

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041374**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.10.17**

(51) Int. Cl. *A24F 47/00* (2006.01)  
*A61M 15/06* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201990871**

(22) Дата подачи заявки  
**2016.10.05**

---

(54) **АРОМАТИЧЕСКИЙ ИНГАЛЯТОР И РАСПЫЛЯЮЩИЙ МОДУЛЬ**

---

(43) **2019.08.30**

(56) JP-B2-3325028  
WO-A1-2013027249  
JP-A-2009537120

(86) **РСТ/JP2016/079615**

(87) **WO 2018/066088 2018.04.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)**

(72) Изобретатель:  
**Накано Такума, Мацумото Хирофуми,  
Ямада Манабу (JP)**

(74) Представитель:  
**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,  
Черкас Д.А., Игнатъев А.В., Путинцев  
А.И., Билык А.В., Дмитриев А.В. (RU)**

---

(57) Ароматический ингалятор, содержащий нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля; и подающий элемент, который имеет выпускное отверстие для подачи источника аэрозоля к нагревательному элементу, при этом нагревательный элемент имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия.

**041374**  
**B1**

**041374**  
**B1**

**041374**  
**B1**

**Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к ароматическому ингалятору и распыляющему модулю для вдыхания аромата без сгорания.

**Уровень техники**

Традиционно, известен ароматический ингалятор для вдыхания аромата без сгорания. Ароматический ингалятор имеет нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля без сгорания, и подающий элемент, который подает источник аэрозоля к нагревательному элементу (например, PTL 1-3).

**Список библиографических ссылок****Патентные документы**

PTL 1. Описание патента (США) номер 2015/0117841

PTL 2. Описание патента (США) номер 2015/0117842

PTL 3. Описание патента (США) номер 2015/0114409

**Сущность изобретения**

Первый признак представляет собой ароматический ингалятор, включающий в себя: нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля; и подающий элемент, который имеет выпускное отверстие для подачи источника аэрозоля к нагревательному элементу, при этом нагревательный элемент имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия.

Согласно второму признаку по первому признаку нагревательный элемент представляет собой терморезистор, составляющий пористую структуру.

Согласно третьему признаку по первому признаку или второму признаку ароматический ингалятор включает в себя модуль управления, который управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента, при этом в случае, если условие начала подачи удовлетворяется, подача источника аэрозоля начинается, и в случае, если условие начала нагрева удовлетворяется после того, как условие начала подачи удовлетворяется, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента.

Согласно четвертому признаку по третьему признаку в случае, если условие завершения подачи удовлетворяется, подача источника аэрозоля завершается, и в случае, если условие завершения нагрева удовлетворяется после того, как условие завершения подачи удовлетворяется, модуль управления завершает нагрев нагревательного элемента.

Согласно пятому признаку по третьему признаку или четвертому признаку условие начала нагрева заключается в том, что первое предварительно определенное время истекает после того, как условие начала подачи удовлетворяется.

Согласно шестому признаку по третьему признаку или четвертому признаку ароматический ингалятор включает в себя датчик вдыхания, который обнаруживает операцию затяжки пользователя, при этом условие начала нагрева определяется на основе значения, выводимого из датчика вдыхания.

Согласно седьмому признаку по третьему признаку или четвертому признаку ароматический ингалятор включает в себя датчик обнаружения, который обнаруживает первое предварительно определенное манипулирование пользователем, при этом условие начала нагрева заключается в том, чтобы обнаружить первое предварительно определенное манипулирование.

Согласно восьмому признаку по любому из четвертого признака и пятого-седьмого признаков со ссылкой на четвертый признак, условие завершения нагрева заключается в том, что второе предварительно определенное время истекает после того, как условие завершения подачи удовлетворяется.

Согласно девятому признаку, по любому из четвертого признака и пятого-седьмого признаков со ссылкой на четвертый признак, ароматический ингалятор включает в себя датчик вдыхания, который обнаруживает операцию затяжки пользователя, при этом условие завершения нагрева определяется на основе значения, выводимого из датчика вдыхания.

Согласно десятому признаку по любому из четвертого признака и пятого-седьмого признаков со ссылкой на четвертый признак, ароматический ингалятор включает в себя датчик обнаружения, который обнаруживает второе предварительно определенное манипулирование пользователем, при этом условие начала нагрева заключается в том, чтобы обнаруживать второе предварительно определенное манипулирование.

Согласно одиннадцатому признаку по любому из четвертого признака и пятого-десятого признаков со ссылкой на четвертый признак, в случае если время от момента, когда условие завершения подачи удовлетворяется, до момента, когда условие завершения нагрева удовлетворяется, меньше предварительно определенного времени в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, когда менее строгое условие, чем условие начала нагрева, удовлетворяется в  $(n+1)$ -й операции затяжки, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента.

Согласно двенадцатому признаку по любому из четвертого признака и пятого-одиннадцатого признаков со ссылкой на четвертый признак, в случае если время от момента, когда условие завершения подачи удовлетворяется, до момента, когда условие завершения нагрева удовлетворяется, меньше предварительно определенного времени в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, модуль управления управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в

нагревательный элемент в n-й операции затяжки, подается в нагревательный элемент в (n+1)-й операции затяжки.

Согласно тринадцатому признаку в восьмом признаке, в случае если завершение операции затяжки пользователя обнаруживается до того, как второе предварительно определенное время истекает после того, как условие завершения подачи удовлетворяется, модуль управления завершает нагрев нагревательного элемента до того, как второе предварительно определенное время истекает.

Согласно четырнадцатому признаку в тринадцатом признаке, в случае если нагрев нагревательного элемента завершается до того, как второе предварительно определенное время истекает в n-й (n является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, когда менее строгое условие, чем условие начала нагрева, удовлетворяется в (n+1)-й операции затяжки, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента.

Согласно пятнадцатому признаку в тринадцатом признаке или четырнадцатом признаке, в случае если нагрев нагревательного элемента завершается до того, как второе предварительно определенное время истекает в n-й (n является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, модуль управления управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент в n-й операции затяжки, подается в нагревательный элемент в (n+1)-й операции затяжки.

Согласно шестнадцатому признаку в первом признаке или втором признаке ароматический ингалятор включает в себя модуль управления, который управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента, при этом в случае, если условие начала подачи удовлетворяется, подача источника аэрозоля начинается, модуль управления управляет распылением источника аэрозоля таким образом, что температура нагревательного элемента становится меньше точки кипения источника аэрозоля до тех пор, пока условие начала подачи не будет удовлетворяться, и модуль управления управляет распылением источника аэрозоля таким образом, что температура нагревательного элемента становится не меньше точки кипения источника аэрозоля после того, как условие начала подачи удовлетворится.

Согласно семнадцатому признаку по любому из первого-шестнадцатого признаков поглотительный элемент, который поглощает аэрозоль, который флокулирует на поверхности стенки проточного канала, предоставляется на проточном канале для аэрозоля, сформированного посредством распыления источника аэрозоля.

Согласно восемнадцатому признаку по любому из четвертого признака и пятого-семнадцатого признаков со ссылкой на четвертый признак, модуль управления управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой до того, как условие завершения подачи удовлетворяется, подается в нагревательный элемент от момента, когда условие завершения подачи удовлетворяется, до момента, когда условие завершения нагрева удовлетворяется.

