 34 може мати форму сфери або циліндра, але також можливі й інші варіанти.

Перша обгортка 351 може бути виготовлена шляхом комбінування обгорткового паперу загального призначення для фільтрів і металевої фольги, наприклад, алюмінієвої фольги. Наприклад, загальна товщина першої обгортки 351 може становити від 45 до 55 мкм. Наприклад, загальна товщина першої обгортки 351 може становити 50,3 мкм. Крім того, товщина металевої фольги першої обгортки 351 може становити від 6 до 7 мкм. Наприклад, товщина металевої фольги першої обгортки 351 може становити 6,3 мкм. Крім того, щільність матеріалу першої обгортки 351 може становити від 50 г/м² до 55 г/м². Наприклад, щільність першої обгортки 351 може становити 53 г/м².

Друга обгортка 352 і третя обгортка 353 можуть бути виготовлені з обгорткового паперу загального призначення для фільтрів. Наприклад, друга обгортка 352 і третя обгортка 353 можуть бути виготовлені з пористого або непористого обгорткового паперу.

Наприклад, пористість другої обгортки 352 може становити 35 000 UE; також можливі інші варіанти. Крім того, товщина другої обгортки 352 може становити від 70 до 80 мкм. Наприклад, товщина другої обгортки 352 може становити 78 мкм. Щільність матеріалу другої обгортки 352 може становити від 20 г/м² до 25 г/м². Наприклад, щільність другої обгортки 352 може становити 23,5 г/м².

Наприклад, пористість третьої обгортки 353 може становити 24 000 UE; також можливі інші варіанти. Крім того, товщина третьої обгортки 353 може становити приблизно від 60 до 70 мкм. Наприклад, товщина третьої обгортки 353 може становити 68 UE. Щільність третьої обгортки 353 може становити приблизно від 20 г/м² до 25 г/м². Наприклад, щільність третьої обгортки 353 може становити 21 г/м².

Четверта обгортка 354 може бути сформована з ламінованого полілактидом паперу. У цьому випадку під ламінованим полілактидом папером розуміють тришаровий папір, що містить паперовий шар, шар полілактиду та паперовий шар. Наприклад, товщина четвертої обгортки 353 може становити від 100 до 1200 мкм. Наприклад, товщина четвертої обгортки 353 може становити 110 мкм. Крім того, щільність четвертої обгортки 354 може становити від 80 г/м² до 100 г/м². Наприклад, щільність четвертої обгортки 354 може становити 88 г/м².

П'ята обгортка 355 може бути виготовлена зі стерильного паперу (MFW). У цьому випадку під стерильним папером (MFW) розуміється папір, виготовлений особливим чином для підвищення міцності на розрив, водостійкості, гладкості тощо порівняно зі звичайним папером. Наприклад, щільність матеріалу п'ятої обгортки 355 може становити від 57 г/м² до 63 г/м². Наприклад, щільність п'ятої обгортки 355 може становити 60 г/м². Крім того, товщина п'ятої обгортки 355 може становити від 64 до 70 мкм. Наприклад, товщина п'ятої обгортки 355 може становити 67 мкм.

П'ята обгортка 355 може містити доданий до неї заданий матеріал. Прикладом матеріалу може слугувати кремній, але можливі й інші матеріали. Кремній має такі характеристики, як термостійкість, стійкість до температурних режимів, стійкість до окислення, стійкість до впливу різних хімічних речовин, водовідштовхувальні властивості, діелектричні властивості тощо. Крім кремнію, на п'яту обгортку 355 можуть бути нанесені (або покриті) будь-які інші матеріали, що мають описані вище характеристики, без обмежень.

Передня заглушка 33 може бути виготовлена з ацетату целюлози. Наприклад, передня заглушка 33 може бути сформована за допомогою додавання пластифікатора (наприклад, триацетину) у волокно ацетату целюлози. Моноденьє ниток, що складають волокно ацетату целюлози, може становити від 1,0 до 10,0. Наприклад, моноденьє ниток, що складають волокно ацетату целюлози, може становити від 4,0 до 6,0. Моноденьє нитки передньої заглушки 33 може становити 5,0. Крім того, перетин ниток передньої заглушки 33 може мати Y-подібну форму. Більш переважно, загальний деньє передньої заглушки 33 може становити від 20 000 до 30 000. Наприклад, загальний деньє передньої заглушки 33 може становити від 25 000 до 30 000. Наприклад, загальний деньє передньої заглушки 33 може становити 28000.

Крім того, за необхідності передня заглушка 33 може містити щонайменше один канал. Поперечний переріз каналу може мати різні форми.

Тютюновий стрижень 31 може відповідати тютюновому стрижню 21, описаному вище з посиланням на Фіг. 4. Таким чином, тут і далі докладний опис тютюнового стрижня 31 буде опущено.

Перший сегмент 321 може бути виготовлений з ацетату целюлози. Наприклад, перший сегмент 321 може

бути виконаний у формі трубки з порожнистою внутрішньою частиною. Наприклад, перший сегмент 321 може бути виготовлений шляхом додавання пластифікатора (наприклад, триацетину) у волокно ацетату целюлози. Наприклад, моноденьє і загальний деньє першого сегмента 321 можуть збігатися з моноденьє і загальним деньє передньої заглушки 33.

Другий сегмент 322 може бути виготовлений з ацетату целюлози. Моноденьє нитки другого сегмента 322 може становити від 1,0 до 10,0. Наприклад, моноденьє ниток другого сегмента 322 може становити приблизно від 8,0 до 10,0. Наприклад, моноденьє нитки другого сегмента 322 може становити 9,0. Крім того, поперечний розріз нитки другого сегмента 322 може мати Y-подібну форму. Загальний деньє другого сегмента 322 може становити від 20 000 до 30 000. Наприклад, загальний деньє другого сегмента 322 може становити 25000.

