

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 201990378 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2019.07.31

(51) Int. Cl. A24F 47/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2016.07.27

(54) АРОМАТИЧЕСКИЙ ИНГАЛЯТОР

(86) PCT/JP2016/071998

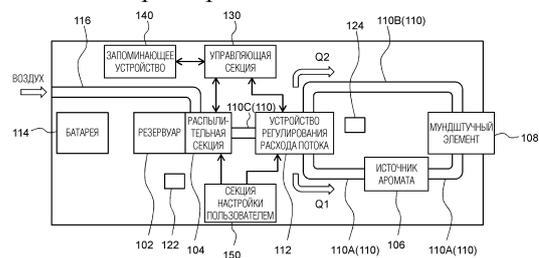
(87) WO 2018/020599 2018.02.01

(71) Заявитель:  
ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)

(72) Изобретатель:  
Накано Такума, Судзуки Акихико,  
Ямада Манабу (JP)

(74) Представитель:  
Медведев В.Н. (RU)

(57) Настоящее изобретение улучшает степень свободы в регулировании количеств вдыхаемого аэрозоля и аромата. Представлен ароматический ингалятор, включающий источник 102 аэрозоля; атомайзер, который распыляет источник аэрозоля и генерирует аэрозоль; источник 106 аромата, размещенный ниже по потоку относительно атомайзера 104; мундштук 108, размещенный ниже по потоку относительно источника 106 аромата; аэрозольный проточный канал 110, который направляет аэрозоль, генерированный в атомайзере 104, к мундштуку и который включает первый проточный канал 110А, ведущий к мундштуку через источник 106 аромата, и второй проточный канал 110В, отличающийся от первого проточного канала, причем начальное положение указанного второго проточного канала непосредственно или косвенно соединяется с первым проточным каналом; и устройство 112 регулирования расхода потока, которое делает возможным регулирование соотношения величин расхода потока воздуха в первом проточном канале 110А и во втором проточном канале 110В.



A1

201990378

201990378

A1

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-554686EA/052

### АРОМАТИЧЕСКИЙ ИНГАЛЯТОР

#### ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0001] Настоящее изобретение относится к ароматическому ингалятору для создания аромата, вводимого в аэрозоль и вдыхаемого.

#### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0002] С некоторого времени в прошлом известен тип ароматического ингалятора, посредством которого аромат вдыхается без процесса горения. Например, ароматический ингалятор включает атомайзер для распыления источника аэрозоля без процесса горения, и источник аромата, размещенный в положении ближе к мундштуку, чем положение атомайзера (см., например, Патентный Документ 1).

#### СПИСОК ЦИТИРУЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

##### ПАТЕНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

[0003] Патентный Документ (PTL) 1: Международная публикация PCT № WO 2015/179388

#### СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

##### ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

[0004] В ароматическом ингаляторе, раскрытом в Патентном Документе 1, количество вдыхаемого аромата может быть отрегулировано изменением количества аэрозоля, образуемого в атомайзере. Однако степень свободы в регулировании количества аэрозоля и количества вдыхаемого аромата невелика.

[0005] Настоящее изобретение было выполнено с учетом вышеуказанного обстоятельства; и цель настоящего изобретения состоит в создании ароматического ингалятора, который может расширять степень свободы в регулировании количества аэрозоля и количества вдыхаемого аромата.

##### РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

[0006] Для решения вышеуказанной задачи один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор, который содержит: источник аэрозоля; распылительную секцию для распыления источника аэрозоля для образования аэрозоля; источник

аромата, размещенный ниже по потоку относительно распылительной секции; мундштук, размещенный ниже по потоку относительно источника аромата; аэрозольный проточный канал для направления аэрозоля, генерированного в распылительной секции, к мундштуку, причем аэрозольный проточный канал включает первый проточный канал, ведущий к мундштуку через источник аромата, и второй проточный канал, который отличается от первого проточного канала и имеет начальное положение, в котором он непосредственно или косвенно соединяется с первым проточным каналом; и устройство регулирования расхода потока, которое может регулировать соотношение между расходом потока воздуха в первом проточном канале и расходом потока воздуха во втором проточном канале.

[0007] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором второй проточный канал представляет собой проточный канал, который не проходит через источник аромата.

[0008] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором устройство регулирования расхода потока размещается по меньшей мере частично на первом проточном канале или втором проточном канале.

[0009] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором ароматический ингалятор включает управляющую секцию для управления действием по меньшей мере одного из устройства регулирования расхода потока и распылительной секции.

[0010] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция выполнена таким образом, что управляющая секция регулирует соотношение между расходом потока воздуха в первом проточном канале и расходом потока воздуха во втором проточном канале, управляя действием устройства регулирования расхода потока на основе количества аэрозоля, генерированного в распылительной секции.

[0011] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в

котором количество аэрозоля, генерируемого в распылительной секции за предварительно определенное время, во время, когда начинается акт вдоха, определено заранее; и управляющая секция регулирует соотношение величин расхода потока воздуха на основе предварительно определенного количества аэрозоля, генерируемого за предварительно определенное время.

[0012] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция дополнительно выполнена таким образом, что управляющая секция детектирует изменение количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции за предварительно определенное время, и управляющая секция регулирует соотношение величин расхода потока воздуха на основе измененного количества аэрозоля, образуемого за предварительно определенное время.

[0013] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция выполнена таким образом, что управляющая секция регулирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции, управляя действием распылительной секции на основе соотношения между расходом потока воздуха в первом проточном канале и расходом потока воздуха во втором проточном канале.

[0014] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором соотношение величин расхода потока воздуха, во время, когда начинается акт вдоха, определено заранее; и управляющая секция регулирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции, на основе предварительно определенного соотношения величин расхода потока воздуха.

[0015] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция дополнительно выполнена таким образом, что управляющая секция детектирует изменение соотношения величин расхода потока воздуха, и управляющая секция регулирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции, на основе измененного соотношения величин расхода потока

воздуха.

[0016] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция определяет измененное соотношение величин расхода потока воздуха на основе рабочего состояния устройства регулирования расхода потока.

[0017] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция регулирует по меньшей мере одно из соотношения величин расхода потока воздуха и количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции, чтобы сделать постоянным количество аэрозоля, проходящего через первый проточный канал.

[0018] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция управляет распылительной секцией для изменения предварительно определенного количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции, за предварительно определенное время, в случае, что суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции, или суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, превышает первое пороговое значение.

[0019] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция управляет устройством регулирования расхода потока для изменения предварительно определенного соотношения величин расхода потока воздуха, в случае, что суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции, или суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, превышает первое пороговое значение.

[0020] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция дополнительно выполнена таким образом, что управляющая секция блокирует сообщение между распылительной секцией и первым проточным каналом, или отключает

подачу электрической энергии в распылительную секцию в случае, что суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции, или суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, превышает второе пороговое значение.

[0021] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция рассчитывает количество аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, на основе соотношения величин расхода потока воздуха и количества аэрозоля, образованного в распылительной секции.

[0022] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором управляющая секция рассчитывает количество аэрозоля, образованного в распылительной секции, на основе электрической энергии, подведенной к распылительной секции.

[0023] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором устройство регулирования расхода потока включает устройство для изменения по меньшей мере одной из площади поперечного сечения по меньшей мере части первого проточного канала и площади поперечного сечения по меньшей мере части второго проточного канала.

[0024] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором устройство регулирования расхода потока включает первый элемент и второй элемент; причем по меньшей мере один из первого проточного канала и второго проточного канала сформирован первым элементом и вторым элементом; и по меньшей мере одна из площади поперечного сечения по меньшей мере части первого проточного канала и площади поперечного сечения по меньшей мере части второго проточного канала изменяется в результате относительного перемещения первого элемента и второго элемента.

[0025] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, причем ароматический ингалятор дополнительно включает батарейный

сборный узел, включающий батарею.

[0026] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором батарейный сборный узел может быть присоединен к распылительной секции и отсоединен от нее.

[0027] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором устройство регулирования расхода потока электрически соединено с батареей.

[0028] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, причем ароматический ингалятор дополнительно включает секцию настройки пользователем, для возможности регулировать по меньшей мере одно из соотношения величин расхода потока воздуха и количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции.

[0029] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, причем ароматический ингалятор дополнительно включает датчик вдоха для детектирования акта вдоха.

[0030] Еще один аспект настоящего изобретения включает ароматический ингалятор согласно вышеуказанному аспекту, в котором устройство регулирования расхода потока включает датчик расхода потока для детектирования расхода потока воздуха по меньшей мере в одном из первого проточного канала и второго проточного канала.

#### ПРЕИМУЩЕСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0031] Согласно настоящему изобретению, может быть расширена степень свободы в регулировании количества аэрозоля и количества вдыхаемого аромата.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0032] Фиг.1 представляет фигуру, показывающую конструкцию ароматического ингалятора 100 согласно одному варианту исполнения.

Фиг.2 представляет технологическую блок-схему, показывающую действие управляющей секции 130 в отношении первого режима управления.

Фиг.3 представляет технологическую блок-схему, показывающую действие управляющей секции 130 в отношении второго режима управления.

Фиг.4 представляет технологическую блок-схему, показывающую действие управляющей секции 130 в отношении третьего режима управления.

Фиг.5 представляет фигуру, показывающую конструкцию ароматического ингалятора 500 согласно одному варианту исполнения.

Фиг.6 представляет фигуру, показывающую аэрозольный проточный канал ароматического ингалятора 500.

Фиг.7 представляет фигуру, показывающую конструкцию ароматического ингалятора 700 согласно еще одному варианту исполнения.

Фиг.8 представляет фигуру, показывающую один пример конструкции устройства 730 регулирования расхода потока и его действия.

Фиг.9 представляет фигуру, показывающую еще один пример конструкции устройства 730 регулирования расхода потока и его действия.

#### ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0033] В нижеследующем описании будут разъяснены варианты осуществления настоящего изобретения со ссылкой на фигуры.

[0034] Фиг.1 представляет фигуру, показывающую конструкцию ароматического ингалятора 100 согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения. Следует напомнить, что Фиг.1 показывает соответствующие элементы, входящие в состав ароматического ингалятора 100, в схематическом и концептуальном варианте, и не показывает точное размещение, формы, размеры, позиционную взаимосвязь, и так далее, соответствующих элементов и ароматического ингалятора 100. Что касается конструкций и внешнего вида ароматических ингаляторов и соответствующих элементов, которые являются более реалистичными и более близкими к фактическим примерам, они будут разъяснены позже со ссылкой на Фиг.5-9.

[0035] Как показано в Фиг.1, ароматический ингалятор 100

включает резервуар 102, распылительную секцию 104, источник 106 аромата, мундштучный элемент 108, аэрозольный проточный канал 110 и устройство 112 регулирования расхода потока. В отношении этих элементов в ароматическом ингаляторе 100, некоторые из них могут быть встроены в сменяемый картридж. Например, только источник 106 аромата может быть сформирован как картридж, присоединяемый к основному корпусу ароматического ингалятора 100 и отсоединяемый от него, распылительная секция 104 и резервуар 102 могут быть сформированы как картридж, присоединяемый к батарее 114 и отсоединяемый от нее, и источник 106 аромата, резервуар 102 и распылительная секция 104 могут быть встроены в картридж, присоединяемый к батарее 114 и отсоединяемый от нее.

[0036] Резервуар 102 содержит источник аэрозоля. Например, резервуар 102 включает волокнистый или пористый материал, и удерживает источник аэрозоля, который находится в форме текучей среды в промежутках между волокнами или в порах пористого материала. Резервуар 102 может быть выполнен в виде бачка для хранения текучей среды. Источник аэрозоля может представлять собой, например, жидкость, такую как глицерин или пропиленгликоль. Резервуар 102 имеет конструкцию, позволяющую пополнять источник аэрозоля, или конструкцию, обеспечивающую возможность замены самого резервуара, когда источник аэрозоля израсходуется.