Девятнадцатый признак представляет собой распыляющий модуль, включающий в себя: нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля; и подающий элемент, который имеет выпускное отверстие для подачи источника аэрозоля к нагревательному элементу, при этом нагревательный элемент имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 является схемой, иллюстрирующей ароматический ингалятор 100 согласно варианту осуществления.

Фиг. 2 является схемой, иллюстрирующей схему 34 управления согласно варианту осуществления.

Фиг. 3 является схемой для иллюстрации подачи источника аэрозоля и нагрева нагревательного элемента 22 согласно варианту осуществления.

Фиг. 4 является схемой для иллюстрации подачи источника аэрозоля и нагрева нагревательного элемента 22 согласно модификации 1.

Фиг. 5 является схемой для иллюстрации подачи источника аэрозоля и нагрева нагревательного элемента 22 согласно модификации 2.

Фиг. 6 является схемой для иллюстрации подачи источника аэрозоля и нагрева нагревательного элемента 22 согласно модификации 3.

Фиг. 7 является схемой для иллюстрации подачи источника аэрозоля и нагрева нагревательного элемента 22 согласно модификации 4.

Фиг. 8 является схемой, иллюстрирующей подающий элемент 21 согласно модификации 5.

Фиг. 9 является схемой, иллюстрирующей подающий элемент 21 согласно модификации 5.

Фиг. 10 является схемой, иллюстрирующей ароматический ингалятор 100 согласно модификации 6.

Фиг. 11 является схемой, иллюстрирующей ароматический ингалятор 100 согласно модификации 6.

Фиг. 12 является схемой для иллюстрации подачи источника аэрозоля и нагрева нагревательного элемента 22 согласно модификации 7.

#### **Подробное описание вариантов осуществления**

В дальнейшем в этом документе описывается вариант осуществления. На нижеприведенной иллюстрации чертежей идентичные или аналогичные части обозначаются посредством идентичных или ана-

логичных ссылок с номерами. Тем не менее, чертежи иллюстрируются схематично, и следует отметить, что соотношения соответствующих размеров и т.п. иногда отличаются от фактических соотношений.

Соответственно конкретные размеры и т.п. должны определяться с учетом нижеприведенного описания. Конечно, иногда включаются части, размерные взаимосвязи и соотношения которых отличаются между чертежами.

#### **Сущность изобретения**

В ароматическом ингаляторе, описанном в разделе "Предшествующий уровень техники", непосредственно нагревательный элемент не имеет функции удерживания источника аэрозоля, и в силу этого элемент для удерживания источника аэрозоля, который должен подаваться в окрестность нагревательного элемента (например, сетка), должен предоставляться отдельно, чтобы эффективно распылять источник аэрозоля.

Ароматический ингалятор согласно разделу "Сущность изобретения" включает в себя нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля; и подающий элемент, который имеет выпускное отверстие для подачи источника аэрозоля к нагревательному элементу, при этом нагревательный элемент имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия. Согласно такой конфигурации непосредственно нагревательный элемент имеет пористую структуру, и в силу этого нагревательный элемент может удерживать источник аэрозоля, элемент для удерживания источника аэрозоля не должен обязательно предоставляться отдельно, и источник аэрозоля может эффективно распыляться. Кроме того, нагревательный элемент располагается отдельно от выпускного отверстия, и в силу этого теплопередача из источника аэрозоля на стороне нагревательного элемента в источник аэрозоля на стороне подающего элемента подавляется в состоянии, в котором источник аэрозоля не подается из подающего элемента в нагревательный элемент.

#### **Вариант осуществления Ароматический ингалятор**

В дальнейшем в этом документе описывается ароматический ингалятор согласно варианту осуществления. Фиг. 1 является схемой, иллюстрирующей ароматический ингалятор 100 согласно варианту осуществления.

Как проиллюстрировано на фиг. 1, ароматический ингалятор 100 имеет модуль 10 мундштука, распыляющий модуль 20 и электрический модуль 30. Модуль 10 мундштука может присоединяться с возможностью отсоединения к распыляющему модулю 20. Распыляющий модуль 20 может присоединяться с возможностью отсоединения к электрическому модулю 30.

Модуль 10 мундштука имеет кожух 10X, выпуск 11, поглотительный компонент 12 и элемент 13 проточного канала. Кожух 10X размещает выпуск 11, поглотительный компонент 12 и элемент 13 проточного канала.

Выпуск 11 представляет собой выпуск (отверстие) воздушного проточного канала, который обеспечивает сообщение из впуска 31, описанного ниже, в выпуск 11. Выпуск 11 предоставляется на конце основания (на конце мундштука) ароматического ингалятора 100.

Поглотительный компонент 12 поглощает аэрозоль, который флокулирует на поверхности стенки проточного канала (на части воздушного проточного канала) для аэрозоля, сформированного посредством распыляющего модуля 20.

Поглотительный компонент 12 предоставляется на поверхности внутренней стенки элемента 13 проточного канала. Поглотительный компонент 12 только должен представлять собой элемент, имеющий функцию поглощения флокулированного аэрозоля, и, например, может представлять собой пористый элемент, такой как губка, смоляная перегородка, стекловолокно и т.п.

Элемент 13 проточного канала представляет собой элемент, который составляет часть воздушного проточного канала (в данном документе, проточного канала для аэрозоля). Элемент 13 проточного канала имеет цилиндрическую форму.

Распыляющий модуль 20 имеет кожух 20X, подающий элемент 21, нагревательный элемент 22 и элемент 23 проточного канала. Кожух 20X размещает подающий элемент 21, нагревательный элемент 22 и элемент 23 проточного канала.

Подающий элемент 21 подает источник аэрозоля к нагревательному элементу 22. Более конкретно, подающий элемент 21 имеет часть 21А накопления, которая накапливает источник аэрозоля, и выпускное отверстие 21В, которое подает источник аэрозоля к нагревательному элементу 22. Выпускное отверстие 21В может включать в себя средство выпуска для подачи капель источника аэрозоля к нагревательному элементу 22 посредством управления схемой 34 управления, описанной ниже. Способ подачи капель является аналогичным способу, используемому в струйном принтере, и может представлять собой ультразвуковой способ, пьезоэлектрический способ или тепловой способ. Источник аэрозоля представляет собой жидкость, такую как глицерин и пропиленгликоль. Источник аэрозоля, источник аэрозоля может содержать ароматический компонент (например, компонент на основе никотина и т.п.). Альтернативно, источник аэрозоля может не содержать ароматический компонент.

Нагревательный элемент 22 распыляет источник аэрозоля. Нагревательный элемент 22 имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия 21В.

Нагревательный элемент 22 имеет функцию временного удерживания источника аэрозоля. Элемент, составляющий нагревательный элемент 22 не ограничен конкретным образом при условии, что элемент имеет функцию распыления источника аэрозоля посредством электрического нагрева. Нагревательный элемент 22 может представлять собой терморезистор, имеющий пористую структуру. В качестве такого терморезистора может использоваться пористый металлический корпус, содержащий, например, никель, нихром, нержавеющей стали (SUS). В качестве терморезистора при условии, что терморезистор представляет собой проводящий материал, допускающий выработку тепла за счет электрического нагрева, может использоваться керамика, к примеру, карбид кремния (SiC).