На Фіг. 6 зображено блок-схему, що ілюструє спосіб роботи пристрою для генерування аерозолі згідно з одним із варіантів здійснення цього винаходу.

Як показано на Фіг. 6, пристрій 10 для генерування аерозолі може виконувати функцію налаштування режиму роботи на етапі S610. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може виконувати функцію налаштування режиму роботи у відповідь на введення користувача, отримане через ввідний пристрій, що входить до складу інтерфейсу 11 введення/виведення. У цьому разі під час виконання функції налаштування режиму роботи подавання живлення на перший нагрівач 210 і другий нагрівач 115 може бути перервано.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може визначити, чи отримано від користувача введення для вибору будь-якого з декількох режимів як режиму роботи, на етапі S620. У цьому випадку кілька режимів можуть відповідати щонайменше одній рідині, що зберігається в блоці 220 зберігання та/або стіку 20. Наприклад, до числа кількох режимів можуть входити два і більше режимів із групи, до якої входить перший режим, що відповідає рідині, другий режим, що відповідає стіку 20 і рідині, і третій режим, що відповідає стіку 20.

Як показано на Фіг. 7, пристрій 10 для генерування аерозолі може виводити вікно користувацького інтерфейсу (далі "вікно налаштування") для налаштування режиму роботи через дисплей 710. У цьому випадку вікно налаштування, що виводиться через дисплей 710, може містити щонайменше один індикатор, що позначає кілька режимів. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може виводити вікно налаштування, що містить індикатор, який позначає режим, наразі встановлений на режим роботи, через дисплей 710 у відповідь на виконання функції налаштування режиму роботи.

В одному з варіантів здійснення індикатор у вікні налаштування може відповідати кількості речовини тютюнового стрижня 21, яка міститься у вдихуваному користувачем аерозолі, коли тютюновий стрижень 21 нагрівають другим нагрівачем 115.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може задавати режим роботи у відповідь на введення користувача, отримане через кнопку 720. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може змінювати індикатор у вікні налаштувань, що виводиться на дисплей 710 після отримання першого введення одноразовим натисканням кнопки 720, протягом періоду, який триває менше, ніж заданий період часу. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може встановити режим, що відповідає індикатору у вікні налаштування, що виводиться на дисплей 710, на режим роботи після одержання другого введення натисканням кнопки 720 упродовж заданого або тривалішого періоду часу.

Згідно з довідковими позначеннями 701-703, пристрій 10 для генерування аерозолі може змінювати індикатор у вікні настроювання, що виводиться на дисплей 710, у порядку режимів у відповідь на перше введення, отримане за допомогою кнопки 720. Пристрій 10 для генерування аерозолі може вибирати режим роботи у відповідь на друге введення, отримане за допомогою кнопки 720.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може визначати профіль температури, що відповідає обраному режиму роботи, після отримання введених користувачем даних для вибору режиму роботи на етапі S630. Наприклад, пам'ять 14 може зберігати кілька профілів температури, що відповідають першому нагрівачу 210 (далі - "профілі температури рідини"), і кілька профілів температури, що відповідають другому нагрівачу 115 (далі - "профілі температури стіка").

Пристрій 10 для генерування аерозолі може визначати задану температуру першого нагрівача 210 (далі - задану температуру рідини) на основі одного з декількох профілів температури рідини, що відповідає режиму роботи. Крім того, пристрій 10 для генерування аерозолі може визначати задану температуру другого нагрівача 115 (далі - задану температуру стіка) на основі одного з кількох профілів температури стіка, що відповідає режиму роботи.

В одному з варіантів здійснення винаходу в період нагрівання перша задана температура рідини, визначена на основі першого профілю температури рідини, що відповідає першому режиму, може перевищувати другу задану температуру рідини, визначену на основі другого профілю температури рідини, що відповідає другому режиму.

У цьому випадку в міру збільшення заданої температури рідини для першого нагрівача 210 пристрій 10 для генерування аерозолі може збільшувати кількість живлення, що надходить на перший нагрівач 210 у період нагріву. Наприклад, якщо задана температура рідини для першого нагрівача 210 відносно висока, пристрій 10 для генерування аерозолі може подавати відносно велику кількість живлення на перший нагрівач 210. Наприклад, якщо задана температура рідини для першого нагрівача 210 відносно висока, пристрій 10 для генерування аерозолі може подавати живлення на перший нагрівач 210 протягом відносно тривалого періоду часу.

Як показано на Фіг. 8 і 9, пристрій 10 для генерування аерозолі може подавати задану кількість живлення для попереднього нагріву на перший нагрівач 210 у період до моменту t_1 часу, що відповідає періоду попереднього нагріву, який передуює періоду нагріву. У даному випадку кількість живлення для попереднього нагріву може являти собою живлення, що надходить на перший нагрівач 210 для підтримання температури першого нагрівача 210 на заданому рівні при підготовці до генерування аерозолі.

У стані, в якому перший режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може встановити задану температуру рідини для першого нагрівача 210 у період нагріву на 220 °C. У цьому випадку

пристрій 10 для генерування аерозолі може подавати живлення Р1 на перший нагрівач 210 на основі заданої температури рідини, встановленої на 220 °С. Водночас, у стані, в якому другий режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може встановити задану температуру рідини для першого нагрівача 210 у період нагрівання на 200 °С. У цьому разі пристрій 10 для генерування аерозолі може подавати живлення Р1', менше за живлення Р1, на перший нагрівач 210 на основі заданої температури рідини, встановленої на 200 °С.