[0037] Распылительная секция 104 предназначена для генерирования аэрозоля распылением источника аэрозоля. Распылительная секция 104 формирует аэрозоль, когда акт вдоха детектируется датчиком 122 вдоха (например, датчиком давления для выявления изменения давления в воздухоприемном проточном канале 116 или аэрозольном проточном канале 110, или кнопкой ручного управления, которая может быть нажата пользователем). Например, для соединения между резервуаром 102 и распылительной секцией 104 размещается фитиль. Часть фитиля пролегает до внутренней части резервуара 102 и находится в контакте с источником аэрозоля. Еще одна часть фитиля пролегает в сторону распылительной секции 104. Источник аэрозоля направляется из резервуара 102 в распылительную секцию 104 под действием

капиллярных сил в фитиле. Распылительная секция 104 включает, например, нагреватель, который электрически соединен с батареей 114. Нагреватель размещается в контакте с фитилем, и источник аэрозоля, направляемый через фитиль, нагревается для распыления. Еще одним примером распылительной секции 104 может быть атомайзер ультразвукового типа, который распыляет источник аэрозоля вибрацией под действием ультразвука. Воздухоприемный проточный канал 116 соединен с распылительной секцией 104, и воздухоприемный проточный канал 116 выходит наружу из ароматического ингалятора 100. Аэрозоль, образованный в распылительной секции 104, смешивается с воздухом, который поступает через воздухоприемный проточный канал 116, и направляется в аэрозольный проточный канал 110.

[0038] Источник 106 аромата представляет собой блок для снабжения аэрозоля ароматом. Источник 106 аромата размещается с срединной части аэрозольного проточного канала 110. Текучая среда, содержащая смесь воздуха и аэрозоля, образованного в распылительной секции 104 (в последующем описании следует напомнить, что эта смешанная текучая среда может просто называться аэрозолем), протекает через аэрозольный проточный канал 110 к мундштуку (мундштучному элементу 108). То есть, с позиции течения аэрозоля, источник 106 аромата размещается в положении ниже по потоку относительно распылительной секции 104. Другими словами, в аэрозольном проточном канале 110 положение источника 106 аромата является более близким к мундштуку, чем положение распылительной секции 104. Этим путем аэрозоль, генерированный в распылительной секции 104, проходит через распылительную секцию 104 и поступает в мундштук. Когда аэрозоль проходит через источник 106 аромата, ароматический компонент из источника 106 аромата добавляется в аэрозоль. Например, источник 106 аромата может иметь происхождение из табака, такого как резаный табак, продукта, который изготовлен обработкой исходного материала, содержащего табак, имеющего гранулированную форму, листообразную форму или порошкообразную форму, или тому подобную, или быть источником, который не является производным табака, таким как продукт, изготовленный применением иного

растения, нежели табак (например, мяты, травы, и так далее). Например, источник 106 аромата включает никотиновый компонент. Источник 106 аромата может содержать ароматический компонент, такой как ментол. Следует отметить, что, в дополнение к наличию источника 106 аромата, может быть предусмотрен резервуар 102, имеющий материал, который включает ароматический компонент. Например, ароматический ингалятор 100 может быть выполнен таким образом, что источник 106 аромата содержит ароматический материал, который происходит из табака, и резервуар содержит ароматический материал, который не является производным табака.

[0039] Мундштучный элемент 108 размещен на конце аэрозольного проточного канала 110 (то есть, находится ниже по потоку относительно источника 106 аромата), и выполнен так, что аэрозольный проточный канал 110 открывается к наружной стороне ароматического ингалятора 100. Пользователь принимает воздух, содержащий аэрозоль, в рот, удерживая мундштучный элемент 108 во рту пользователя, и вдыхает его.

[0040] Аэрозольный проточный канал 110 представляет собой трубчатую структуру для направления смешанной текучей среды, содержащей воздух и аэрозоль, образованный в распылительной секции 104, к мундштуку. Как показано в Фиг.1, аэрозольный проточный канал 110 включает обобщенный проточный канал 110С, первый проточный канал 110А и второй проточный канал 110В. Обобщенный проточный канал 110С создает сообщение между распылительной секцией 104 и устройством 112 регулирования расхода потока. Аэрозоль, образованный в распылительной секции 104, направляется вместе с воздухом в обобщенный проточный канал 110С, и к устройству 112 регулирования расхода потока через обобщенный проточный канал 110С. Устройство 112 регулирования расхода потока и мундштучный элемент 108 соединены двумя проточными каналами, более конкретно, первым проточным каналом 110А и вторым проточным каналом 110В. Источник 106 аромата размещен в положении посередине первого проточного канала 110А. То есть, первый проточный канал 110А создает сообщение между устройством 112 регулирования расхода потока и источником 106 аромата, и соединяет источник 106 аромата и мундштучный элемент

108. С другой стороны, второй проточный канал 110В соединяет устройство 112 регулирования расхода потока и мундштучный элемент 108 непосредственным образом, то есть, без прохода через источник 106 аромата. Тем самым в части ниже по потоку относительно устройства 112 регулирования расхода потока смешанная текучая среда, содержащая воздух и аэрозоль, разделяется на потоки через первый проточный канал 110А и второй проточный канал 110В, для направления к мундштучному элементу 108. Часть аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, проходит через источник 106 аромата, и к ней добавляется ароматический компонент, и после этого часть аэрозоля поступает в мундштук. Еще одна часть аэрозоля, протекающего через второй проточный канал 110В, не проходит через источник 106 аромата; таким образом, другая часть аэрозоля направляется в мундштук без добавления ароматического компонента, содержащегося в источнике 106 аромата. Аэрозоль, прошедший через первый проточный канал 110А, и аэрозоль, протекший через второй проточный канал 110В, сливаются друг с другом у мундштучного элемента 108 и вдыхаются пользователем.

[0041] В ароматическом ингаляторе 100, показанном в качестве примера в Фиг.1, устройство 112 регулирования расхода потока размещается в положении у места разветвления в аэрозольном проточном канале 110, где обобщенный проточный канал 110С разделяется на первый проточный канал 110А и второй проточный канал 110В. То есть, второй проточный канал в начальной точке 110В (у конца на стороне выше по потоку) косвенно соединяется с первым проточным каналом 110А через устройство 112 регулирования расхода потока. Однако местоположение устройства 112 регулирования расхода потока не ограничивается тем, что разъяснено выше. Например, устройство 112 регулирования расхода потока может быть размещено в положении посередине первого проточного канала 110А (то есть, в положении ниже по потоку относительно точки разветвления), или в положении посередине второго проточного канала 110В (то есть, в положении ниже по потоку относительно точки разветвления). Другими словами, второй проточный канал 110В в начальной точке

может непосредственно соединяться с первым проточным каналом 110А в месте разветвления. В дополнение, хотя первый проточный канал 110А и второй проточный канал 110В сливаются к мундштучного элемента 108 в ароматическом ингаляторе 100, показанном в качестве примера в Фиг.1, такая конструкция не является обязательной. Например, может быть конструкция, в которой конец (конец на стороне ниже по потоку) второго проточного канала 110В соединяется с источником 106 аромата (например, в положении вокруг центра ароматического ингалятора 100, сообразно направлению течения аэрозоля), вместо мундштучного элемента 108, так, что аэрозоль, протекающий через второй проточный канал 110В, проходит через часть источника 106 аромата (например, половину источника 106 аромата на стороне ниже по потоку). Кроме того, хотя только первый проточный канал 110А снабжен источником 106 аромата в ароматическом ингаляторе 100, показанном в качестве примера в Фиг.1, ко второму проточному каналу 110В может быть дополнительно добавлен источник аромата, отличающийся от источника 106 аромата (например, источник аромата, который может добавлять ароматический компонент, который отличается от компонента, который может быть добавлен в аэрозоль источником 106 аромата).

[0042] Устройство 112 регулирования расхода потока выполнено таким образом, что оно может регулировать соотношение между расходом потока текучей среды, протекающей из обобщенного проточного канала 110С в первый проточный канал 110А и расходом потока текучей среды, протекающей во второй проточный канал 110В. Как разъяснялось выше, текучая среда, протекающая через аэрозольный проточный канал 110, представляет собой смешанную текучую среду, содержащую аэрозоль, образованный в распылительной секции 104, и воздух, поступивший из воздухоприемного проточного канала 116. Подразумевается, что расход потока воздуха и расход потока аэрозоля, протекающих через обобщенный проточный канал 110С, составляют  $Q_T$  и  $M_T$ , расход потока воздуха и расход потока аэрозоля, протекающих через первый проточный канал 110А, составляют  $Q_1$  и  $M_1$ , и расход потока воздуха и расход потока аэрозоля, протекающих через второй

проточный канал 110В, составляют  $Q_2$  и  $M_2$ , соответственно. В этом отношении имеют место условия, что  $Q_T=Q_1+Q_2$  и  $M_T=M_1+M_2$ . Устройство 112 регулирования расхода потока выполнено таким образом, что оно может регулировать соотношение  $\beta$  между расходом потока воздуха, протекающего в первый проточный канал 110А, и расходом потока воздуха, протекающего во второй проточный канал 110В. Соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха может быть определено как отношение количества воздуха, протекающего через первый проточный канал 110А, к количеству всего воздуха, протекающего через аэрозольный проточный канал 110 (то есть,  $\beta=Q_1/Q_T$ ), или как отношение количества воздуха, протекающего через первый проточный канал 110А, к количеству воздуха, протекающего через второй проточный канал 110В, (то есть,  $\beta=Q_1/Q_2$ ). Подобным образом, соотношение  $\alpha$  величин расхода потока аэрозоля определяется как  $\alpha=M_1/M_T$  или  $\alpha=M_1/M_2$ . Обычно соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха равно соотношению  $\alpha$  величин расхода потока аэрозоля. Соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха (и соотношение  $\alpha$  величин расхода потока аэрозоля) зависит от сопротивления течению воздуха в каждом из первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В, и сопротивление течению воздуха зависит от длины и площади поперечного сечения, степени изгиба, форм в части разветвления и части слияния, и так далее, проточного канала. Устройство 112 регулирования расхода потока включает, например, конструкцию, с помощью которой может изменяться площадь поперечного сечения проточного канала по меньшей мере в одном из первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В. Следует отметить, что примеры фактических конструкций устройства 112 регулирования расхода потока будут разъяснены позже со ссылкой на Фиг.5-9.

[0043] Ароматический ингалятор 100 может улучшать степень свободы в отношении регулирования количества аэрозоля и количества аромата, вдыхаемого пользователем, посредством вышеуказанного устройства 112 регулирования расхода потока. Например, изменением площади поперечного сечения проточного канала одного или обоих из первого проточного канала 110А и

второго проточного канала 110В изменяется соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха (и соотношение  $\alpha$  величин расхода потока аэрозоля), и, в ответ на это, происходит изменение количества аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, и количества аэрозоля, протекающего через второй проточный канал 110В. Кроме того, изменение количества аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, приводит к изменению количества ароматического компонента, доставляемого пользователю. Таким образом, пользователь может свободно регулировать соотношение между аэрозолем и ароматическим компонентом, которые должны вдыхаться.

[0044] Ароматический ингалятор 100 включает секцию 150 настройки пользователем, которая позволяет пользователю регулировать по меньшей мере одно из соотношения  $\beta$  величин расхода потока воздуха первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В, управляемого устройством 112 регулирования расхода потока, и количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104. Например, секция 150 настройки пользователем выполнена в виде кнопки, переключателя, регулятора, или тому подобного, которые могут физически управляться пользователем. В качестве еще одного примера, секция 150 настройки пользователем может быть выполнена в виде коммуникационного интерфейса (например, USB-терминала или беспроводного интерфейса), который принимает команду от пользователя через коммуникационное соединение с внешним компьютером. В случае, что соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока настраивается действиями пользователя через секцию 150 настройки пользователем, устройство 112 регулирования расхода потока выполняет операцию в соответствии с настройкой. В случае, что количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, настраивается действиями пользователя через секцию 150 настройки пользователем, распылительная секция 104 выполняет операцию в соответствии с настройкой. Настройка посредством секции 150 настройки пользователем может представлять собой регулирование

одного из устройства 112 регулирования расхода потока и распылительной секции 104, или регулирование для изменения работы как устройства 112 регулирования расхода потока, так и распылительной секции 104 в одно и то же время.

[0045] В случае, что пользователь хочет вдыхать большее (или меньшее) количество аромата без изменения количества вдыхаемого аэрозоля, пользователь выполняет регулирование секции 150 настройки пользователем для изменения соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, чтобы увеличить (или уменьшить) количество аэрозоля, проходящего через картридж 106, и пользователь не изменяет настройку распылительной секции 104. В результате этого, в то время как в распылительной секции 104 формируется определенное количество аэрозоля, соотношение величин расхода потока воздуха первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В, регулируемое устройством 112 регулирования расхода потока, изменяется согласно управляющему действию пользователя. Таким образом, ароматический ингалятор 100 может изменять количество доставляемого пользователю аромата, в то же время сохраняя постоянным количество аэрозоля, доставляемого пользователю. Еще один пример состоит в том, что в случае, что секция 150 настройки пользователем регулируется для изменения одного из соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока и количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, действие еще одного из устройства 112 регулирования расхода потока и распылительной секции 104 может быть изменено согласно управлению (первого режима контроля и второго режима контроля) секцией 150 настройки пользователем, которое будет разъяснено позже.