В варианте осуществления нагревательный элемент 22 имеет трехмерную сетчатую структуру. Трехмерная сетчатая структура включает в себя пустоты и имеет структуру, в которой, по меньшей мере, некоторые пустоты сообщаются, т.е. имеет открытоячеистую структуру. Нагревательный элемент 22 может иметь функцию всасывания источника аэрозоля посредством капиллярного явления. Можно упомянуть пример нагревательного элемента 22, имеющего открытоячеистую структуру, который представляет собой CELMET (коммерческое наименование), изготовленный компанией Sumitomo Electric Industries, Ltd. CELMET (коммерческое наименование) представляет собой пористый металлический корпус, содержащий никель (Ni), или пористый металлический корпус, содержащий сплав никеля и хрома (Cr).

Элемент 23 проточного канала представляет собой элемент, который составляет часть воздушного проточного канала. Элемент 23 проточного канала имеет цилиндрическую форму и продолжается до вышеуказанного элемента 13 проточного канала. Вышеуказанный поглотительный компонент 12 может предоставляться на обеих поверхностях внутренней стенки элемента 13 проточного канала и элемента 23 проточного канала. Поглотительный компонент 12 может предоставляться на поверхности внутренней стенки только элемента 23 проточного канала.

Электрический модуль 30 имеет кожух 30X, выпуск 31, аккумулятор 32, датчик 33 вдыхания и схему 34 управления. Кожух 30X размещает выпуск 31, аккумулятор 32, датчик 33 вдыхания и схему 34 управления.

Выпуск 31 представляет собой выпуск (отверстие) воздушного проточного канала, который обеспечивает сообщение из выпуска 31 в выпуск 11. Выпуск 31 может предоставляться в наконечнике (не на конце мундштука) ароматического ингалятора 100. Тем не менее, позиция выпуска 31 не ограничена конкретным образом, и выпуска может предоставляться в боковой поверхности ароматического ингалятора 100. Выпуск 31 может предоставляться в распыляющем модуле 20.

Аккумулятор 32 накапливает электрическую мощность, необходимую для приведения в действие ароматического ингалятора 100. Аккумулятор 32 может представлять собой перезаряжаемый вторичный аккумулятор. Аккумулятор 32, например, представляет собой литий-ионный аккумулятор.

Датчик 33 вдыхания выводит значение (например, значение напряжения или значение тока), измененное посредством воздушного потока в воздушном проточном канале. Например, датчик 33 вдыхания имеет конденсатор и может выводить значение, указывающее нагрузочную способность по электрической мощности конденсатора, которая изменяется посредством воздушного потока в воздушном проточном канале. Датчик 33 вдыхания может выводить значение скорости потока, полученное посредством преобразования значения, измененного посредством воздушного потока в воздушном проточном канале.

Схема 34 управления состоит из CPU, запоминающего устройства и т.п. и управляет работой ароматического ингалятора 100. Ниже описываются подробности схемы 34 управления.

#### **Схема управления**

В дальнейшем в этом документе описывается схема управления согласно варианту осуществления. Фиг. 2 является схемой, иллюстрирующей схему 34 управления согласно варианту осуществления. Схема 34 управления имеет модуль 34А обнаружения затыжки и модуль 34В управления.

Модуль 34А обнаружения затыжки соединяется с датчиком 33 вдыхания и обнаруживает операцию затыжки пользователя на основе значения, выводимого из датчика 33 вдыхания. Более конкретно, модуль 34А обнаружения затыжки обнаруживает поведение при операции затыжки. Как описано ниже, результат определения используется для определения условия начала подачи. Результат определения может использоваться для того, чтобы определять условие завершения подачи.

Модуль 34В управления соединяется с подающим элементом 21 и нагревательным элементом 22 и управляет подающим элементом 21 и нагревательным элементом 22 на основе результата определения модуля 34А обнаружения затыжки.

Во-первых, в случае если условие начала подачи удовлетворяется, модуль 34В управления управляет подающим элементом 21 таким образом, чтобы начинать подачу источника аэрозоля. В случае если условие завершения подачи удовлетворяется, модуль 34В управления управляет подающим элементом 21 таким образом, чтобы завершать подачу источника аэрозоля.

В варианте осуществления то, удовлетворяются или нет условие начала подачи и условие завершения подачи, определяется на основе значения, выводимого из датчика 33 вдыхания, т.е. результата определения модуля 34А обнаружения затыжки. В дальнейшем в этом документе в качестве примера описывается случай, в котором физический параметр, обнаруженный посредством модуля 34А обнаружения затыжки, представляет собой значение скорости потока. Как проиллюстрировано на фиг. 3, условие нача-

ла подачи заключается в том, что значение скорости потока превышает пороговое значение ТН1, и условие завершения подачи заключается в том, что значение скорости потока ниже порогового значения ТН3. Хотя случай, в котором пороговое значение ТН1 является идентичным пороговому значению ТН3, проиллюстрирован на фиг. 3, пороговое значение ТН1 и пороговое значение ТН3 могут отличаться друг от друга.

Конечно, физический параметр, обнаруженный посредством модуля 34А обнаружения затяжки, может представлять собой параметр, отличный от значения скорости потока. Примеры физического параметра включают в себя значение отрицательного давления и значение давления. В качестве средства для получения физического параметра, могут использоваться датчик давления, микрофонный датчик и т.п. Датчик давления, микрофонный датчик и т.п. могут реализовываться посредством только датчика 33 вдыхания либо могут реализовываться посредством как датчика 33 вдыхания, так и модуля 34А обнаружения затяжки. В таком случае, необходимая замена выполняется в соответствии с содержимым физического параметра, так что, конечно, может определяться то, удовлетворяются или нет условие начала подачи и условие завершения подачи.

Во-вторых, в случае если условие начала нагрева удовлетворяется после того, как условие начала подачи удовлетворяется, модуль 34В управления может начинать нагрев нагревательного элемента 22. В случае если условие завершения нагрева удовлетворяется после того, как условие завершения подачи удовлетворяется, модуль 34В управления может завершать нагрев нагревательного элемента 22.

В варианте осуществления то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева, определяется на основе времени, которое истекает после того, как условие начала подачи и условие завершения подачи удовлетворяются. Как проиллюстрировано на фиг. 3, условие начала нагрева заключается в том, что первое предварительно определенное время ( $D_{START}$ ) истекает после того, как условие начала подачи удовлетворяется, и условие завершения нагрева заключается в том, что второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) истекает после того, как условие завершения подачи удовлетворяется. Первое предварительно определенное время ( $D_{START}$ ) определяется таким образом, что достаточный источник аэрозоля подается из подающего элемента 21 в нагревательный элемент 22. Второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) определяется таким образом, что остаток источника аэрозоля в нагревательном элементе 22 либо задержание аэрозоля в проточном канале для аэрозоля подавляется. Тем не менее, первое предварительно определенное время ( $D_{START}$ ) и второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) могут быть идентичными, но могут отличаться друг от друга. Дополнительно второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) может быть нулем.

Первое предварительно определенное время ( $D_{START}$ ) или второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) могут определяться посредством предположения нормальной операции затяжки. Нормальная операция затяжки может, без конкретного ограничения, статистически определяться на основе дискретизированных данных, которые получаются посредством дискретизации множества операций затяжки пользователя.

### Операции и преимущества

В варианте осуществления непосредственно нагревательный элемент 22 имеет пористую структуру, и в силу этого нагревательный элемент 22 может удерживать источник аэрозоля, элементы для удерживания источника аэрозоля не требуются, и источник аэрозоля может эффективно распыляться. Кроме того, нагревательный элемент 22 располагается отдельно от выпускного отверстия 21В, и в силу этого теплопередача из источника аэрозоля на стороне нагревательного элемента 22 в источник аэрозоля на стороне подающего элемента 21 подавляется в состоянии, в котором источник аэрозоля не подается из подающего элемента 21 в нагревательный элемент 22.