Крім того, у стані, в якому перший режим задано як режим роботи, температура першого нагрівача 210 може досягати 220 °С, що відповідає заданій температурі рідини, у момент t_2 часу внаслідок подавання живлення Р1. При цьому у стані, в якому другий режим задано як режим роботи, температура першого нагрівача 210 може досягати 200 °С, що відповідає заданій температурі рідини, у момент t_2' часу до моменту t_2 часу внаслідок подавання живлення Р1'.

Якщо кількість живлення, що подається на перший нагрівач 210 у період нагріву, збільшується залежно від кількості живлення, що подається на перший нагрівач 210, та/або періоду часу, протягом якого живлення подають на перший нагрівач 210, кількість аерозолі, що генерується першим нагрівачем 210, може збільшитися. Тобто кількість аерозолі, що генерується рідиною в першому режимі, відповідно рідині, може перевищувати кількість у другому режимі, відповідно стіку 20 і рідині.

При цьому в період нагріву третя задана температура рідини, визначена на основі третього профілю температури рідини, що відповідає третьому режиму, може бути нижчою за другу задану температуру рідини, визначену на основі другого профілю температури рідини, що відповідає другому режиму. Наприклад, задана температура третьої рідини може відповідати найменшій температурі першого нагрівача 210, необхідній для генерування аерозолі. Тобто кількість аерозолі, що генерується рідиною в третьому режимі, який відповідає стіку 20, може бути меншою, ніж кількість у першому режимі, який відповідає рідині, та другому режимі, який відповідає стіку 20 та рідині.

Як показано на Фіг. 10, у стані, в якому третій режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може визначати задану температуру рідини для першого нагрівача 210 у період попереднього нагріву та період нагріву на рівні заданої температури. Тобто в стані, в якому третій режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може підтримувати температуру першого нагрівача 210 на рівні заданої температури. У цьому разі температуру першого нагрівача 210 можна підтримувати на рівні (наприклад, 180 °С), мінімально необхідному для генерування аерозолі. Відповідно, у третьому режимі, що відповідає стіку 20, можна збільшити кількість речовини тютюнового стрижня 21 в аерозолі порівняно з іншими режимами, зберігаючи водночас кількість аерозолі, який генерує перший нагрівач 210, і подаючи його користувачеві в мінімально необхідній або більшій кількості. Крім того, бічний димовий потік можна генерувати через перший нагрівач 210, навіть якщо користувач не вдихає аерозоль, що дає змогу більш наочно передати користувачеві відчуття від використання стіка 20.

В одному з варіантів здійснення винаходу в період нагріву перша задана температура стіка, визначена на основі першого профілю температури стіка, що відповідає першому режиму, може бути нижчою за другу задану температуру стіка, визначену на основі другого профілю температури стіка, що відповідає другому режиму. Крім того, у період нагріву друга задана температура стіка, визначена на основі другого профілю температури стіка, що відповідає другому режиму, може бути нижчою за третю задану температуру стіка, визначену на основі третього профілю температури стіка, що відповідає третьому режиму.

Тобто, у першому режимі, що відповідає рідині, стік 20 може бути нагрітий до низької температури порівняно з другим або третім режимом. Відповідно, у першому режимі аерозоль, що вдихається користувачем, може повністю складатися з аерозолі, що генерується рідиною. Тим часом у третьому режимі, що відповідає стіку 20, стік 20 може бути нагрітий до більш високої температури порівняно з першим або другим режимом. Відповідно, у третьому режимі кількість речовини тютюнового стрижня 21 у вдихуваному користувачем аерозолі може бути збільшена порівняно з іншими режимами.

При цьому в період попереднього нагріву перед періодом нагріву задана температура стіка, визначена на основі першого профілю температури стіка, що відповідає першому режиму, може бути вищою за задану температуру стіка, визначену на основі другого профілю температури стіка, що відповідає другому режиму, або третього профілю температури стіка, що відповідає третьому режиму. Відповідно, у першому режимі мінімально необхідна або більша кількість речовини тютюнового стрижня 21 може міститися в аерозолі, який спочатку вдихає користувач.

Як показано на Фіг. 11, коли перший режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може визначати задану температуру стіка як відносно високу температуру, наприклад, 270 °С у період до моменту t_0 часу, що відповідає періоду попереднього нагріву, що передуює періоду нагріву. При цьому, як показано на Фіг. 12 і 13, коли другий або третій режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може визначати задану температуру стіка як відносно низьку температуру, наприклад, 250 °С у період до моменту t_0 часу, що відповідає періоду попереднього нагріву.

При цьому, як показано на Фіг. 11, коли перший режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може підтримувати температуру другого нагрівача 115 у період нагріву на рівні заданої температури стіка, що визначається на основі профілю температури першого стіка. У цьому випадку температуру другого нагрівача 115 можна підтримувати на рівні (наприклад, 100 °С), мінімально необхідному для нагріву стіка 20. Відповідно, у першому режимі, що відповідає рідині, кількість речовини тютюнового стрижня 21 у вдихуваному користувачем аерозолі може бути зменшена в порівнянні з іншими режимами.

Як показано на Фіг. 12 і 13, у стані, в якому другий режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може підтримувати температуру другого нагрівача 115 на рівні 150 °С, що відповідає заданій температурі другого стіка, визначеній на основі другого профілю температури стіка в період нагріву. При цьому, у стані, в якому третій режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може підвищувати температуру другого нагрівача 115 до температури вище 150 °С відповідно до заданої температури

третього стіка, визначеної на основі профілю температури третього стіка в період нагріву.