[0046] Ароматический ингалятор 100 согласно настоящему варианту исполнения дополнительно включает управляющую секцию 130 и запоминающее устройство 140. Управляющая секция представляет собой модуль электронной схемы, выполненный в виде микропроцессора или микрокомпьютера, и запрограммирована на операцию управления ароматическим ингалятором 100 в соответствии с выполняемыми компьютером командами, сохраняемыми в

запоминающем устройстве 140. Запоминающее устройство включает хранящую информацию среду, такую как ROM, RAM, флэш-память, или тому подобную. Запоминающее устройство 140 может хранить, в дополнение к выполняемым компьютером командам, настроечные данные, которые необходимы для управления ароматическим ингалятором 100.

[0047] В общих чертах, управляющая секция 130 предназначена для управления действием по меньшей мере одного из устройства 112 регулирования расхода потока и распылительной секции 104. В первом режиме работы управляющая секция 130 контролирует соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха между первым проточным каналом 110А и вторым проточным каналом 110В, управляя устройством 112 регулирования расхода потока на основе количества  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104. Во втором режиме работы управляющая секция 130 контролирует количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, на основе соотношения  $\beta$  величин расхода потока воздуха между первым проточным каналом 110А и вторым проточным каналом 110В, которое управляется устройством 112 регулирования расхода потока. В каждом из первого и второго режимов работы состояние действия одного распылительной секции 104 и устройства 112 регулирования расхода потока влияет на работу еще одного из них. Кроме того, в третьем режиме работы управляющая секция 130 выполняет контроль на основе суммарного значения количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции 104. Подробности контроля каждого режима будут разъяснены в нижеследующем описании.

<Первый режим контроля>

Фиг.2 представляет технологическую блок-схему, показывающую работу управляющей секции 130 в отношении первого режима контроля. В стадии S202 управляющая секция 130 определяет количество  $M_T$  аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104. Определение количества  $M_T$  образуемого аэрозоля включает считывание, из запоминающего устройства 140, установленного значения количества аэрозоля, образуемого в распылительной

секции 104 (первый пример), и оценку количества аэрозоля, который будет фактически генерирован, на основе электрической энергии, подводимой к нагревателю распылительной секции 104 (второй пример). Количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, равно установленному значению количества аэрозоля, который должен быть сформирован в распылительной секции 104 (установленное значение для распылительной секции 104) в первом примере, и равно оценочному значению количества аэрозоля, которое ожидается как генерированное в распылительной секции 104 во втором примере.

[0048] В первом примере исходное установленное значение количества аэрозоля, который должен быть генерирован распылительной секцией 104, когда начинается работа ароматического ингалятора 100 (когда начинается акт вдоха), заранее сохраняется в запоминающем устройстве 140. Кроме того, в случае, что количество аэрозоля, который должен быть генерирован распылительной секцией 104, вновь настраивается посредством секции 150 настройки пользователем, исходное установленное значение количества генерируемого аэрозоля, которое сохраняется в запоминающем устройстве 140, обновляется новым установленным значением. Управляющая секция 130 получает исходное установленное значение количества генерируемого аэрозоля или новое установленное значение, из запоминающего устройства 140, и делает выбор в отношении применения исходного установленного значения или нового установленного значения как количества  $M_T$  аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104.

[0049] Во втором примере управляющая секция 130 оценивает количество аэрозоля, которое будет образовано в распылительной секции 104, на основе электрической энергии, подведенной к нагревателю распылительной секции 104. Обычно количество аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, определяется согласно энергии, подведенной к источнику аэрозоля. Например, взаимосвязь между электрической энергией, подведенной к нагревателю распылительной секции 104, и оценочными количествами аэрозоля, образованного из источника аэрозоля, когда нагреватель нагревается электрической энергией, заранее

сохраняется в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 отслеживает электрическую энергию, подводимую от батареи 114 к нагревателю распылительной секции 104, получает оценочное значение количества образованного аэрозоля, которое соответствует наблюдаемому количеству, из запоминающего устройства 140, и принимает решение относительно применения полученного оценочного значения в качестве количества  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104.

[0050] Следует отметить, что в отношении электрической энергии для нагревателя, электрическая энергия может быть рассчитана измерением значения сопротивления нагревателя, напряжения, приложенного к нагревателю, и продолжительности пропускания электроэнергии через нагреватель, и с использованием измеренных значений, или электрическая энергия может быть оценена измерением напряжения, приложенного к нагревателю, и времени пропускания электроэнергии через нагреватель, при допущении, что значение сопротивления нагревателя не меняется, с использованием измеренных значений. При условии, что электрическая энергия, подведенная к нагревателю в расчете на единицу времени, является постоянной, управляющая секция 130 может отслеживать время подачи электроэнергии нагревателю (например, продолжительность подачи электроэнергии за единичный акт вдоха), вместо отслеживания электрической энергии (=электрическая энергия\*время пропускания), подводимой к нагревателю. В случае, что потребуется учитывать снижение напряжения батареи 114, управляющая секция 130 отслеживает как моментальное значение электрической энергии, подводимой к нагревателю, так и продолжительность подачи электроэнергии. В этом отношении, чтобы компенсировать снижение напряжения батареи 114, может быть отрегулирована продолжительность включения для удлинения цикла подачи электроэнергии (период состояния включения (ON)), настройкой широтно-импульсной модуляции (PWM) для нагревателя.

[0051] В стадии S204 управляющая секция 130 определяет количество  $M_1$  аэрозоля, проходящего через источник 106 аромата. Например, базовые значения количеств аэрозоля, которые

потребуются для извлечения желательных количеств аромата для введения в аэрозоль, заранее сохраняются в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 получает базовое значение и принимает решение относительно применения его как количества  $M_1$  аэрозоля, который должен пропускаться через источник 106 аромата. Ароматический ингалятор 100 может быть выполнен таким образом, что имеются картриджи различных типов, которые содержат различные источники 160 аромата, и являются сменными. В таком случае ароматический ингалятор 100 дополнительно включает устройство для идентификации типа картриджа (то есть, источника 106 аромата), вставленного в данное время, и запоминающее устройство 140 может хранить различные базовые значения количеств аэрозоля для соответствующих различных источников 160 аромата. Управляющая секция 130 получает базовое значение, соответствующее идентифицированному источнику 106 аромата, из запоминающего устройства 140, и принимает решение относительно применения полученного базового значения в качестве количества  $M_1$  аэрозоля, которое должно проходить через источник 106 аромата.

[0052] Следует отметить, что стадия S204 может выполняться перед выполнением стадии 202, или стадия S204 и стадия S202 могут выполняться в одно и то же время (параллельно).

[0053] В стадии S206 управляющая секция 130 определяет соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на основе количества  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, и количества  $M_1$  аэрозоля, который должен проходить через источник 106 аромата. Когда количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, изменяется, управляющая секция 130 изменяет, в ответ на изменение, соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока. Например, в случае, что количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, увеличивается, управляющая секция 130 изменяет соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на меньшее значение, в случае, что количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, делается

более высоким, управляющая секция 130 изменяет соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на большее значение. Например, управляющая секция 130 использует количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, и количество  $M_1$  аэрозоля, пропускаемое через источник 106 аромата, для определения соотношения  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока с применением следующей формулы (1).

$$[0054] \quad (1) \quad \beta = \alpha = M_1 / M_T$$

В стадии S208 управляющая секция 130 управляет устройством 112 регулирования расхода потока таким образом, что отношение  $Q_1 / Q_T$  расхода потока  $Q_1$  воздуха, протекающего через первый проточный канал 110А, к общему расходу потока  $Q_T$  воздуха, протекающего через аэрозольный проточный канал 110, совпадает с соотношением  $\beta$  величин расхода потока воздуха, определенным в стадии S206. Например, управляющая секция 130 регулирует соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на желательное значение, управляя устройством 112 регулирования расхода потока для изменения площади поперечного сечения проточного канала по меньшей мере одного из первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В. Управляющая секция 130 может детектировать с использованием датчика 124 расхода потока по меньшей мере одно из расхода потока  $Q_1$  воздуха, протекающего через первый проточный канал 110А, и расхода потока  $Q_2$  воздуха, протекающего через второй проточный канал 110В, и выполнять регулирование с обратной связью соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока с использованием детектированного(-ных) расхода(-ов) потока. Устройство 112 регулирования расхода потока электрически соединено с батареей 114, и, например, действует для изменения площади поперечного сечения проточного канала по меньшей мере одного из первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В в соответствии с командами от управляющей секции 130.

[0055] Как разъяснялось выше, в результате того, что

управляющая секция 130 выполняет первый режим контроля, ароматический ингалятор 100 действует таким образом, что соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока регулируется так, чтобы соответствовать количеству аэрозоля, образованного в распылительной секции 104.

[0056] Например, во время начала работы ароматического ингалятора 100 распылительная секция 104 генерирует определенное количество аэрозоля в соответствии с исходным установленным значением количества образуемого аэрозоля, причем исходное установленное значение было заранее сохранено в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 получает исходное установленное значение количества образуемого аэрозоля и базовое значение количества аэрозоля, пропускаемого через источник 106 аромата, из запоминающего устройства 140, рассчитывает соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на основе этих значений и вышеуказанной формулы (1), и управляет устройством 112 регулирования расхода потока в соответствии с рассчитанным соотношением  $\beta$  величин расхода потока воздуха. В результате этого аэрозоль в количестве  $M_1$  протекает через первый проточный канал 110А и проходит через источник 106 аромата.

[0057] Кроме того, в случае, что регулирование количества образуемого аэрозоля изменяется посредством секции 150 настройки пользователем, распылительная секция 104 генерирует количество аэрозоля, указанное измененным установленным значением. Управляющая секция 130 получает из запоминающего устройства 140 обновленное установленное значение количества образуемого аэрозоля и базовое значение количества аэрозоля, пропускаемого через источник 106 аромата, рассчитывает соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на основе вышеуказанных полученных значений и вышеуказанной формулы (1), и управляет устройством 112 регулирования расхода потока в соответствии с рассчитанным соотношением  $\beta$  величин расхода потока воздуха. В результате этого

количество аэрозоля, которое отличается от количества во время начала действия ароматического ингалятора 100, генерируется в распылительной секции 104, и количество  $M_1$  аэрозоля, которое равно количеству во время начала действия ароматического ингалятора 100, направляется в поток через первый проточный канал 110А и проходит через источник 106 аромата.

[0058] Кроме того, в случае, что изменяется электрическая энергия, подводимая от батареи 114 к нагревателю распылительной секции 104 (например, вследствие снижения напряжения батареи 114, или тому подобного), также изменяется количество аэрозоля, образованного в распылительной секции 104. Управляющая секция 130 детектирует электрическую энергию, подводимую к распылительной секции 104, получает из запоминающего устройства 140 значение количества аэрозоля, которое должно быть генерировано, которое соответствует вышеуказанному детектированному значению, и базовое значение количества аэрозоля, направляемого для прохода через источник 106 аромата, рассчитывает соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на основе вышеуказанных полученных значений и вышеуказанной формулы (1), и управляет устройством 112 регулирования расхода потока в соответствии с рассчитанным соотношением  $\beta$  величин расхода потока воздуха. В результате этого количество  $M_1$  аэрозоля, которое равно количеству во время начала действия ароматического ингалятора 100, направляется для протекания через первый проточный канал 110А и проходит через источник 106 аромата, независимо от изменения количества электрической энергии, подводимой к распылительной секции 104.

[0059] Этим путем, в примере первого режима контроля, управляющая секция 130 контролирует соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока таким образом, что количество аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, делается постоянным. Таким образом, ароматический ингалятор 100 может подавать постоянное количество аромата пользователю, независимо от количества аэрозоля,

образованного в распылительной секции. В этом отношении первый режим контроля не ограничивается регулированием для точного сохранения значений количеств аэрозоля и аромата на уровне тех же значений. Например, в случае, что количество аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, возрастает или снижается, может быть сокращено изменение количества аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, по сравнению со степенью изменения количества образованного аэрозоля, выполнением регулирования, чтобы сделать соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока (величину распределения в первый проточный канал 100А) до некоторой степени меньшим или бóльшим.