В варианте осуществления в случае, если условие начала нагрева удовлетворяется после того, как условие начала подачи удовлетворяется, ароматический ингалятор 100 может начинать нагрев нагревательного элемента 22. Согласно такой конфигурации нагрев начинается после того, как источник аэрозоля достаточно удерживается посредством нагревательного элемента 22, и в силу этого большая часть нагревательного элемента 22 может использоваться для того, чтобы распылять источник аэрозоля, и маловероятно, что температура нагревательного элемента 22 должна быть неоднородной. Соответственно источник аэрозоля может эффективно распыляться. Кроме того, перегрев нагревательного элемента 22 может подавляться в состоянии, в котором источник аэрозоля не удерживается посредством нагревательного элемента 22.

В варианте осуществления в случае, если условие завершения нагрева удовлетворяется после того, как условие завершения подачи удовлетворяется, ароматический ингалятор 100 может завершать нагрев нагревательного элемента 22. Согласно такой конфигурации можно подавлять остаток источника аэрозоля в нагревательном элементе 22 на стадии завершения нагрева и можно подавлять задержание аэрозоля в проточном канале для аэрозоля на стадии завершения операции затяжки.

Как описано выше, начало и завершение нагрева нагревательного элемента 22 управляются таким образом, что потребление электрической мощности может подавляться по сравнению с традиционным ароматическим ингалятором. В традиционном ароматическом ингаляторе используется конфигурация, в которой источник аэрозоля подается в состоянии, в котором нагревательный элемент нагревается, и в

силу этого следует отметить, что потребление электрической мощности традиционного ароматического ингалятора превышает потребление электрической мощности ароматического ингалятора 100 согласно варианту осуществления. Следует отметить, что в ароматическом ингаляторе, имеющем отсек, в который всегда подается источник аэрозоля, управление для начала и завершения подачи источника аэрозоля не существует и не представляет собой объект, который должен сравниваться с ароматическим ингалятором 100 согласно варианту осуществления.

В варианте осуществления предоставляется поглотительный компонент 12, который поглощает аэрозоль, который флокулирует на поверхности стенки проточного канала (части воздушного проточного канала) аэрозоля, сформированного посредством распыляющего модуля 20. Согласно такой конфигурации, согласно такой конфигурации, подавляется ухудшение характеристик элемента (например, элемента 13 проточного канала или элемента 23 проточного канала) вследствие флокуляции аэрозоля.

#### **Модификация 1**

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 1 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе главным образом описываются аспекты, отличающиеся от варианта осуществления.

В варианте осуществления то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева, определяется на основе времени, которое истекает после того, как условие начала подачи и условие завершения подачи удовлетворяются.

С другой стороны, в модификации 1, то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева, определяется на основе значения, выводимого из датчика 33 вдыхания, т.е. результата определения модуля 34А обнаружения затяжки.

Например, в дальнейшем в качестве примера описывается случай, в котором результат определения представляет собой значение скорости потока. Как проиллюстрировано на фиг. 4, условие начала нагрева заключается в том, что значение скорости потока превышает пороговое значение ТН2, большее порогового значения ТН1, и условие завершения нагрева заключается в том, что значение скорости потока ниже порогового значения ТН4, меньшего порогового значения ТН3. Пороговое значение ТН2 определяется таким образом, что достаточный источник аэрозоля подается из подающего элемента 21 в нагревательный элемент 22. Пороговое значение ТН4 определяется таким образом, что остаток источника аэрозоля в нагревательном элементе 22 либо задержание аэрозоля в проточном канале для аэрозоля подавляется. Тем не менее, пороговое значение ТН4 может быть идентичным пороговому значению ТН3.

Конечно, результат определения может представлять собой физический параметр, отличный от значения скорости потока. В таком случае, необходимая замена выполняется в соответствии с содержимым результата определения, так что, конечно, может определяться то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева.

#### **Операции и преимущества**

В модификации 1 то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева, определяется на основе значения, выводимого из датчика 33 вдыхания. Согласно такой конфигурации нагрев выполняется в соответствии с поведением при операции затяжки пользователя, и в силу этого управление подачей и управление нагревом могут надлежащим образом синхронизироваться.

#### **Модификация 2**

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 2 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе главным образом описываются аспекты, отличающиеся от модификации 1.

В модификации 1 пороговое значение ТН1, используемое для того, чтобы определять условие начала подачи, является идентичным пороговому значению ТН3, используемому для того, чтобы определять условие завершения подачи. С другой стороны, в модификации 2 пороговое значение ТН1, используемое для того, чтобы определять условие начала подачи, отличается от порогового значения ТН3, используемого для того, чтобы определять условие завершения подачи. Например, как проиллюстрировано на фиг. 5, пороговое значение ТН3, используемое для того, чтобы определять условие завершения подачи, может составлять значение, меньшее порогового значения ТН1, используемого для того, чтобы определять условие начала подачи.

#### **Операции и преимущества**

В модификации 2 пороговое значение ТН3, используемое для того, чтобы определять условие завершения подачи, может составлять значение, меньшее порогового значения ТН1, используемого для того, чтобы определять условие начала подачи. Согласно такой конфигурации, при том, что нарушение начала подачи источника аэрозоля подавляется, время подачи аэрозоля к нагревательному элементу 22 может продлеваться, и степень удовлетворенности пользователя повышается.

#### **Модификация 3**

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 3 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе главным образом описываются аспекты, отличающиеся от варианта осуществления.

Хотя не описывается конкретно в варианте осуществления, в дальнейшем описывается исключительная операция затяжки в модификации 3. Исключительная операция затяжки представляет собой опе-

рацию затяжки, выполняемую в течение меньшего времени, чем нормальная операция затяжки, упоминаемая, когда определяется вышеуказанное второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ).

В исключительной операции затяжки на стадии завершения нагрева нагревательного элемента 11 рассматривается вероятность того, что операция затяжки пользователем уже завершается. В таком случае имеется вероятность того, что задержание аэрозоля в проточном канале для аэрозоля формируется на стадии завершения операции затяжки.

Соответственно в модификации 3, в случае если завершение операции затяжки пользователем обнаруживается от момента, когда условие завершения подачи удовлетворяется, до момента, когда второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) истекает, модуль 34В управления завершает нагрев нагревательного элемента 22 до того, как второе предварительно определенное время истекает ( $D_{END}$ ). Модуль 34В управления может завершать нагрев нагревательного элемента 22 во время обнаружения завершения операции затяжки пользователя. Согласно такой конфигурации можно подавлять задержание аэрозоля в проточном канале для аэрозоля на стадии завершения операции затяжки.

Тем не менее, когда вышеуказанное управление выполняется, имеется вероятность формирования остатка источника аэрозоля в нагревательном элементе 22 на стадии завершения нагрева.