В одному з варіантів здійснення винаходу, коли третій режим задано як режим роботи, пристрій 10 для генерування аерозолі може змінювати температуру другого нагрівача 115 протягом періоду нагріву. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може змінювати третю задану температуру стіка таким чином, щоб температура другого нагрівача 115 знижувалася поступово. У цьому випадку задана температура третього стіка, визначена в стані, в якому третій режим задано як режим роботи, може перевищувати 150 °C, що відповідає заданій температурі другого стіка, визначеній у стані, в якому другий режим задано як режим роботи. Відповідно, у третьому режимі, що відповідає стіку 20, кількість речовини тютюнового стрижня 21 у вдихуваному користувачем аерозолі може бути збільшена порівняно з іншими режимами.

Пристрій 10 для генерування аерозолі може припинити виконання функції налаштування режиму роботи на етапі S640. Наприклад, пристрій 10 для генерування аерозолі може припинити виведення вікна налаштування на дисплей 710 у відповідь на припинення виконання функції налаштування режиму роботи.

В одному з варіантів здійснення пристрій 10 для генерування аерозолі може оновлювати дані режиму роботи, що зберігаються в пам'яті 14, у відповідь на зміну режиму роботи. Пристрій 10 для генерування аерозолі може перевіряти дані про режим роботи, що зберігаються в пам'яті 14, під час переходу від вимкнення до ввімкнення живлення. Пристрій 10 для генерування аерозолі може задавати режим роботи на основі даних про режим роботи, що зберігаються в пам'яті 14.

Як було описано вище, щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу може бути передбачена можливість завдання різних режимів роботи для надання користувачеві різних можливостей використання.

Крім того, щонайменше в одному з варіантів здійснення цього винаходу можна відповідним чином регулювати смак або аромат аерозолі та ступінь розпилення шляхом незалежного нагрівання стіка 20 і рідини відповідно до режимів роботи.

Як показано на Фіг. 1-13, пристрій 10 для генерування аерозолі згідно з одним з аспектів цього винаходу може містити картридж, який містить камеру, сформовану в ньому для зберігання рідини, перший нагрівач, виконаний із можливістю нагрівання рідини, корпус із визначеним у ньому простором для введення, другий нагрівач, виконаний із можливістю нагрівання стіку, вставленого у простір для введення, пам'ять, виконану з можливістю зберігання декількох профілів температури рідини, що відповідають першому нагрівачу, і декількох профілів температури стіка, що відповідають другому нагрівачу, і контролер, виконаний з можливістю вибору будь-якого з декількох режимів як режиму роботи пристрою для генерування аерозолі. Контролер може визначати задану температуру для першого нагрівача на основі профілю температури рідини, що відповідає заданому режиму роботи й обраного з кількох профілів температури рідини, і може визначати задану температуру другого нагрівача на основі профілю температури стіка, що відповідає заданому режиму роботи й обраного з кількох профілів температури стіка. До числа декількох режимів може входити два і більше режимів із групи, до якої входить перший режим, що відповідає рідині, другий режим, що відповідає стіку і рідині, і третій режим, що відповідає стіку.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, перша задана температура, визначена в період нагріву на основі першого профілю температури рідини, що відповідає першому режиму, може бути вищою за другу задану температуру, визначену в період нагріву на основі другого профілю температури рідини, що відповідає другому режиму, причому друга задана температура в період нагріву може перевищувати третю задану температуру, визначену в період нагріву на основі третього профілю температури рідини, що відповідає третьому режиму.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, третю задану температуру та четверту задану температуру, визначені в період попереднього нагріву перед періодом нагріву на основі третього профілю температури рідини, можна постійно підтримувати на рівні заданої температури.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу задана температура може відповідати найменшій температурі першого нагрівача, необхідній для генерування аерозолі з використанням рідини.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, у період нагріву контролер може подавати першу кількість живлення на перший нагрівач на основі першої заданої температури та другу кількість живлення, меншу за першу кількість живлення, на перший нагрівач на основі другої заданої температури.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, у період нагріву контролер може подавати живлення на перший нагрівач упродовж першого періоду часу на основі першої заданої температури, а також може подавати живлення на перший нагрівач упродовж другого періоду часу, меншого за перший період часу, на основі другої заданої температури.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, перша задана температура, визначена в період нагріву на основі першого профілю температури стіка, що відповідає першому режиму, може бути нижчою за другу задану температуру, визначену в період нагріву на основі другого профілю температури стіка, що відповідає другому режиму, причому друга задана температура може бути нижчою за третю задану температуру, визначену в періоді нагріву на основі третього профілю температури стіка, що відповідає третьому режиму.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, першу задану температуру можна постійно підтримувати на рівні найменшої необхідної температури, заданої для другого нагрівача 115 у період нагріву.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, четверта задана температура, визначена в періоді попереднього нагріву перед періодом нагріву на основі першого профілю температури стіка, який відповідає першому режиму, може бути вищою за задану температуру, визначену в періоді попереднього нагріву, на основі другого або третього профілю температури стіка.

Крім того, відповідно до іншого аспекту цього винаходу, пристрій для генерування аерозолі може додатково містити інтерфейс введення/виведення, виконаний із можливістю приймання користувацького введення, і пам'ять, виконану з можливістю зберігання даних про режим роботи. Контролер може оновлювати дані про режим роботи на основі зміни режиму роботи у відповідь на введення користувача, і встановлювати режим роботи на основі

даних режиму роботи під час увімкнення пристрою для генерування аерозолю.

Деякі варіанти здійснення або інші варіанти здійснення винаходу, описані вище, не є взаємовиключними або відмінними один від одного. Будь-які або всі елементи варіантів здійснення описаного вище винаходу можуть бути об'єднані з іншими або об'єднані один з одним за конфігурацією або функцією.