<Второй режим контроля>

Фиг.3 представляет технологическую блок-схему, показывающую действие управляющей секции 130 в отношении второго режима контроля. В стадии S302 управляющая секция 130 рассчитывает соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока на основе состояния действия устройства 112 регулирования расхода потока (например, площадей поперечного сечения проточных каналов для первого проточного канала 110А и второго проточного канала 110В). Например, устройство 112 регулирования расхода потока выполнено таким образом, что первый проточный канал 110А имеет площадь поперечного сечения проточного канала, которая является фиксированной, и второй проточный канал 110В имеет площадь поперечного сечения проточного канала, которая изменяется в соответствии с управляющим действием пользователя через секцию 150 настройки пользователем. Площадь поперечного сечения проточного канала для второго потока 110В представляется отношением (степенью открывания)  $X$  к площади поперечного сечения проточного канала, когда второй проточный канал 110В полностью открыт. Степень  $X$  открывания второго потока 110В представляет собой параметр, представляющий состояние действия устройства 112 регулирования расхода потока. Взаимосвязь между степенями  $X$  открывания второго проточного канала 110В и соотношением  $\beta$

величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока заранее сохраняется в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 определяет степень  $X$  открывания второго проточного канала 110В и получает из запоминающего устройства 140 значение соотношения  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, соответствующее вышеуказанному детектированному значению. Например, переменный резистор, который действует в ответ на изменение площади поперечного сечения проточного канала, присоединен ко второму проточному каналу 110В, и управляющая секция 130 может определять степень  $X$  открывания второго проточного канала 110В на основе значения сопротивления переменного резистора. В еще одном примере для детектирования степени  $X$  открывания может быть использован оптический датчик. Устройство 112 регулирования расхода потока может быть выполнено таким образом, что как первый проточный канал 110А, так и второй проточный канал 110В имеют площади поперечного сечения проточного канала, которые могут варьировать в соответствии с управляющим действием пользователя через секцию 150 настройки пользователем. В таком случае взаимосвязь между степенями  $X_1$  открывания первого проточного канала 110А и степенями  $X_2$  открывания второго проточного канала 110В, и соотношением  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока заранее сохраняется в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 детектирует степень  $X_1$  открывания первого проточного канала 110А и степень  $X_2$  открывания второго проточного канала 110В, и получает из запоминающего устройства 140 значение соотношения  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, соответствующее вышеуказанным детектированным значениям.

[0060] В стадии S304 управляющая секция 130 определяет количество  $M_1$  аэрозоля, который должен проходить через источник 106 аромата. Эта стадия S304 является такой же, как стадия S204 в вышеуказанном первом режиме контроля. Кроме того, подобно случаю с первым режимом работы, стадия S304 может выполняться

перед выполнением стадии S302, или стадия S304 и стадия S302 могут выполняться в одно и то же время (параллельно).

[0061] В стадии S306 управляющая секция 130 определяет количество  $M_T$  аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, на основе соотношения  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока и количества  $M_1$  аэрозоля, пропускаемого через источник 106 аромата. Когда соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока изменяется в соответствии с управляющим действием пользователя через секцию 150 настройки пользователем, управляющая секция 130 отвечает на это изменением количества  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104. Например, в случае, что соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока изменяется с возрастанием в результате управляющего действия пользователя, управляющая секция 130 уменьшает количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, и в случае, что соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока изменяется с уменьшением, управляющая секция 130 увеличивает количество  $M_T$  аэрозоля, образованного в распылительной секции 104. Например, управляющая секция 130 использует соотношение  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока и количество  $M_1$  аэрозоля, пропускаемого через источник 106 аромата, для определения количества  $M_T$  аэрозоля, генерируемого в распылительной секции 104, с использованием следующей формулы (2).

$$[0062] \quad (2) \quad M_T = M_1 / \beta$$

В стадии S308 управляющая секция 130 управляет распылительной секцией 104 таким образом, что количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, становится равным количеству  $M_T$  аэрозоля, определенному в стадии S306. Управляющая секция 130 регулирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, на желательное значение изменением электрической энергии, подводимой от батареи 114 к

нагревателю распылительной секции 104. Например, взаимосвязь между электрической энергией, подводимой к нагревателю распылительной секции 104, и количествами аэрозоля, образованного, когда нагреватель нагревается электрической энергией, заранее сохраняется в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 получает значение электрической энергии, которая должна быть подведена к нагревателю, соответствующее количеству  $M_T$  аэрозоля, определенному в стадии S306, из запоминающего устройства 140, и выполняет управление таким образом, что электрическая энергия, подводимая к нагревателю распылительной секции 104, совпадает с вышеуказанным полученным значением.

[0063] Как разъяснялось выше, в результате того, что управляющая секция 130 выполняет второй режим контроля, ароматический ингалятор 100 действует таким образом, что количество аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, регулируется в соответствии с соотношением  $\beta$  величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока.

[0064] Например, когда начинается действие ароматического ингалятора 100, устройство 112 регулирования расхода потока уже было настроено таким образом, что степень  $X$  открывания второго проточного канала 110В принимает предварительно определенное значение. Управляющая секция 130 детектирует степень  $X$  открывания второго проточного канала 110В, получает из запоминающего устройства 140 значение соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, которое соответствует вышеуказанному детектированному значению, и базовое значение количества аэрозоля, который должен проходить через источник 106 аромата, рассчитывает количество  $M_T$  аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, на основе вышеуказанных значений и вышеуказанной формулы (2), и управляет распылительной секцией 104 в соответствии с вышеуказанным рассчитанным количеством  $M_T$  образуемого аэрозоля. В результате этого аэрозоль в количестве  $M_T$  протекает через первый проточный канал 110А и проходит через источник 106 аромата.

[0065] Кроме того, в случае, что соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока изменяется посредством секции 150 настройки пользователем, управляющая секция 130 детектирует измененную степень  $X$  открывания второго проточного канала 110В, получает из запоминающего устройства 140 значение соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, которое соответствует новой степени открывания, и базовое значение количества аэрозоля, который должен проходить через источник 106 аромата, рассчитывает количество  $M_T$  аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, на основе вышеуказанных значений и вышеуказанной формулы (2), и управляет распылительной секцией 104 в соответствии с вышеуказанным рассчитанным количеством  $M_T$  образуемого аэрозоля. В результате этого, количество аэрозоля, которое отличается от количества во время начала действия ароматического ингалятора 100, генерируется в распылительной секции 104, и количество  $M_1$  аэрозоля, которое равно количеству во время начала действия ароматического ингалятора 100, направляется для протекания через первый проточный канал 110А и проходит через источник 106 аромата.

[0066] Таким образом, в примере второго режима контроля, управляющая секция 130 контролирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, в ответ на изменение соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, которое произошло в результате управляющего действия пользователя, таким образом, что количество аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, делается постоянным. Таким образом, ароматический ингалятор 100 может доставлять пользователю постоянное количество аромата, независимо от состояния действия устройства 112 регулирования расхода потока. В этом отношении второй режим контроля не ограничивается регулированием для точного сохранения значений количеств аэрозоля и аромата на уровне тех же значений. Например, в случае, что соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока (величина распределения в первый проточный канал 110А) делается бóльшим

или меньшим в результате управляющего действия пользователя, направленного на устройство 112 регулирования расхода потока, изменение количества аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А, может снижаться выполнением управления, чтобы сделать количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, до некоторой степени меньшим или бóльшим.

<Третий режим действия>

Фиг.4 представляет технологическую блок-схему, показывающую действие управляющей секции 130 в отношении третьего режима контроля. В стадии S402 управляющая секция 130 рассчитывает суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции 104. Как разъяснялось выше, обычно количество образуемого аэрозоля определяется на основе энергии, подводимой к источнику аэрозоля. Например, взаимосвязь между электрической энергией, подводимой к нагревателю распылительной секции 104, и количествами аэрозоля, генерированного из источника аэрозоля, когда нагреватель нагревается электрической энергией, заранее сохраняется в запоминающем устройстве 140. Управляющая секция 130 отслеживает во времени электрическую энергию ( $=$  электрическая энергия \* время пропускания электроэнергии), подводимую от батареи 114 к нагревателю распылительной секции 104, получает значения количеств образованного аэрозоля, которые соответствуют вышеуказанным наблюдаемым значениям, соответственно, и складывает вышеуказанные полученные значения для получения тем самым, в порядке оценки, суммарного значения количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции. В случае, что потребуются учитывать снижение напряжения батареи 114, управляющая секция 130 отслеживает как моментальное значение электрической энергии, подводимой к нагревателю, так и продолжительность подачи электроэнергии. При условии, что электрическая энергия, подводимой к нагревателю в единицу времени, является постоянной, управляющая секция 130 может отслеживать продолжительность подачи электроэнергии к нагревателю, вместо отслеживания подводимой к нагревателю электрической энергии, и получать суммарное значение количеств генерированного аэрозоля на основе

суммарного значения времени подачи электроэнергии. Следует отметить, что суммарное значение количеств аэрозоля может быть таким во время единственного периода вдыхания, или суммарным значением количеств аэрозоля в соответственных периодах вдыхания на протяжении многочисленных периодов вдыхания.

[0067] В стадии S404 управляющая секция 130 рассчитывает суммарное значение количеств аэрозоля, протекающего через первый проточный канал 110А. Количество аэрозоля, проходящего через первый проточный канал 110А, может быть рассчитано из количества аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, и соотношения величин расхода потока воздуха (= отношению величин расхода потока аэрозоля) устройства 112 регулирования расхода потока. Управляющая секция 130 отслеживает во времени соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока (например, степени X открывания), последовательно рассчитывает количества аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал 110А, на основе соотношений величин расхода потока воздуха в соответственные моменты времени, и соответствующие количества образованного аэрозоля в соответственные моменты времени, которые последовательно получают из запоминающего устройства 140 в вышеуказанной стадии S402, и складывает вышеуказанные полученные значения для получения тем самым суммарного значения количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал 110А. Управляющая секция 130 может быть выполнена для расчета суммарного значения количеств аэрозоля, прошедшего через второй проточный канал 110В способом, который подобен разъясненному выше. Следует отметить, стадия S404 необязательна, и тем самым может быть опущена.

[0068] В стадии S406 управляющая секция 130 оценивает, превышает ли суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, первое пороговое значение. Если суммарное значение количеств образованного аэрозоля превышает первое пороговое значение, процесс проводится до стадии S408, и, если нет, процесс возвращается к стадии S402. В случае, что суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал 110А, рассчитывается в стадии S404,

управляющая секция 130 может быть выполнена таким образом, что она оценивает, превышает ли суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал 110А, предварительно определенное пороговое значение, которое соответствует вышеуказанному первому пороговому значению, вместо того, чтобы оценивать, превышает ли суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, вышеуказанное первое пороговое значение. Оценка в стадии S406 может быть выполнена в любой момент времени, например, такой как 1) после завершения единичного акта вдоха, 2) на протяжении предварительно определенного временного интервала, который представляет собой промежуток между моментом времени, когда акт вдоха детектирован датчиком 122 вдоха, и моментом времени, когда начинается распыление аэрозоля, или 3) во время акта вдоха (во время периода подачи электричества нагревателю).

[0069] В стадии S408 управляющая секция 130 выполняет регулирование так, что она воздействует на распылительную секцию 104 или на устройство 112 регулирования расхода потока для изменения количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, или соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока. Например, управляющая секция 130 управляет распылительной секцией 104 или устройством 112 регулирования расхода потока для изменения количества аэрозоля, проходящего через первый проточный канал 110А. Может быть ситуация, что способность источника 106 аромата высвобождать ароматический компонент постепенно снижается вследствие протекания аэрозоля, проходящего через него. Чтобы компенсировать снижение количества аромата, выделяющегося из источника 106 аромата, проводится регулирование для повышения количества аэрозоля, проходящего через первый проточный канал 110А. В таком случае первое пороговое значение, используемое для оценки, выполняемой в стадии S406, соответствует суммарному количеству аэрозоля, которое является достаточным для потребления определенного количества ароматических компонентов из источника 106 аромата. Например, управляющая секция 130 управляет распылительной секцией 104 для повышения количества

аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, без изменения соотношения величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока, чтобы тем самым увеличить количество аэрозоля, проходящего через первый проточный канал 110А. В качестве еще одного примера, управляющая секция 130 может быть выполнена таким образом, что она управляет устройством 112 регулирования расхода потока, чтобы повысить соотношение величин расхода потока воздуха устройства 112 регулирования расхода потока (величину распределения в первый проточный канал 110А) без изменения количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции 104, чтобы тем самым увеличить количество аэрозоля, проходящего через первый проточный канал 110А. В результате этого ароматический ингалятор 100 может подавлять эффект расходования источника аромата, и подавать пользователю определенное количество аромата.