Соответственно в модификации 3, в случае если нагрев нагревательного элемента 22 завершается до того, как второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) истекает в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, когда менее строгое условие, чем условие начала нагрева, удовлетворяется в  $(n+1)$ -й операции затяжки, модуль 34В управления начинает нагрев нагревательного элемента 22. Например, менее строгое условие, чем ослабление условия начала нагрева, может состоять в том, что время, меньшее первого предварительно определенного времени ( $D_{START}$ ), истекает после того, как условие начала подачи удовлетворяется. Менее строгое условие, чем ослабление условия начала нагрева, может быть идентичным условию начала подачи и может представлять собой условие, удовлетворяемое до того, как условие начала подачи удовлетворяется. Согласно такой конфигурации источник аэрозоля, который остается в нагревательном элементе 22 в  $n$ -й операции затяжки, может надлежащим образом распыляться на начальной стадии  $(n+1)$ -й операции затяжки.

Альтернативно, в модификации 3, в случае если нагрев нагревательного элемента 22 завершается до того, как второе предварительно определенное время ( $D_{END}$ ) истекает в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или больше) операции затяжки, модуль 34В управления может управлять распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента 22 таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент 22 в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент 22 в  $(n+1)$ -й операции затяжки. Например, модуль 34В управления может управлять таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент 22 в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент 22 в течение всей  $(n+1)$ -й операции затяжки. Альтернативно, модуль 34В управления может управлять таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент 22 в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент 22 только в первой половине  $(n+1)$ -й операции затяжки. Согласно такой конфигурации источник аэрозоля, который остается в нагревательном элементе 22 в  $n$ -й операции затяжки, может надлежащим образом распыляться в  $(n+1)$ -й операции затяжки.

Альтернативно, в модификации 3, модуль 34В управления может управлять распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента 22 таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой до того, как условие завершения подачи удовлетворяется, подается в нагревательный элемент 22 от момента, когда условие завершения подачи удовлетворяется, до момента, когда условие завершения нагрева удовлетворяется.

Следовательно, длина второго предварительно определенного времени ( $D_{END}$ ) может задаваться меньше.

Следует отметить, что задержание (флокуляция) аэрозоля в проточном канале для аэрозоля может подавляться посредством вышеуказанного поглотительного компонента 12.

#### Модификация 4

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 4 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе главным образом описываются аспекты, отличающиеся от модификации 1 или модификации 2.

Хотя не описывается конкретно в модификации 1 или модификации 2, в дальнейшем описывается исключительная операция затяжки в модификации 4. Исключительная операция затяжки представляет собой операцию затяжки, выполняемую в течение меньшего времени, чем нормальная операция затяжки, упоминаемая, когда определяется вышеуказанное пороговое значение  $TH4$ .

Время от завершения подачи источника аэрозоля до завершения нагрева в исключительной операции ( $D_{ABNORMAL}$ ) затяжки меньше времени от завершения подачи источника аэрозоля до завершения нагрева в нормальной операции ( $D_{NORMAL}$ ) затяжки. Соответственно на стадии завершения нагрева, имеется вероятность того, что остаток источника аэрозоля в нагревательном элементе 22 формируется.

Соответственно в модификации 4, в случае если время от момента, когда условие завершения пода-

чи удовлетворяется, до момента, когда условие завершения нагрева удовлетворяется ( $D_{\text{ABNORMAL}}$ ), меньше предварительно определенного времени (например, времени, равного или меньшего нижнего предела получаемого значения времени ( $D_{\text{NORMAL}}$ ) в нормальной операции затяжки) в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, когда менее строгое условие, чем условие начала нагрева, удовлетворяется в  $(n+1)$ -й операции затяжки, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента. Например, менее строгое условие, чем ослабление условия начала нагрева, может состоять в том, что значение скорости потока превышает пороговое значение  $\text{TH2}'$ , меньшее порогового значения  $\text{TH2}$ . Менее строгое условие, чем ослабление условия начала нагрева, может быть идентичным условию начала подачи и может представлять собой условие, удовлетворяемое до того, как условие начала подачи удовлетворяется. В таком случае, пороговое значение  $\text{TH2}'$  может быть идентичным пороговому значению  $\text{TH1}$  или может составлять значение, меньшее порогового значения  $\text{TH1}$ . Согласно такой конфигурации источник аэрозоля, который остается в нагревательном элементе 22 в  $n$ -й операции затяжки, может надлежащим образом распыляться на начальной стадии  $(n+1)$ -й операции затяжки.

Альтернативно, в модификации 4, в случае если время от момента, когда условие завершения подачи удовлетворяется, до момента, когда условие завершения нагрева удовлетворяется ( $D_{\text{ABNORMAL}}$ ), меньше предварительно определенного времени (например, времени, равного или меньшего нижнего предела получаемого значения времени ( $D_{\text{NORMAL}}$ ) в нормальной операции затяжки) в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, модуль управления может управлять распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента 22 таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент 22 в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент 22 в  $(n+1)$ -й операции затяжки. Например, модуль 34В управления может управлять таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент 22 в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент 22 в течение всей  $(n+1)$ -й операции затяжки. Альтернативно, модуль 34В управления может управлять таким образом, что электрическая мощность, большая электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент 22 в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент 22 только в первой половине  $(n+1)$ -й операции затяжки. Согласно такой конфигурации источник аэрозоля, который остается в нагревательном элементе 22 в  $n$ -й операции затяжки, может надлежащим образом распыляться в  $(n+1)$ -й операции затяжки.

#### Модификация 5

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 5 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе главным образом описываются аспекты, отличающиеся от варианта осуществления.

В варианте осуществления подающий элемент 21 представляет собой элемент, который подает источник аэрозоля посредством способа подачи капель, аналогичного способу, используемому в струйном принтере. Тем не менее, вариант осуществления не ограничен этим.

Более конкретно, подающий элемент 21 может включать в себя средство выпуска в качестве элемента, отличающегося от выпускного отверстия 21В. Средство выпуска может представлять собой средство для подачи источника аэрозоля посредством поршневого способа. Например, как проиллюстрировано на фиг. 8, подающий элемент 21 имеет актуатор 21С и поршень 21D в дополнение к части 21А накопления и выпускному отверстию 21В. Актуатор 21С выполняет возвратно-поступательное движение поршня 21D посредством передачи мощности в соединительный стержень. Следовательно, источник аэрозоля подается из выпускного отверстия 21В в нагревательный элемент 22.

Альтернативно, в качестве другого примера, в котором подающий элемент 21 включает в себя средство выпуска в качестве элемента, отличающегося от выпускного отверстия 21В, средство выпуска может представлять собой средство для подачи источника аэрозоля посредством дифференциального давления в воздушном проточном канале. Например, как проиллюстрировано на фиг. 9, подающий элемент 21 имеет часть 21А накопления и выпускное отверстие 21В, и часть 21А накопления состоит из эластичного резервуара. Дифференциальное давление в воздушном проточном канале 21S изменяется посредством операции затяжки пользователя, и механическое напряжение прикладывается к эластичному резервуару посредством изменения дифференциального давления в воздушном проточном канале 21S. Следовательно, источник аэрозоля подается из выпускного отверстия 21В в нагревательный элемент 22.

В случае если подающий элемент 21 имеет конфигурацию, проиллюстрированную на фиг. 9, источник аэрозоля подается посредством дифференциального давления, сформированного посредством операции затяжки в качестве триггера, и в силу этого следует отметить, что управление схемой 34 управления является необязательным в подаче источника аэрозоля.

#### Модификация 6

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 6 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе, главным образом, описываются аспекты, отличающиеся от модификаций 1, 2.