Наприклад, конфігурацію "А", описану в одному варіанті здійснення винаходу і кресленнях, і конфігурацію "В", описану в іншому варіанті здійснення винаходу і кресленнях, можна об'єднати одна з одною. А саме, хоча комбінація між конфігураціями прямо не описана, комбінація можлива, за винятком випадку, коли описано, що комбінація неможлива.

Хоча варіанти здійснення винаходу було описано з посиланням на низку ілюстративних варіантів здійснення винаходу, слід розуміти, що фахівці в даній галузі техніки можуть розробити множину інших модифікацій і варіантів здійснення винаходу, які будуть підпадати під дію принципів цього винаходу. Зокрема, можливі різні варіанти і зміни складових частин і/або компоновок розглянутого комбінованого пристрою в межах обсягу опису, креслень і доданої формули винаходу. Крім варіантів і змін складових частин і/або компоновок, фахівцям у даній галузі техніки також будуть очевидні альтернативні варіанти використання.

10

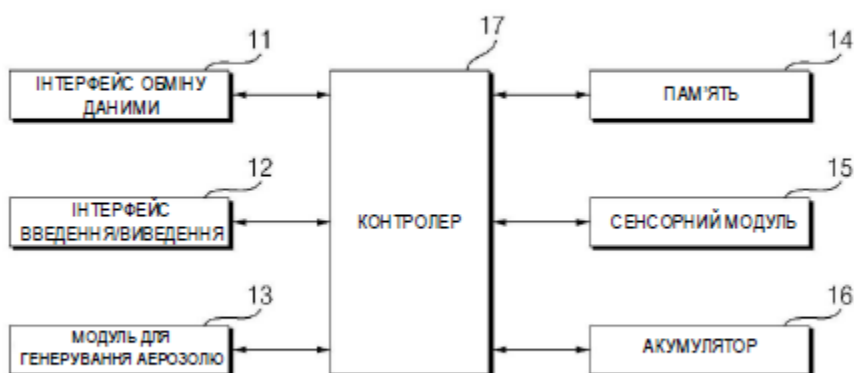