[0070] В стадии S410 управляющая секция 130 оценивает, превышает ли суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, второе пороговое значение. Если суммарное значение количеств образованного аэрозоля превышает второе пороговое значение, процесс переходит к стадии S412, и, если нет, процесс возвращается к первой стадии S402. Второе пороговое значение регулируется на бóльшую величину, чем первое пороговое значение. В случае, что суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал 110А, рассчитывается в стадии S404, управляющая секция 130 может быть выполнена таким образом, что она оценивает, превышает ли суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал 110А, предварительно определенное пороговое значение, которое соответствует вышеуказанному второму пороговому значению, вместо того, чтобы оценивать, превышает ли суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции 104, вышеуказанное второе пороговое значение.

[0071] В стадии S412 управляющая секция 130 выполняет контроль, чтобы прекратить подачу аэрозоля в источник 106 аромата. Например, управляющая секция 130 управляет устройством

112 регулирования расхода потока таким образом, что оно блокирует сообщение между распылительной секцией 104 и первым проточным каналом 110А (например, регулированием степени  $X_1$  открывания первого проточного канала 110А на нулевое значение). Кроме того, управляющая секция 130 может управлять устройством 112 регулирования расхода потока таким образом, что оно блокирует сообщение между распылительной секцией 104 и как первым проточным каналом 110А, так и вторым проточным каналом 110В. В дополнительном примере управляющая секция 130 может управлять распылительной секцией 104 таким образом, что отключается подача электрической энергии от батареи 114 на нагреватель распылительной секции 104. В результате этого ароматический ингалятор 100 может предотвращать чрезмерное подведение аромата пользователю и подавать аэрозоль, который не содержит достаточное количество аромата.

[0072] Таким же образом, как в вышеуказанной стадии S406, оценка в стадии S410 может проводиться в любой момент времени, например, такой как 1) после завершения единичного акта вдоха, 2) на протяжении предварительно определенного временного интервала, который представляет собой промежуток между моментом времени, когда акт вдоха детектирован датчиком 122 вдоха, и моментом времени, когда начинается распыление аэрозоля, или 3) во время акта вдоха (во время периода подачи электричества нагревателю). Что касается времени в вышеуказанном примере, в случае, что оценка в стадии S410 выполняется во время 1) после завершения единичного акта вдоха, может быть подавлено ненатуральное чувство, ощущаемое пользователем, поскольку контроль, выполняемый в стадии S412, не прерывает распыления аэрозоля во время акта вдоха пользователем, или не перекрывает проточный канал.

[0073] Следует отметить, что порядок следования процесса оценки в стадии S406, и процесса управления в стадии S408 после стадии S406, и процесса оценки в стадии S410 и процесса управления в стадии S412 после стадии S410, может быть изменен между ними, и они могут быть выполнены в измененном порядке.

[0074] Далее будут разъяснены более конкретные конструкции

ароматических ингаляторов.

[0075] Фиг.5 представляет фигуру, показывающую конструкцию ароматического ингалятора 500 согласно одному варианту исполнения. Ароматический ингалятор 500 имеет форму, которая является протяженной в предварительно определенном направлении А, которое представляет собой направление от немундштучного конца до мундштучного конца. Как показано в Фиг.5, ароматический ингалятор 500 включает корпус 510 ингалятора, мундштучный элемент 520 и картридж 530. Мундштучный элемент 520 и картридж 530 соответствуют мундштучному элементу 108 и источнику 106 аромата в Фиг.1, соответственно.

[0076] Основной корпус ароматического ингалятора 500 включает корпус 510 ингалятора, который имеет форму, позволяющую присоединять к нему картридж 530. Корпус 510 ингалятора включает атомайзер 511, который распыляет источник аэрозоля без процесса горения. Кроме того, корпус 510 ингалятора включает батарейный сборный узел, управляющую секцию и запоминающее устройство, которые в фигуре не показаны. Батарейный сборный узел содержит батарею. Управляющая секция может быть размещена, например, внутри батарейного сборного узла. Батарея, управляющая секция и запоминающее устройство соответствуют батарее 114, управляющей секции 130 и запоминающему устройству 140 в Фиг.1, соответственно.

[0077] Атомайзер 511 включает резервуар 511P, фитиль 511Q и распылительную секцию 511R. Резервуар 511P содержит источник аэрозоля. Например, резервуар 511P представляет собой пористую среду, содержащую нетабачный материал, такой как полимерная сетка, и тому подобный. Фитиль 511Q впитывает источник аэрозоля, содержащийся в резервуаре 511P. Например, фитиль 511Q содержит стеклянные волокна. Распылительная секция 511R распыляет источник аэрозоля, впитанный фитилем 511Q. Например, распылительная секция 511R включает нагревательную проволоку, намотанную с предварительно определенным шагом вокруг фитиля 511Q. Резервуар 511P и распылительная секция 511R соответствуют резервуару 102 и распылительной секции 104 в Фиг.1, соответственно.

[0078] Мундштучный элемент 520 включает мундштук, который должен удерживаться во рту пользователя, и выполнен присоединяемым к корпусу 510 ингалятора и отсоединяемым от него. Например, мундштучный элемент 520 присоединяется к корпусу 510 ингалятора путем свинчивания или сопряжения.

[0079] Картридж 530 представляет собой пример блока источника аромата, который выполнен соединяемым с корпусом 510 ингалятора, который представляет собой компонент ароматического ингалятора 500. Картридж 530 размещается в более близком к стороне мундштука положении, чем положение атомайзера 511, в проточном канале для газа (далее, воздуха), вдыхаемого из мундштука. Другими словами, картридж 530 не обязательно должен размещаться в положении, в смысле физического пространства, более близком к стороне мундштука, чем положение атомайзера 511, и является удовлетворительным, если картридж 530 размещается в положении, более близком к стороне мундштука, чем положение атомайзера 511 в аэрозольном проточном канале, который проводит образованный в атомайзере 511 аэрозоль к стороне мундштука.

[0080] Более конкретно, картридж 530 включает корпус 531 картриджа, источник 532 аромата и сетку 533 (сетку 533А и сетку 533В).

[0081] Корпус 531 картриджа имеет цилиндрическую форму, которая является протяженной в предварительно определенном направлении А. Корпус 531 картриджа заключает в себе источник 532 аромата.

[0082] Источник 532 аромата размещен в положении, более близком к стороне мундштука, чем положение атомайзера 511, в проточном канале для воздуха, вдыхаемого из мундштука. Источник 532 аромата придает аэрозолю, образованному в источнике аэрозоля, вкус вдыхаемого аромата. Другими словами, аромат, добавляемый в аэрозоль источником 532 аромата, подается в мундштук.

[0083] Источник 532 аромата включает фрагмент ингредиента, который придает вкус вдыхаемого аромата аэрозолю, образованному в атомайзере 511. Резаный табак или продукт, который изготовлен обработкой содержащего табак исходного материала, имеющего

гранулированную форму, может быть использован в качестве фрагмента ингредиента, который является компонентом источника 532 аромата. В этом отношении источник 532 аромата может включать продукт, который получен обработкой содержащего табак исходного материала, имеющего форму листа. Кроме того, фрагмент ингредиента, который представляет собой компонент источника 532 аромата, может содержать иное растение, нежели табак (например, мяту, траву, и так далее). Источник 532 аромата может иметь ароматический компонент, такой ментол или тому подобный.

[0084] Относительно источника 532 аромата, сетка 533А размещается покрывающей отверстие в корпусе 531 картриджа на немундштучной стороне, и, относительно источника 532 аромата, сетка 533В размещается покрывающей отверстие в корпусе 531 картриджа на мундштучной стороне. Каждая из сетки 533А и сетки 533В имеет степень крупности ячеек, которая достаточна для предотвращения прохода сквозь сетку фрагмента ингредиента, который является компонентом источника 532 аромата.

[0085] Фиг.6 представляет фигуру, показывающую аэрозольный проточный канал ароматического ингалятора 500. Более конкретно, Фиг.6 представляет схематический вид в разрезе, показывающий внутреннюю конструкцию ароматического ингалятора 500 в состоянии, в котором картридж 530 находится в корпусе 510 ингалятора.

[0086] Как показано в Фиг.6, ароматический ингалятор 500 включает аэрозольный проточный канал 540, который направляет аэрозоль, образованный в атомайзере 511, в сторону мундштука. Другими словами, в состоянии, в котором картридж 530 находится в корпусе 510 ингалятора, формируется аэрозольный проточный канал 540, который направляет аэрозоль, образованный в атомайзере 511, в сторону мундштука. Аэрозольный проточный канал 540 включает первый проточный канал 540А, который направляет аэрозоль в сторону мундштука через источник 532 аромата, и второй проточный канал 540В, который отличается от первого проточного канала 540А. Второй проточный канал 540В представляет собой проточный канал, который направляет аэрозоль к стороне мундштука без прохода через источник 532 аромата. Аэрозольный проточный канал

540, первый проточный канал 540А и второй проточный канал 540В соответствуют аэрозольному проточному каналу 110, первому проточному каналу 110А и второму проточному каналу 110В в Фиг.1, соответственно.

[0087] В поперечном сечении, перпендикулярном предварительно определенному направлению А, наружный диаметр корпуса 531 картриджа является меньшим, чем внутренний диаметр корпуса 510 ингалятора. Кроме того, второй проточный канал 540В сформирован между наружной поверхностью 531А корпуса 531 картриджа и внутренней поверхностью 510А корпуса 510 ингалятора. Кроме того, секция 545 разветвления на первый проточный канал 540А и второй проточный канал 540В размещается в положении снаружи корпуса 531 картриджа.

[0088] Таким образом, первый проточный канал 540А сформирован внутри корпуса 531 картриджа, и второй проточный канал 540В сформирован снаружи корпуса 531 картриджа.

[0089] Следует отметить, что первый проточный канал 540А и второй проточный канал 540В имеют обобщенный проточный канал, который является общим для них. Разъясненная выше секция 545 разветвления сформирована в обобщенном проточном канале, который образован между атомайзером 511 и картриджем 530. Обобщенный проточный канал соответствует обобщенному проточному каналу 110С в Фиг.1.

[0090] Секция 545 разветвления на первый проточный канал 540А и второй проточный канал 540В снабжена отверстием, которое в фигуре не показано. Отверстие соответствует устройству 112 регулирования расхода потока в Фиг.1. Отверстие выполнено таким образом, что оно управляется управляющей секцией для изменения площади поперечного сечения проточного канала по меньшей мере одного из первого проточного канала 540А и второго проточного канала 540В.

[0091] Фиг.7 представляет фигуру, показывающую конструкцию ароматического ингалятора 700 согласно еще одному варианту исполнения. Ароматический ингалятор 700 включает батарейный сборный узел 710, распылительную секцию 720, устройство 730 регулирования расхода потока, картридж 740 и мундштучный элемент

750. Батарейный сборный узел 710 дополнительно включает, внутри него, батарею, резервуар, управляющую секцию и запоминающее устройство, которые в фигуре не показаны. В общем и целом, ароматический ингалятор 700 имеет удлиненную цилиндрическую форму. Батарейный сборный узел 710 выполнен присоединяемым к распылительной секции 720 и отсоединяемым от нее. Распылительная секция 720, устройство 730 регулирования расхода потока, картридж 740 и мундштучный элемент 750 соответствуют распылительной секции 104, устройству 112 регулирования расхода потока, источнику 106 аромата и мундштучному элементу 108 в Фиг.1, соответственно. Кроме того, батарея, резервуар, управляющая секция и запоминающее устройство в батарейном сборном узле 710 соответствуют батарее 114, резервуару 102, управляющей секции 130 и запоминающему устройству 140 в Фиг.1, соответственно.