В варианте осуществления в модификациях 1, 2 ароматический ингалятор 100 имеет датчик 33 вдыхания. Датчик 33 вдыхания используется для того, чтобы определять то, удовлетворяются или нет условие начала подачи и условие завершения подачи. Альтернативно, датчик 33 вдыхания используется для

того, чтобы определять то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева.

С другой стороны, в модификации 6, как проиллюстрировано на фиг. 10, ароматический ингалятор 100 имеет нажимную кнопку 41 и датчик 42 нажатия. Нажимная кнопка 41 представляет собой пользовательский интерфейс, манипулируемый пользователем. Нажимная кнопка 41 может предоставляться на боковой поверхности ароматического ингалятора 100. Нажимная кнопка 41 может предоставляться в наконечнике (не на конце мундштука) ароматического ингалятора 100. Датчик 42 нажатия представляет собой датчик, который обнаруживает нажатие нажимной кнопки 41. Датчик 42 нажатия представляет собой пример датчика обнаружения, который обнаруживает предварительно определенное манипулирование пользователем.

Результат определения датчика 42 нажатия может использоваться для того, чтобы определять то, удовлетворяются или нет условие начала подачи и условие завершения подачи. Результат определения датчика 42 нажатия может использоваться для того, чтобы определять то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева.

Например, условие начала подачи или условие начала нагрева может заключаться в том, что датчик 42 нажатия обнаруживает состояние, в котором нажимная кнопка 41 нажимается.

Условие завершения подачи или условие завершения нагрева может заключаться в том, что датчик 42 нажатия обнаруживает состояние, в котором нажимная кнопка 41 не нажимается. Условие начала подачи или условие начала нагрева может заключаться в том, что датчик 42 нажатия обнаруживает нажатие нажимной кнопки 41 в состоянии, в котором подача или нагрев не выполняется. Условие завершения подачи или условие завершения нагрева может заключаться в том, что датчик 42 нажатия обнаруживает нажатие нажимной кнопки 41, в состоянии, в котором подача или нагрев выполняется.

Альтернативно, в модификации 6, как проиллюстрировано на фиг. 11, ароматический ингалятор 100 имеет нажимную кнопку 41 и датчик 43 губ. Датчик 43 губ представляет собой датчик, который обнаруживает контакт губы пользователя с модулем 10 мундштука. Датчик 43 губ представляет собой пример датчика обнаружения, который обнаруживает предварительно определенное манипулирование пользователем.

Результат определения датчика 43 губ может использоваться для того, чтобы определять то, удовлетворяются или нет условие начала подачи и условие завершения подачи. Результат определения датчика 43 губ может использоваться для того, чтобы определять то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева.

Например, условие начала подачи или условие начала нагрева может заключаться в том, что датчик 43 губ обнаруживает состояние контакта с губой. Условие завершения подачи или условие завершения нагрева может заключаться в том, что датчик 43 губ обнаруживает бесконтактное состояние с губой.

В модификации 6 "манипулирование" отличается от вышеуказанной "операции затяжки". "Манипулирование" представляет собой то, что непосредственно не включает в себя вдыхание аэрозоля, например, контакт, нажатие и т.п.

### Модификация 7

В дальнейшем в этом документе описывается модификация 7 варианта осуществления. В дальнейшем в этом документе главным образом описываются аспекты, отличающиеся от варианта осуществления.

В варианте 7 осуществления в случае, если условие начала нагрева удовлетворяется после того, как условие начала подачи удовлетворяется, модуль 34В управления начинает нагрев нагревательного элемента 22.

С другой стороны, в модификации 7 модуль 34В управления может начинать нагрев нагревательного элемента 22 до того, как условие начала подачи удовлетворяется. Более конкретно, модуль 34В управления управляет распылением источника аэрозоля таким образом, что температура нагревательного элемента 22 меньше точки кипения источника аэрозоля до тех пор, пока условие начала подачи не будет удовлетворяться. Модуль 34В управления управляет распылением источника аэрозоля таким образом, что температура нагревательного элемента 22 не меньше точки кипения источника аэрозоля после того, как условие начала подачи удовлетворяется.

Например, как проиллюстрировано на фиг. 12, рассматривается случай, в котором подача источника аэрозоля начинается во время  $T_{START}(S)$ , и подача источника аэрозоля завершается во время  $T_{END}(S)$ . В таком случае нагрев нагревательного элемента 22 начинается во время  $T_{START}(H)$ , и нагрев нагревательного элемента 22 завершается во время  $T_{END}(H)$ .

В таком случае, температура нагревательного элемента 22 представляет собой температуру  $Temp_0$  (нормальную температуру) до времени  $T_{START}(H)$ , температура нагревательного элемента 22 повышается после времени  $T_{START}(H)$ , температура нагревательного элемента 22 достигает температуры выше температуры  $Temp_1$  (точки кипения) во время  $T_{KEEP}(H)$ , и температура нагревательного элемента 22 возвращается к температуре  $Temp_0$  (нормальной температуре) во время  $T_{END}(H)$ . Таким образом, температура нагревательного элемента 22 управляется до температуры ниже температуры  $Temp_1$  (точки кипения) до времени  $T_{START}(S)$  и управляется до температуры не меньше температуры  $Temp_1$  (точки кипения) после

времени  $T_{start}(S)$ . Температура нагревательного элемента 22 может заменяться температурой источника аэрозоля, удерживаемого посредством нагревательного элемента 22.

#### **Другой вариант осуществления**

Хотя настоящее изобретение описывается с вышеописанным вариантом осуществления, не следует понимать, что описания и чертежи, которые составляют часть настоящего раскрытия сущности, имеют намерение ограничивать изобретение. Это раскрытие сущности должно раскрывать различные альтернативные варианты осуществления, примеры и варианты применения для специалистов в данной области техники.

В варианте осуществления, как то, удовлетворяется или нет условие начала нагрева, так и то, удовлетворяется или нет условие завершения нагрева, определяется на основе времени, которое истекает после того, как условие начала подачи и условие завершения подачи удовлетворяются. Тем не менее, вариант осуществления не ограничен этим. Любое из того, удовлетворяется или нет условие начала нагрева, либо того, удовлетворяется или нет условие завершения нагрева, может определяться на основе времени, которое истекает после того, как условие начала подачи и условие завершения подачи удовлетворяются.

В модификации 1 то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева, определяется на основе значения, выводимого из датчика 33 вдыхания, т.е. результата определения модуля 34А обнаружения затяжки. Тем не менее, модификация 1 не ограничена этим. Любое из того, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева, может определяться на основе значения, выводимого из датчика 33 вдыхания, т.е. результата определения модуля 34А обнаружения затяжки.

Вариант осуществления, модификации 1-7 могут комбинироваться друг с другом. Ароматический ингалятор 100 может иметь 2 или более датчиков из датчика 33 вдыхания (фиг. 1), датчика 42 нажатия (фиг. 10) и датчика 43 губ (фиг. 11). То, удовлетворяется или нет каждое условие (условие начала подачи, условие завершения подачи, условие начала нагрева и условие завершения нагрева), может определяться посредством использования произвольных двух или более датчиков.