Fig. 1

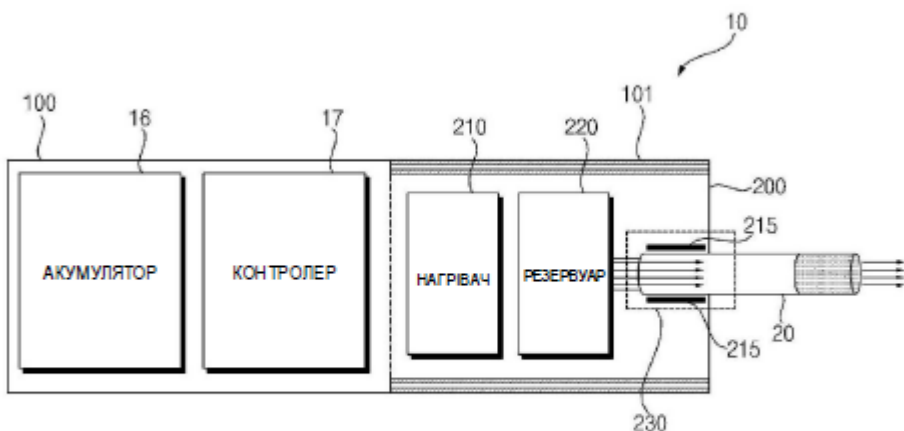


Fig. 2

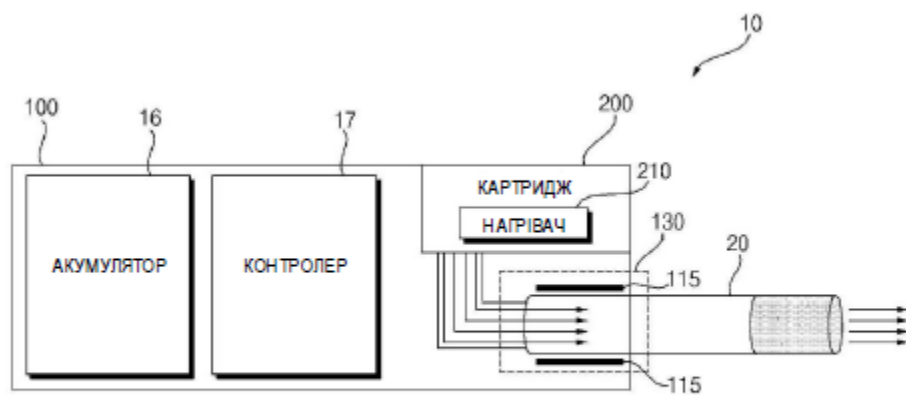


Fig. 3

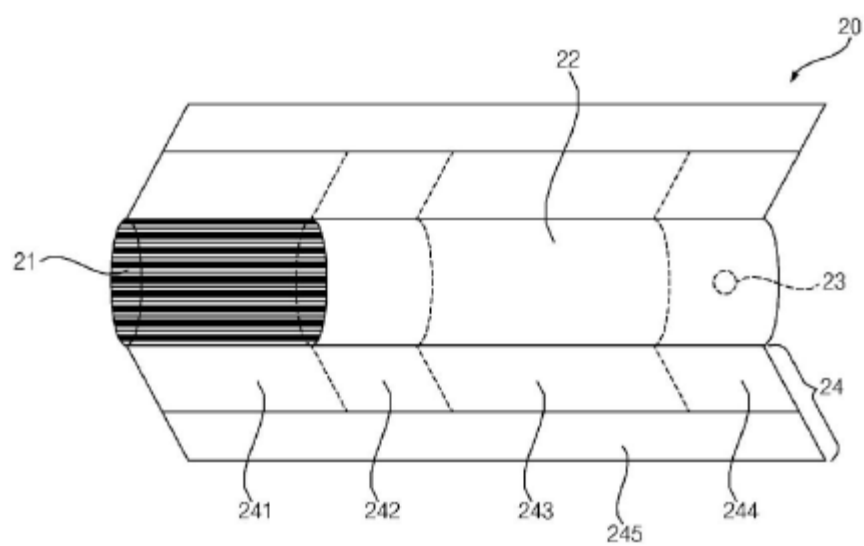


Fig. 4

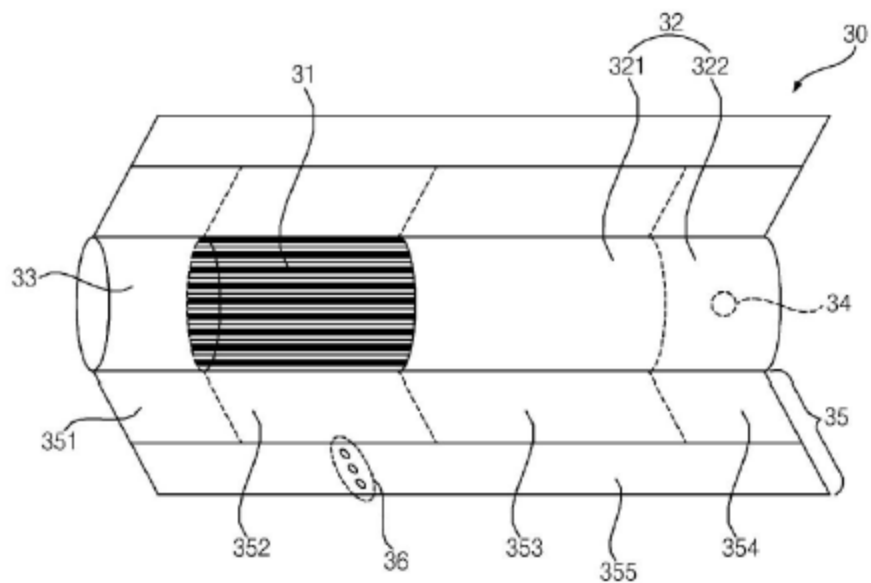


Fig. 5

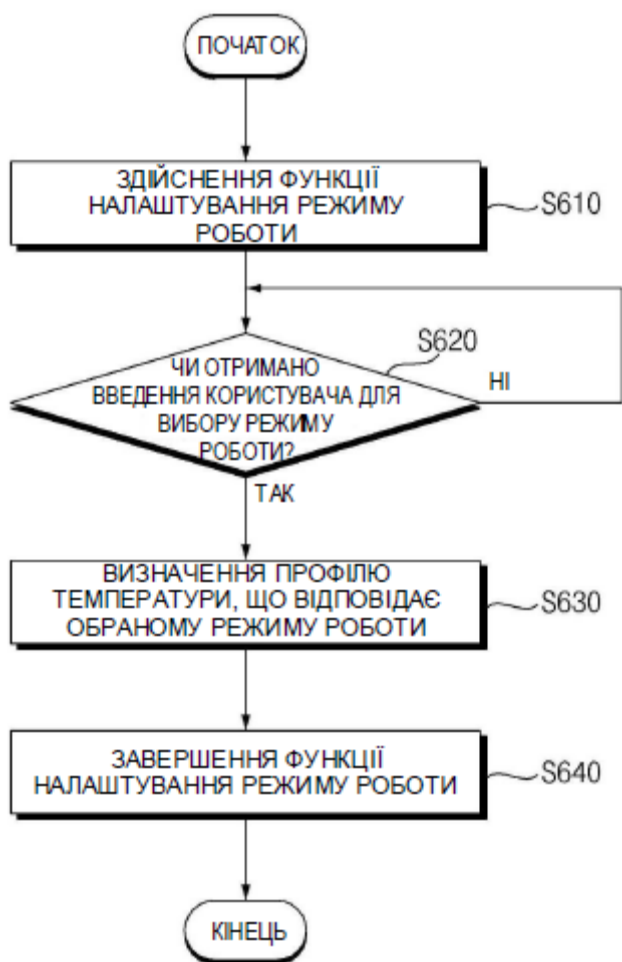
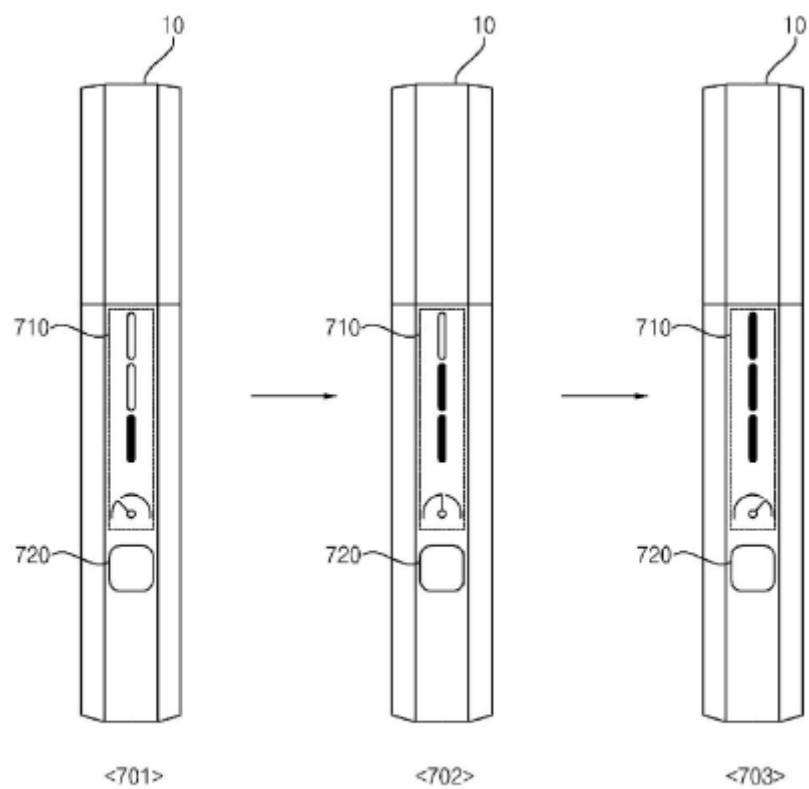
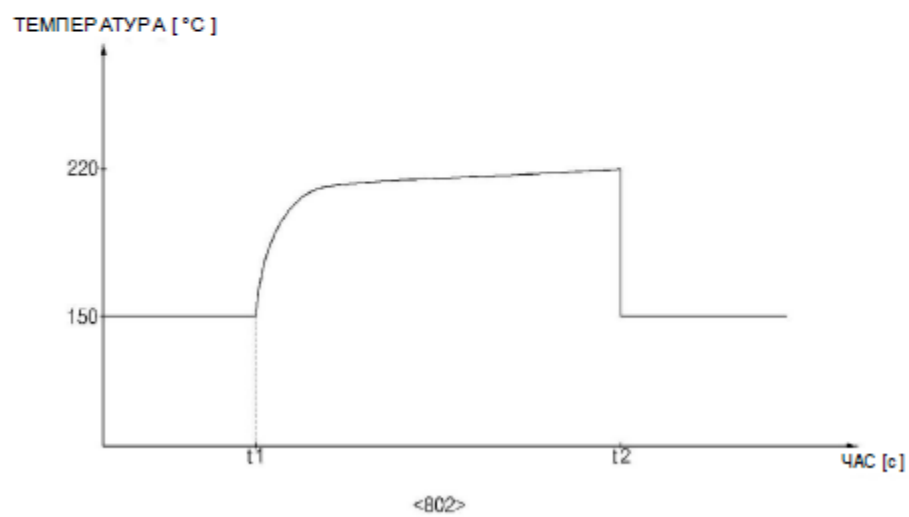
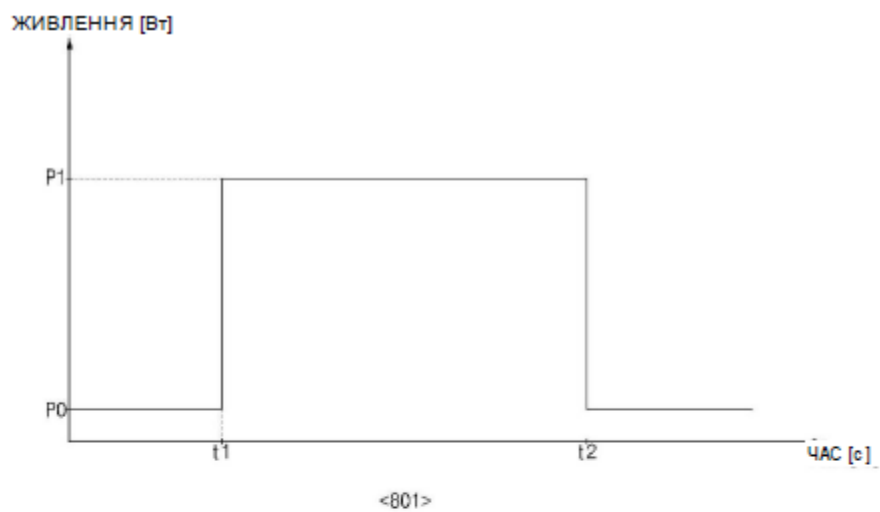


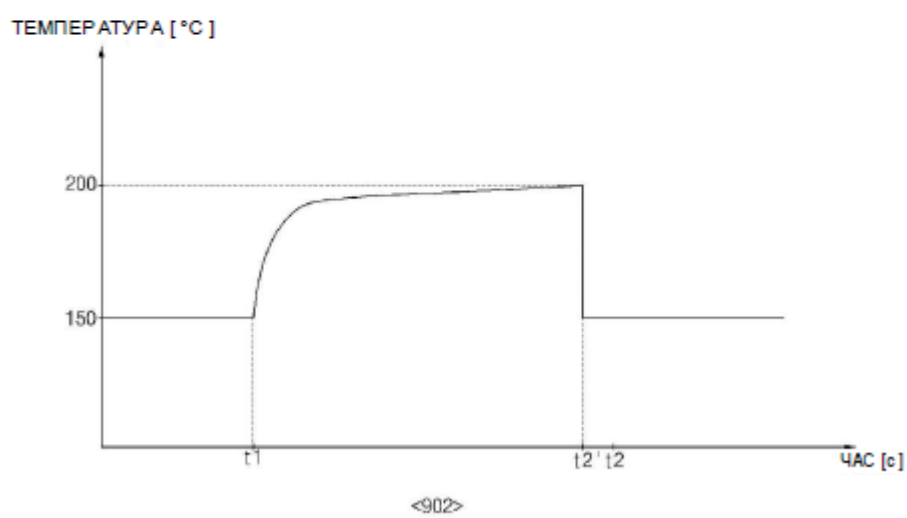
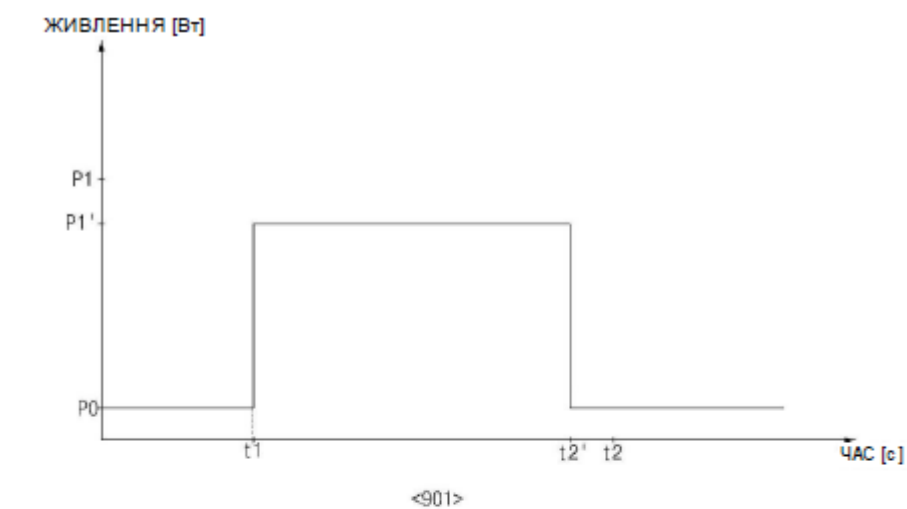
Fig. 6