[0092] Кроме того, ароматический ингалятор 700 включает аэрозольный проточный канал 760. Распылительная секция 720, устройство 730 регулирования расхода потока, картридж 740 и мундштучный элемент 750 размещены в этом порядке от стороны выше по потоку к стороне ниже по потоку. В состоянии, в котором ароматический ингалятор 700 был собран (общий вид в Фиг.7), аэрозольный проточный канал 760 создает сообщение между распылительной секцией 720 на стороне выше по потоку и мундштучным элементом 750 на стороне ниже по потоку. Аэрозольный проточный канал 760 включает первый проточный канал 760А и второй проточный канал 760В. Первый проточный канал 760А включает проем, который был просверлен, в продольном направлении, сквозь центральную часть устройства 730 регулирования расхода потока, и проем, который был просверлен, в продольном направлении, сквозь центральную часть картриджа 740. Второй проточный канал 760В включает проем, который был просверлен, в продольном направлении, сквозь периферическую часть устройства 730 регулирования расхода потока, и проем, который был просверлен, в продольном направлении, сквозь периферическую часть картриджа 740. В состоянии, в котором ароматический ингалятор 700 был собран, проем в центральной

части устройства 730 регулирования расхода потока и проем в центральной части картриджа 740 образуют объединенный сплошной проем, который представляет собой первый проточный канал 760А, и проем в периферической части устройства 730 регулирования расхода потока и проем в периферической части картриджа 740 образуют объединенный сплошной проем, который представляет собой второй проточный канал 760В. Картридж 740 содержит источник аромата в части проема в центральной части, то есть, в части, которая представляет собой компонент первого проточного канала 760А. Проем в периферической части картриджа 740, то есть, части, которая представляет собой компонент второго проточного канала 760В, не содержит источник аромата. Таким образом, аэрозоль, образованный в распылительной секции 720, разделяется на поток через первый проточный канал 760А и поток через второй проточный канал 760В, и подводится к мундштучному элементу 750. Часть (первая часть) аэрозоля, протекающего в первый проточный канал 760А, проходит через источник аромата в картридже 740 и подается в мундштук. Еще одна часть (вторая часть) аэрозоля протекает во второй проточный канал 760В и подается в мундштук без прохода через источник аромата. Аэрозоль из первого проточного канала 760А и аэрозоль из второго проточного канала 760В сливаются друг с другом у мундштучного элемента 750, и полученный аэрозоль поглощается пользователем. Аэрозольный проточный канал 760, первый проточный канал 760А и второй проточный канал 760В соответствуют аэрозольному проточному каналу 110, первому проточному каналу 110А и второму проточному каналу 110В в Фиг.1, соответственно.

[0093] Фиг.8 представляет фигуру, показывающую один пример конструкции устройства 730 регулирования расхода потока и его действия. Устройство 730 регулирования расхода потока включает первый элемент 731А и второй элемент 731В. Первый элемент 731А и второй элемент 731В имеют цилиндрические формы, и размещены выровненными с общей центральной осью С. Как первый элемент 731А, так и второй элемент 731В, или один из них, выполнен(-ны) таким образом, что они/он могут(-жет) поворачиваться вокруг центральной оси С как оси вращения. Первый элемент 731А и второй

элемент 731В имеют проемы, которые были просверлены через них в продольном направлении в их центральных частях. В состоянии, в котором ароматический ингалятор 700 был собран, проемы в центральных частях первого элемента 731А и второго элемента 731В образуют часть первого проточного канала 760А. Формы поперечных сечений, которые перпендикулярны центральной оси С, проемов в центральных частях являются круглыми, имеют одинаковый размер и имеют общую центральную ось С, которая определяет их центры. Таким образом, когда первый элемент 731А и второй элемент 731В поворачиваются относительно друг друга вокруг центральной оси С как оси вращения, площадь поперечного сечения проточного канала первого проточного канала 760А не изменяется. Первый элемент 731А и второй элемент 731В также содержат проемы, которые были просверлены, в продольном направлении, сквозь их периферические части. В состоянии, в котором ароматический ингалятор 700 был собран, проемы в периферических частях первого элемента 731А и второго элемента 731В образуют часть второго проточного канала 760А. Формы поперечных сечений, которые перпендикулярны центральной оси С, проемов в периферических частях представляют собой полукруглую арку, как показано в фигуре. Соответственно этому, степень перекрывания между проемом в периферической части первого элемента 731А и проема в периферической части второго элемента 731В изменяется соответственно позиционному соотношению между первым элементом 731А и вторым элементом 731В. Таким образом, когда первый элемент 731А и второй элемент 731В поворачиваются друг относительно друга вокруг центральной оси С как оси вращения, площадь поперечного сечения проточного канала второго проточного канала 760В изменяется согласно степени перекрывания проемов в периферических частях.

[0094] Таким образом, устройство 730 регулирования расхода потока выполнено способным регулировать соотношение величин расхода потока воздуха (и аэрозоля), протекающего через первый проточный канал 760А и второй проточный канал 760В, изменением площади поперечного сечения проточного канала во втором проточном канале 760В относительным поворотом первого элемента 731А и второго элемента 731В. Пользователь может свободно

регулировать соотношение величин расхода потока воздуха устройства 730 регулирования расхода потока, удерживая с использованием руки первый элемент 731А или второй элемент 731В устройства 730 регулирования расхода потока и поворачивая его вокруг оси С вращения. В таком случае первый элемент 731А и второй элемент 731В действуют как секция настройки пользователем (секция 150 настройки пользователем в Фиг.1) для настройки соотношения величин расхода потока воздуха устройства 730 регулирования расхода потока. Следует отметить, что переменный резистор, который в фигуре не показан, присоединен к первому элементу 731А и ко второму элементу 731В, причем значение сопротивления переменного резистора изменяется согласно повороту первого элемента 731А и второго элемента 731В. Управляющая секция, находящаяся в батарейном сборном узле 710, может детектировать степень Х открывания второго проточного канала 110В на основе значения сопротивления переменного резистора, и использовать зарегистрированную степень открывания в разъясненном выше втором режиме контроля.

[0095] Фиг.9 представляет фигуру, показывающую еще один пример конструкции устройства 730 регулирования расхода потока и его действия. Устройство 730 регулирования расхода потока включает первый элемент 732А и второй элемент 732В. Второй элемент 732В имеет конструкцию, которая является такой же, как конструкция второго элемента 731В в примере конструкции в Фиг.8. Первый элемент 732А имеет такую же конструкцию, как у первого элемента 731А в примере конструкции в Фиг.8, за исключением того, что форма проема, образованного в периферической части, отличается от формы первого элемента 731А в примере конструкции в Фиг.8. Более конкретно, первый элемент 732А включает многие малые проемы (пять проемов в примере в фигуре), которые были просверлены, в продольном направлении, через периферическую часть первого элемента 732А. Многочисленные проемы размещены в составляющей приблизительно половину окружности части первого элемента 732А. Соответственно этому, когда первый элемент 732А и второй элемент 732В поворачиваются относительно друг друга вокруг центральной оси С как оси вращения, площадь поперечного

сечения проточного канала во втором проточном канале 760В изменяется согласно степени перекрытия между проемами в периферической части первого элемента 732А и проемами в периферической части второго элемента 732В. Таким образом, может регулироваться соотношение величин расхода потока воздуха устройства 730 регулирования расхода потока.

[0096] Хотя варианты осуществления настоящего изобретения были разъяснены в приведенном выше описании, настоящее изобретение не ограничивается этими вариантами осуществления, и варианты осуществления могут быть модифицированы различными путями без выхода за пределы области и сущности настоящего изобретения.

#### СПИСОК ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ

- [0097] 100 ароматический ингалятор
- 102 резервуар
- 104 распылительная секция
- 106 источник аромата
- 108 мундштучный элемент
- 110 аэрозольный проточный канал
- 110А первый проточный канал
- 110В второй проточный канал
- 110С обобщенный проточный канал
- 112 устройство регулирования расхода потока
- 114 батарея
- 116 воздухоприемный проточный канал
- 122 датчик вдоха
- 124 датчик расхода потока
- 130 управляющая секция
- 140 запоминающее устройство
- 150 секция настройки пользователем

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Ароматический ингалятор, включающий:

источник аэрозоля;

распылительную секцию для распыления источника аэрозоля для образования аэрозоля;

источник аромата, размещенный ниже по потоку относительно распылительной секции;

мундштук, размещенный ниже по потоку относительно источника аромата;

аэрозольный проточный канал для направления аэрозоля, генерированного в распылительной секции, к мундштуку, причем аэрозольный проточный канал включает первый проточный канал, ведущий к мундштуку через источник аромата, и второй проточный канал, который отличается от первого проточного канала и имеет начальное положение, в котором он непосредственно или косвенно соединяется с первым проточным каналом; и

устройство регулирования расхода потока, которое может регулировать соотношение между расходом потока воздуха в первом проточном канале и расходом потока воздуха во втором проточном канале.

2. Ароматический ингалятор по п.1, в котором второй проточный канал представляет собой проточный канал, который не проходит через источник аромата.

3. Ароматический ингалятор по п.1 или 2, в котором устройство регулирования расхода потока размещается по меньшей мере частично на первом проточном канале или втором проточном канале.

4. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-3, включающий управляющую секцию для управления действием по меньшей мере одного из устройства регулирования расхода потока и распылительной секции.

5. Ароматический ингалятор по п.4, в котором управляющая секция сформирована с возможностью регулирования соотношения между расходом потока воздуха в первом проточном канале и расходом потока воздуха во втором проточном канале, управляя действием устройства регулирования расхода потока на основе

количества аэрозоля, генерированного в распылительной секции.

6. Ароматический ингалятор по п.5, в котором количество аэрозоля, генерируемого в распылительной секции за предварительно определенное время, во время, когда начинается акт вдоха, определено заранее; и управляющая секция регулирует соотношение величин расхода потока воздуха на основе указанного предварительно определенного количества аэрозоля, генерируемого за указанное предварительно определенное время.

7. Ароматический ингалятор по п.5 или 6, в котором управляющая секция дополнительно выполнена с возможностью детектирования изменения количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции за указанное предварительно определенное время, и

управляющая секция регулирует соотношение величин расхода потока воздуха на основе измененного количества аэрозоля, образуемого за указанное предварительно определенное время.

8. Ароматический ингалятор по п.4, в котором управляющая секция выполнена для регулирования количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции, управляя действием распылительной секции на основе соотношения между расходом потока воздуха в первом проточном канале и расходом потока воздуха во втором проточном канале.

9. Ароматический ингалятор по п.8, в котором соотношение величин расхода потока воздуха, во время, когда начинается акт вдоха, определено заранее; и управляющая секция регулирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции, на основе указанного предварительно определенного соотношения величин расхода потока воздуха.

10. Ароматический ингалятор по п.8 или 9, в котором: управляющая секция дополнительно выполнена с возможностью детектирования изменения соотношения величин расхода потока воздуха, и

управляющая секция регулирует количество аэрозоля, образуемого в распылительной секции, на основе указанного измененного соотношения величин расхода потока воздуха.

11. Ароматический ингалятор по п.10, в котором управляющая

секция определяет указанное измененное соотношение величин расхода потока воздуха на основе рабочего состояния устройства регулирования расхода потока.

12. Ароматический ингалятор по одному из п.п.4-11, в котором управляющая секция регулирует по меньшей мере одно из соотношения величин расхода потока воздуха и количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции, чтобы сделать постоянным количество аэрозоля, проходящего через первый проточный канал.

13. Ароматический ингалятор по п.6, в котором управляющая секция управляет распылительной секцией для изменения указанного предварительно определенного количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции, за предварительно определенное время, в случае, когда суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции, или суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, превышает первое пороговое значение.

14. Ароматический ингалятор по п.9, в котором управляющая секция управляет устройством регулирования расхода потока для изменения указанного предварительно определенного соотношения величин расхода потока воздуха, в случае, когда суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции, или суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, превышает первое пороговое значение.

15. Ароматический ингалятор по одному из п.п.4-14, в котором управляющая секция дополнительно выполнена с возможностью блокирования сообщения между распылительной секцией и первым проточным каналом, или отключает подачу электрической энергии в распылительную секцию в случае, когда суммарное значение количеств аэрозоля, образованного в распылительной секции, или суммарное значение количеств аэрозоля, прошедшего через первый проточный канал, превышает второе пороговое значение.

16. Ароматический ингалятор по одному из п.п.13-15, в котором управляющая секция рассчитывает количество аэрозоля,

прошедшего через первый проточный канал, на основе соотношения величин расхода потока воздуха и количества аэрозоля, образованного в распылительной секции.

17. Ароматический ингалятор по одному из п.п.5-7 и 13-16, в котором управляющая секция рассчитывает количество аэрозоля, образованного в распылительной секции, на основе электрической энергии, подведенной к распылительной секции.

18. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-17, в котором устройство регулирования расхода потока включает устройство для изменения по меньшей мере одной из площади поперечного сечения по меньшей мере части первого проточного канала и площади поперечного сечения по меньшей мере части второго проточного канала.

19. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-18, в котором

устройство регулирования расхода потока включает первый элемент и второй элемент;

причем по меньшей мере один из первого проточного канала и второго проточного канала сформирован первым элементом и вторым элементом; и

по меньшей мере одна из площади поперечного сечения по меньшей мере части первого проточного канала и площади поперечного сечения по меньшей мере части второго проточного канала изменяется в результате относительного перемещения первого элемента и второго элемента.

20. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-19, дополнительно включающий батарейный сборный узел, содержащий батарею.

21. Ароматический ингалятор по п.20, в котором батарейный сборный узел может быть присоединен к распылительной секции и отсоединен от нее.

22. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-21, в котором устройство регулирования расхода потока электрически соединено с батареей.

23. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-22, дополнительно включающий секцию настройки пользователем, для

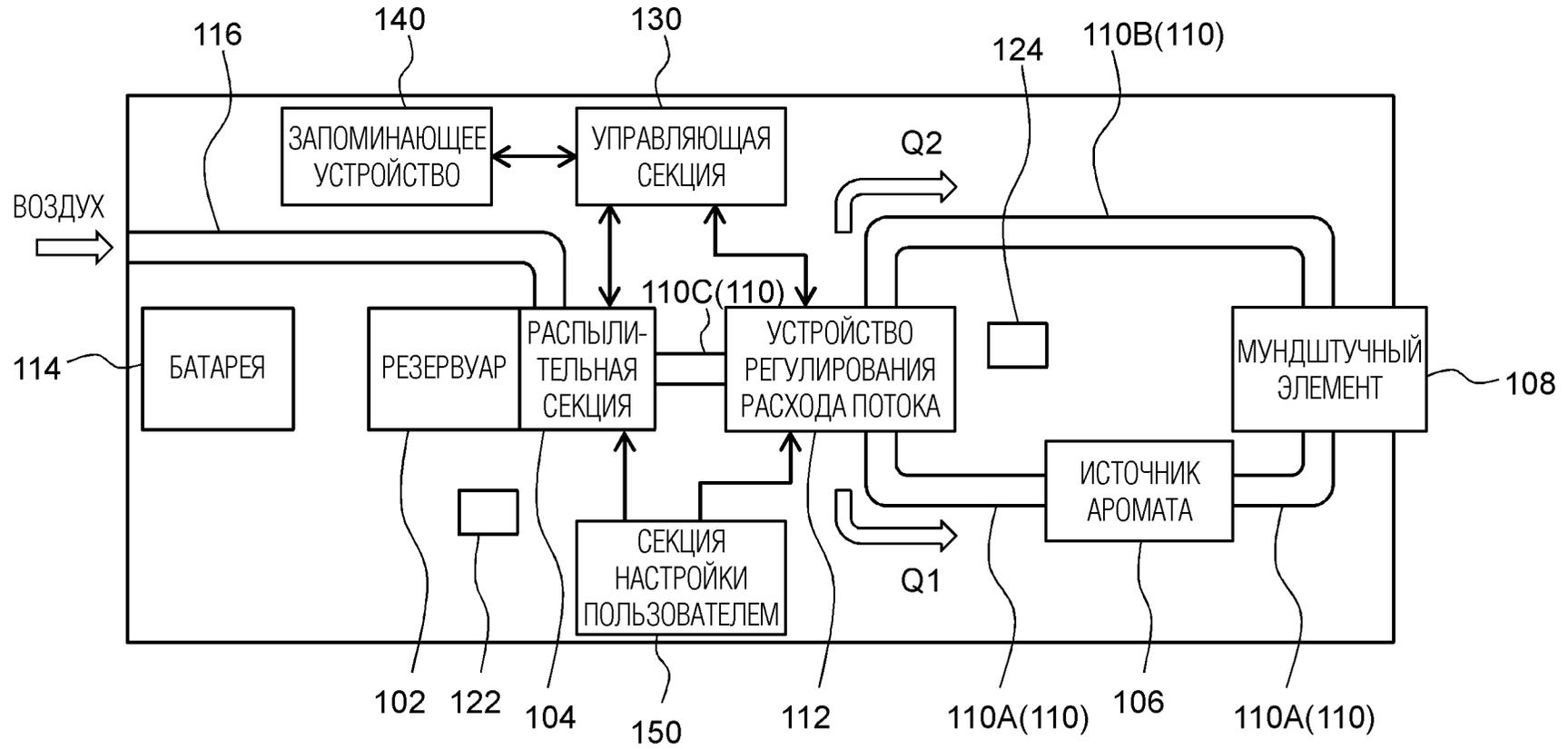
возможности регулировать по меньшей мере одно из соотношения величин расхода потока воздуха и количества аэрозоля, образуемого в распылительной секции.

24. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-23, дополнительно включающий датчик вдоха для детектирования акта вдоха.

25. Ароматический ингалятор по одному из п.п.1-24, в котором устройство регулирования расхода потока включает датчик расхода потока для детектирования расхода потока воздуха по меньшей мере в одном из первого проточного канала и второго проточного канала.