Например, то, удовлетворяются или нет условие начала подачи и условие завершения подачи (в дальнейшем в этом документе, условия подачи), может не определяться, как, к примеру, в случае, в котором средство для подачи источника аэрозоля посредством дифференциального давления в воздушном проточном канале используется в качестве подающего элемента 21 (например, в случае, в котором используется эластичный резервуар, проиллюстрированный на фиг. 9). Тем не менее, даже в случае, в котором используется эластичный резервуар, проиллюстрированный на фиг. 9, схема 34 управления может иметь возможность обнаруживать начало подачи или завершение подачи источника аэрозоля. Таким образом, схема 34 управления может обнаруживать то, что условие начала подачи удовлетворяется, посредством обнаружения начала подачи источника аэрозоля, и может обнаруживать то, что условие завершения подачи удовлетворяется, посредством обнаружения завершения подачи источника аэрозоля. То, удовлетворяются или нет условия подачи, может определяться посредством использования датчика 33 вдыхания (фиг. 1), может определяться посредством использования датчика 42 нажатия (фиг. 10) либо может определяться посредством использования датчика 43 губ (фиг. 11).

Альтернативно, то, удовлетворяются или нет условие начала нагрева и условие завершения нагрева (в дальнейшем в этом документе, условия нагрева), может определяться посредством истекшего времени, как проиллюстрировано на фиг. 3. То, удовлетворяются или нет условия нагрева, может определяться посредством использования датчика 33 вдыхания (фиг. 1), может определяться посредством использования датчика 42 нажатия (фиг. 10) либо может определяться посредством использования датчика 43 губ (фиг. 11).

Как описано выше, комбинация датчиков, которые определяют то, удовлетворяется или нет каждое условие, не ограничена конкретным образом и может представлять собой другую комбинацию.

Например, в случае если используется эластичный резервуар, проиллюстрированный на фиг. 9, и то, удовлетворяется или нет условие нагрева, может определяться посредством использования датчика 33 вдыхания (фиг. 1), истекшего времени (фиг. 3) или датчика 42 нажатия (фиг. 10). Альтернативно, то, удовлетворяются или нет условия подачи, может определяться посредством использования датчика 42 нажатия (фиг. 10), и то, удовлетворяются или нет условия нагрева, может определяться посредством использования датчика 33 вдыхания (фиг. 1), истекшего времени (фиг. 3) или датчика 43 губ (фиг. 11). Альтернативно, то, удовлетворяются или нет условия подачи, может определяться посредством использования датчика 43 губ (фиг. 11), и то, удовлетворяются или нет условия нагрева, может определяться посредством использования датчика 33 вдыхания (фиг. 1), истекшего времени (фиг. 3) или датчика 42 нажатия (фиг. 10). Комбинация этих датчиков представляет собой пример, и, конечно, может использоваться другая комбинация.

Хотя не описывается конкретно в варианте осуществления, электрическая мощность может управляться посредством продолжительности включения или может управляться посредством значения напряжения, которое должно прикладываться к нагревательному элементу 22.

#### **Промышленная применимость**

Согласно варианту осуществления элемент для удерживания источника аэрозоля не должен обяза-

тельно отдельно предоставляться, и можно предоставлять ароматический ингалятор и распыляющий модуль, обеспечивающий эффективное распыление источника аэрозоля.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ароматический ингалятор, содержащий распыляющий модуль, содержащий нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля; и подающий элемент, который имеет выпускное отверстие для подачи источника аэрозоля к нагревательному элементу;

датчик вдыхания, который обнаруживает операцию затяжки пользователя; и модуль управления, который управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента, при этом нагревательный элемент имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия;

в случае, если удовлетворяется условие начала подачи, начинается подача источника аэрозоля, и в случае, если удовлетворяется условие начала нагрева после того, как удовлетворяется условие начала подачи, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента; причем условие начала подачи заключается в том, что значение, выводимое из датчика вдыхания, превышает первое пороговое значение, а

условие начала нагрева заключается в том, что после того, как удовлетворяется условие начала подачи, истекает первое предварительно определенное время, которое является временем, необходимым для того, чтобы достаточное количество источника аэрозоля было подано из подающего элемента в нагревательный элемент.

2. Ароматический ингалятор, содержащий распыляющий модуль, содержащий нагревательный элемент, который распыляет источник аэрозоля; и подающий элемент, который имеет выпускное отверстие для подачи источника аэрозоля к нагревательному элементу;

датчик обнаружения, который обнаруживает первое предварительно определенное манипулирование, являющееся контактом или нажатием пользователем; и

модуль управления, который управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента, при этом

нагревательный элемент имеет пористую структуру и расположен отдельно от выпускного отверстия,

в случае, если удовлетворяется условие начала подачи, начинается подача источника аэрозоля, и в случае, если удовлетворяется условие начала нагрева после того, как удовлетворяется условие начала подачи, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента; причем

условие начала подачи заключается в том, что обнаруживается первое предварительно определенное манипулирование, а

условие начала нагрева заключается в том, что после того, как удовлетворяется условие начала подачи, истекает первое предварительно определенное время, которое является временем, необходимым для того, чтобы достаточное количество источника аэрозоля было подано из подающего элемента в нагревательный элемент.

3. Ароматический ингалятор по п.1 или 2, в котором нагревательный элемент представляет собой терморезистор, составляющий пористую структуру.

4. Ароматический ингалятор по любому из пп.1-3, в котором в случае, если удовлетворяется условие завершения подачи, подача источника аэрозоля завершается, и в случае, если удовлетворяется условие завершения нагрева после того, как удовлетворяется условие завершения подачи, модуль управления завершает нагрев нагревательного элемента.

5. Ароматический ингалятор по п.4, в котором условие завершения нагрева заключается в том, что второе предварительно определенное время истекает после того, как удовлетворяется условие завершения подачи.

6. Ароматический ингалятор по п.4 со ссылкой на п.1, в котором условие завершения нагрева определяется на основе значения, выводимого из датчика вдыхания.

7. Ароматический ингалятор по п.4, в котором в случае, если время от момента, когда удовлетворяется условие завершения подачи, до момента, когда удовлетворяется условие завершения нагрева, меньше предварительно определенного времени в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, когда удовлетворяется менее строгое условие, чем условие начала нагрева, в  $(n+1)$ -й операции затяжки, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента.

8. Ароматический ингалятор по п.4, в котором в случае, если время от момента, когда удовлетворяется условие завершения подачи, до момента, когда удовлетворяется условие завершения нагрева, мень-

ше предварительно определенного времени в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, модуль управления управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента таким образом, что электрическая мощность, которая больше электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент в  $(n+1)$ -й операции затяжки.

9. Ароматический ингалятор по п.5, в котором в случае, если завершение операции затяжки пользователя обнаруживается до того, как второе предварительно определенное время истекает после того, как удовлетворяется условие завершения подачи, модуль управления завершает нагрев нагревательного элемента до того, как второе предварительно определенное время истекает.

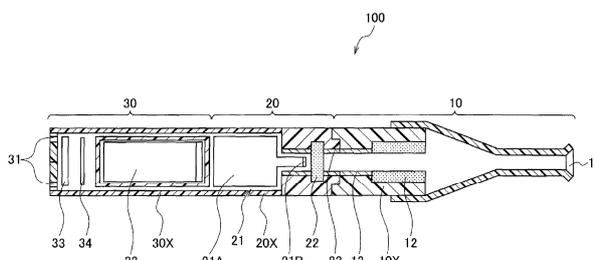
10. Ароматический ингалятор по п.9, в котором в случае, если нагрев нагревательного элемента завершается до того, как второе предварительно определенное время истекает в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, когда менее строгое условие, чем условие начала нагрева, удовлетворяется в  $(n+1)$ -й операции затяжки, модуль управления начинает нагрев нагревательного элемента.