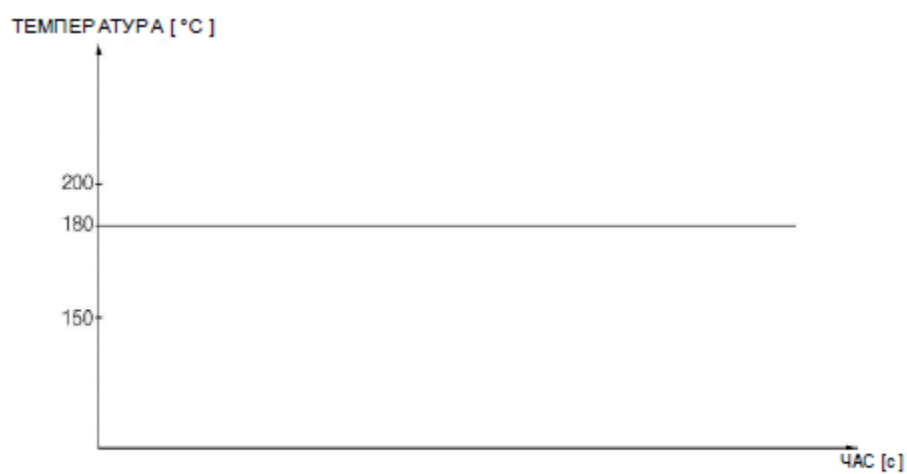
Φir. 7



Фіг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Fig. 11

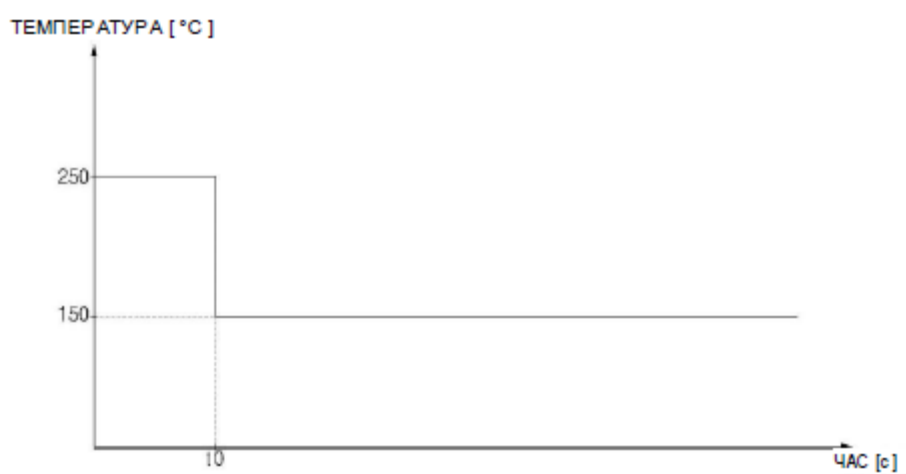


Fig. 12

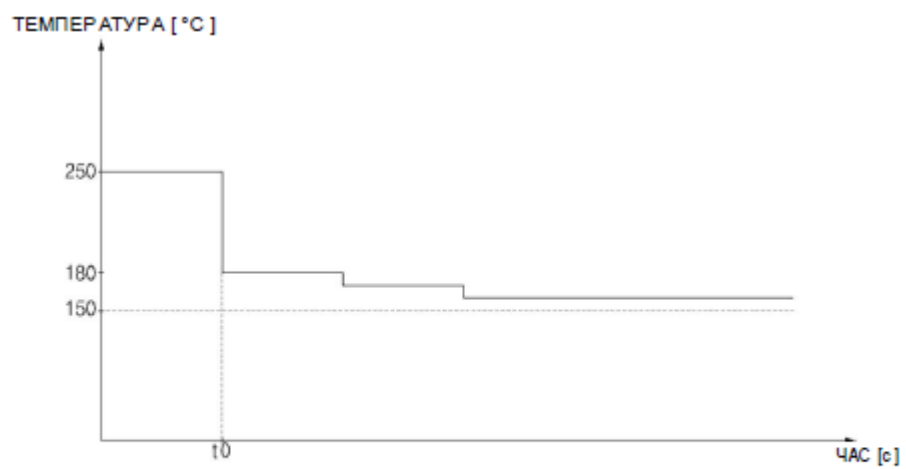


Fig. 13