11. Ароматический ингалятор по п.9 или 10, в котором в случае, если нагрев нагревательного элемента завершается до того, как второе предварительно определенное время истекает в  $n$ -й ( $n$  является целым числом, равным единице или более) операции затяжки, модуль управления управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента таким образом, что электрическая мощность, которая больше электрической мощности, подаваемой в нагревательный элемент в  $n$ -й операции затяжки, подается в нагревательный элемент в  $(n+1)$ -й операции затяжки.

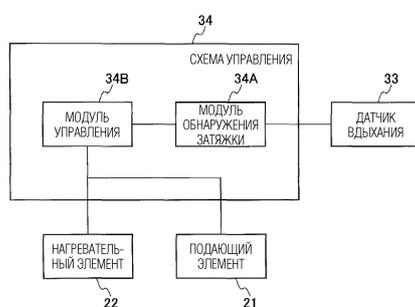
12. Ароматический ингалятор по любому пп.1 или 2, в котором модуль управления управляет распылением источника аэрозоля таким образом, что температура нагревательного элемента становится меньше точки кипения источника аэрозоля до тех пор, пока условие начала подачи не будет удовлетворяться, и модуль управления управляет распылением источника аэрозоля таким образом, что температура нагревательного элемента становится не меньше точки кипения источника аэрозоля после того, как условие начала подачи удовлетворяется.

13. Ароматический ингалятор по любому из пп.1-12, в котором на проточном канале для аэрозоля, сформированного посредством распыления источника аэрозоля, выполнен поглотительный элемент, который поглощает аэрозоль, который флокулирует на поверхности стенки проточного канала.

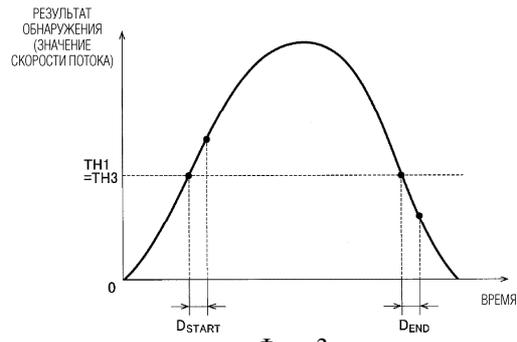
14. Ароматический ингалятор по п.4, в котором модуль управления управляет распылением источника аэрозоля посредством нагревательного элемента таким образом, что электрическая мощность, которая больше электрической мощности, подаваемой до того, как удовлетворяется условие завершения подачи, подается в нагревательный элемент от момента, когда удовлетворяется условие завершения подачи, до момента, когда удовлетворяется условие завершения нагрева.



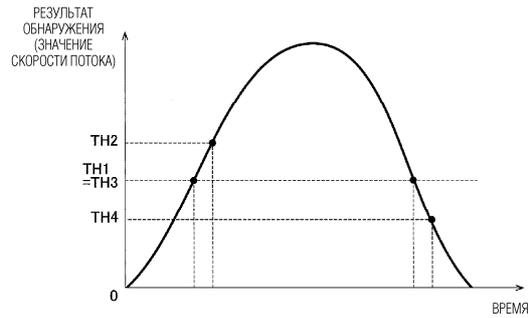
Фиг. 1



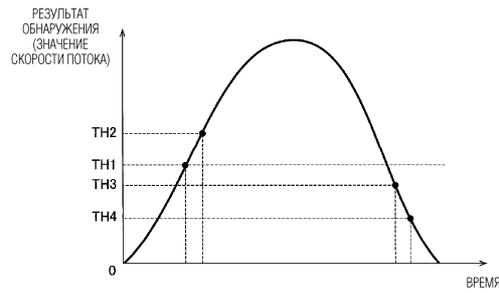
Фиг. 2



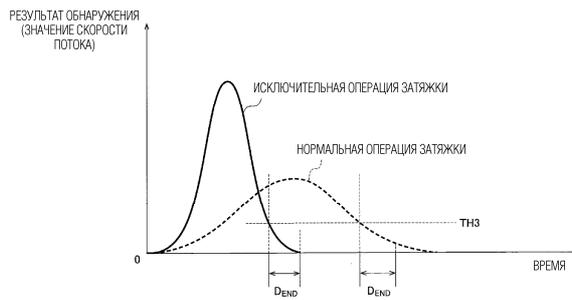
Фиг. 3



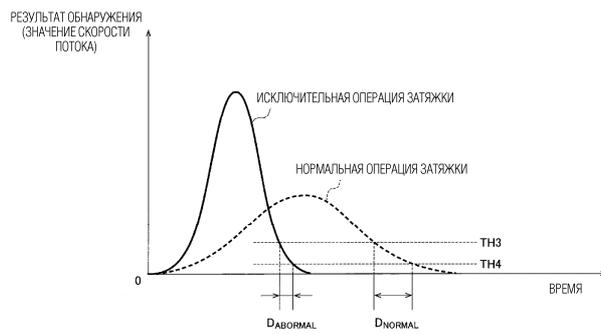
Фиг. 4



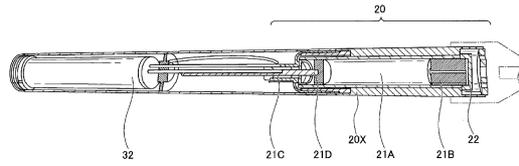
Фиг. 5



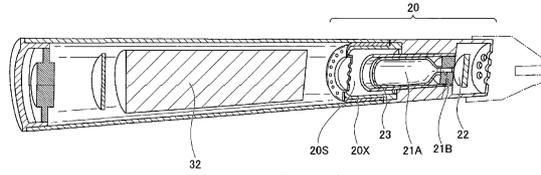
Фиг. 6



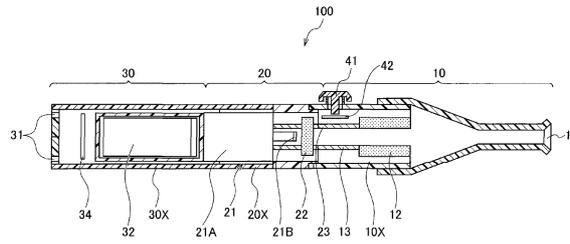
Фиг. 7



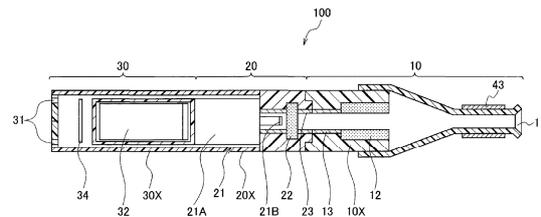
Фиг. 8



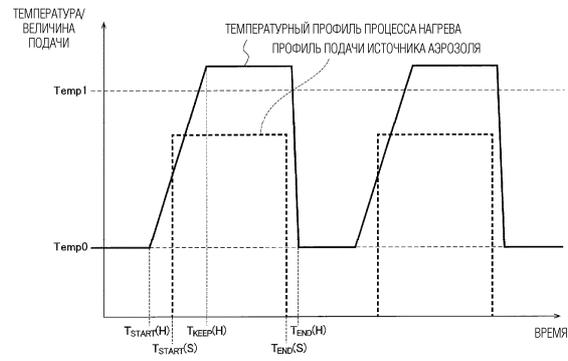
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