По доверенности

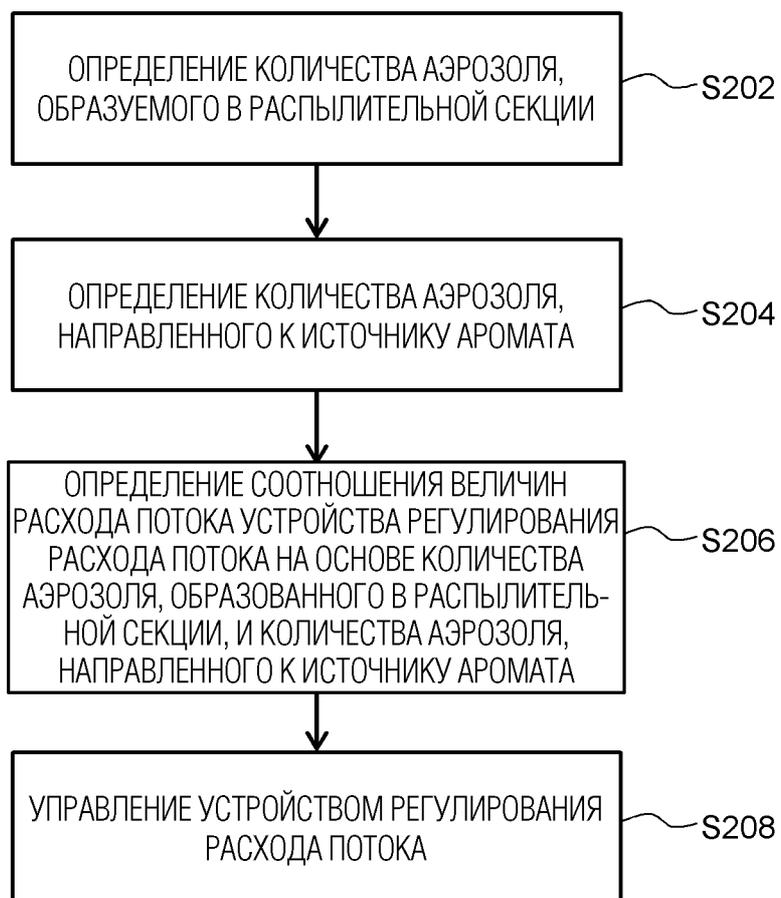
100



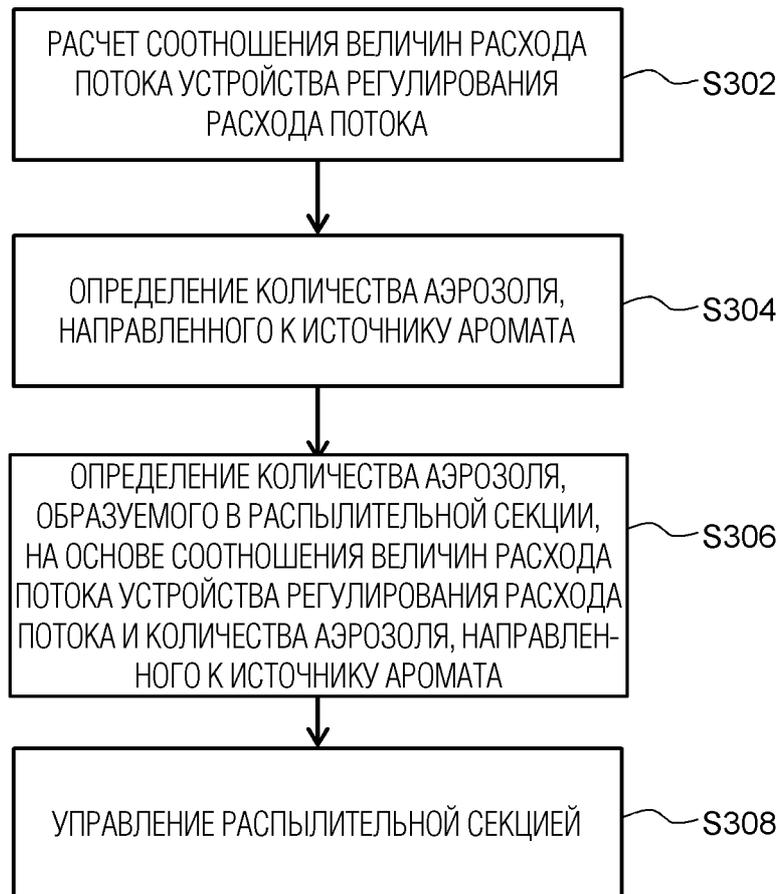
1/9

ФИГ. 1

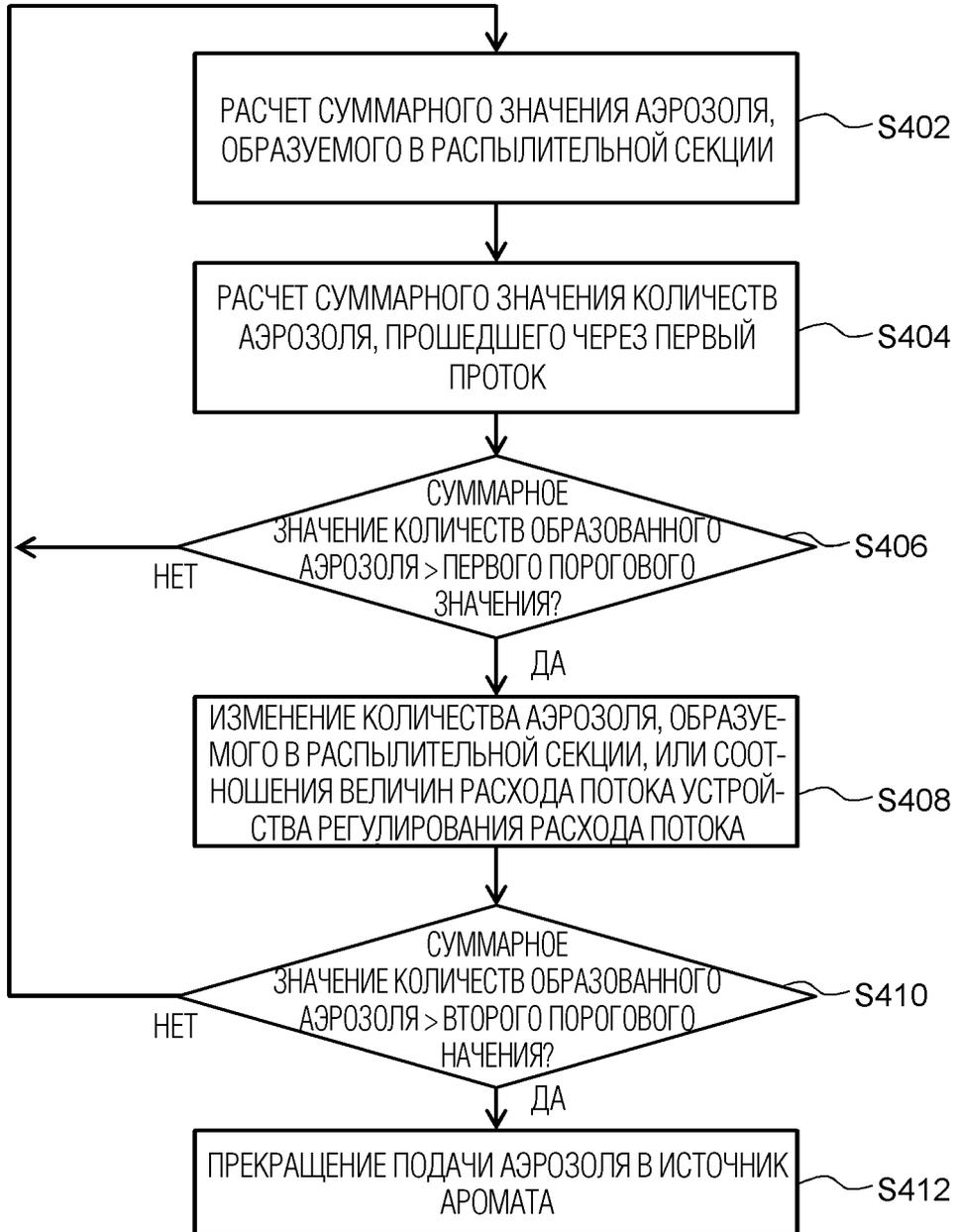
554686



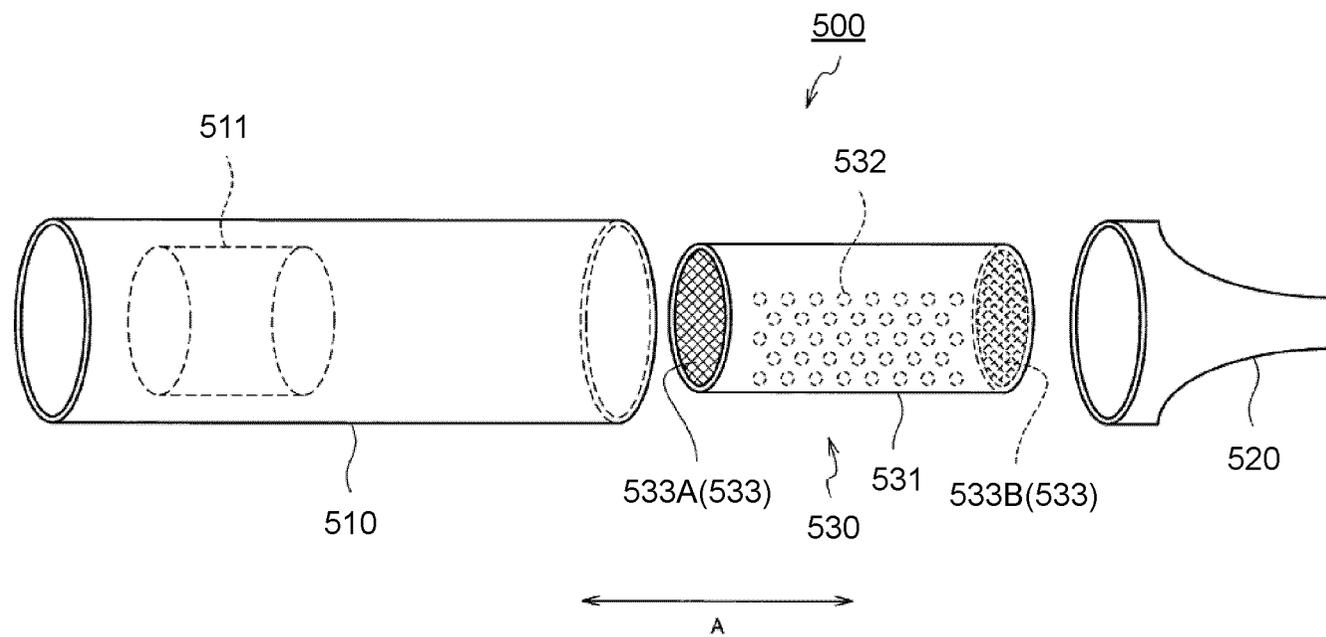
ФИГ. 2



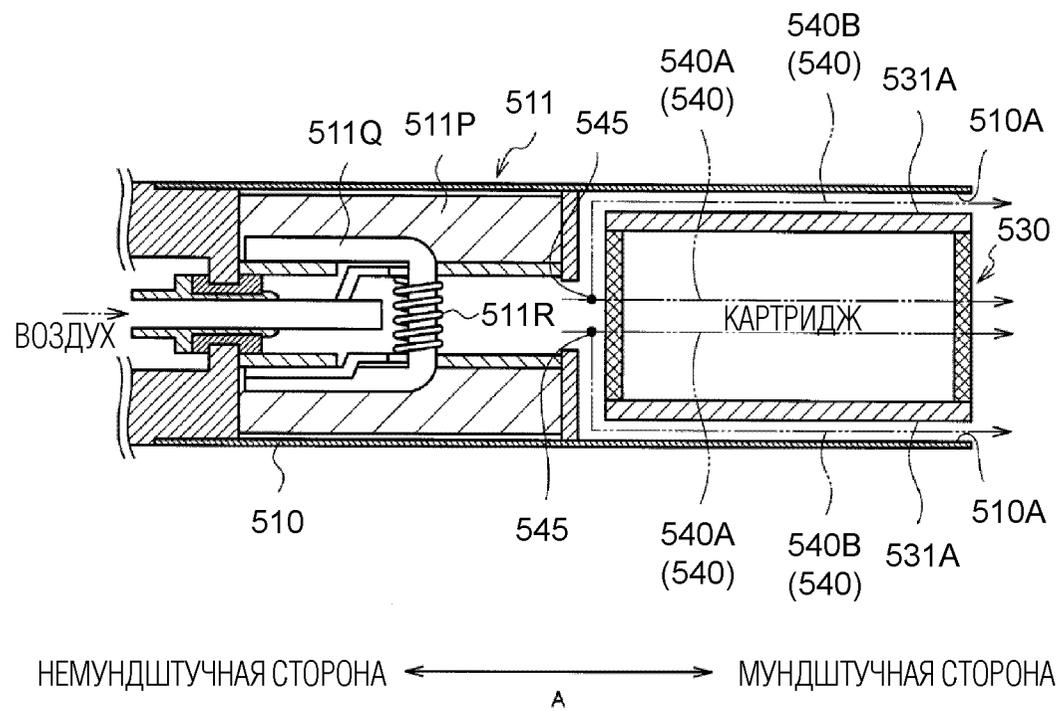
ФИГ. 3



ФИГ. 4



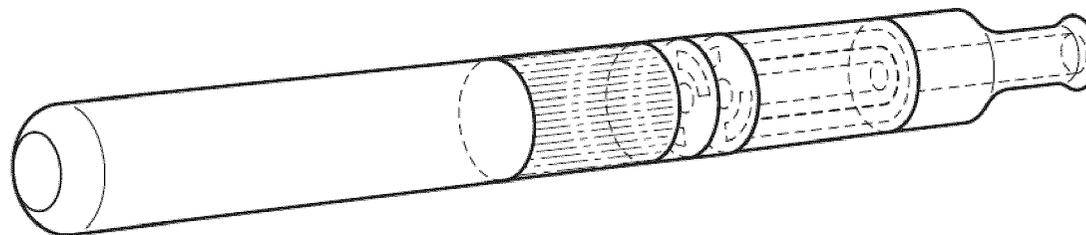
ФИГ. 5



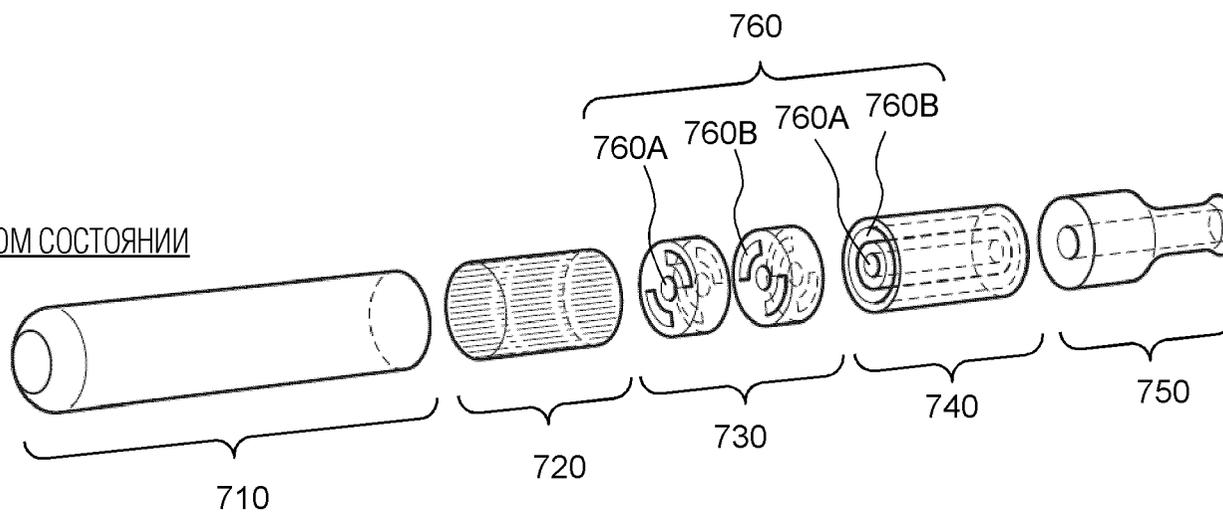
ФИГ. 6

ОБЩИЙ ВИД

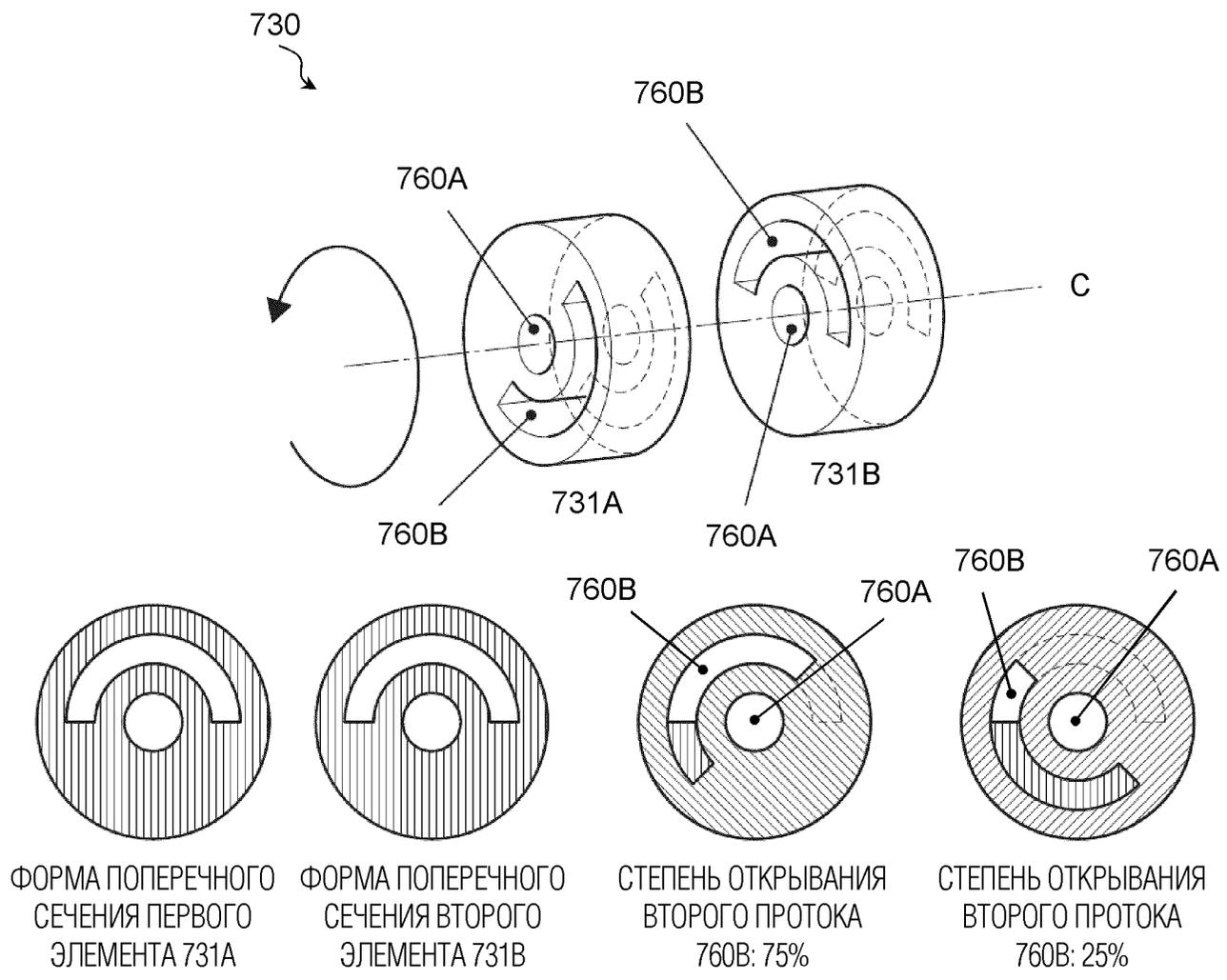
700



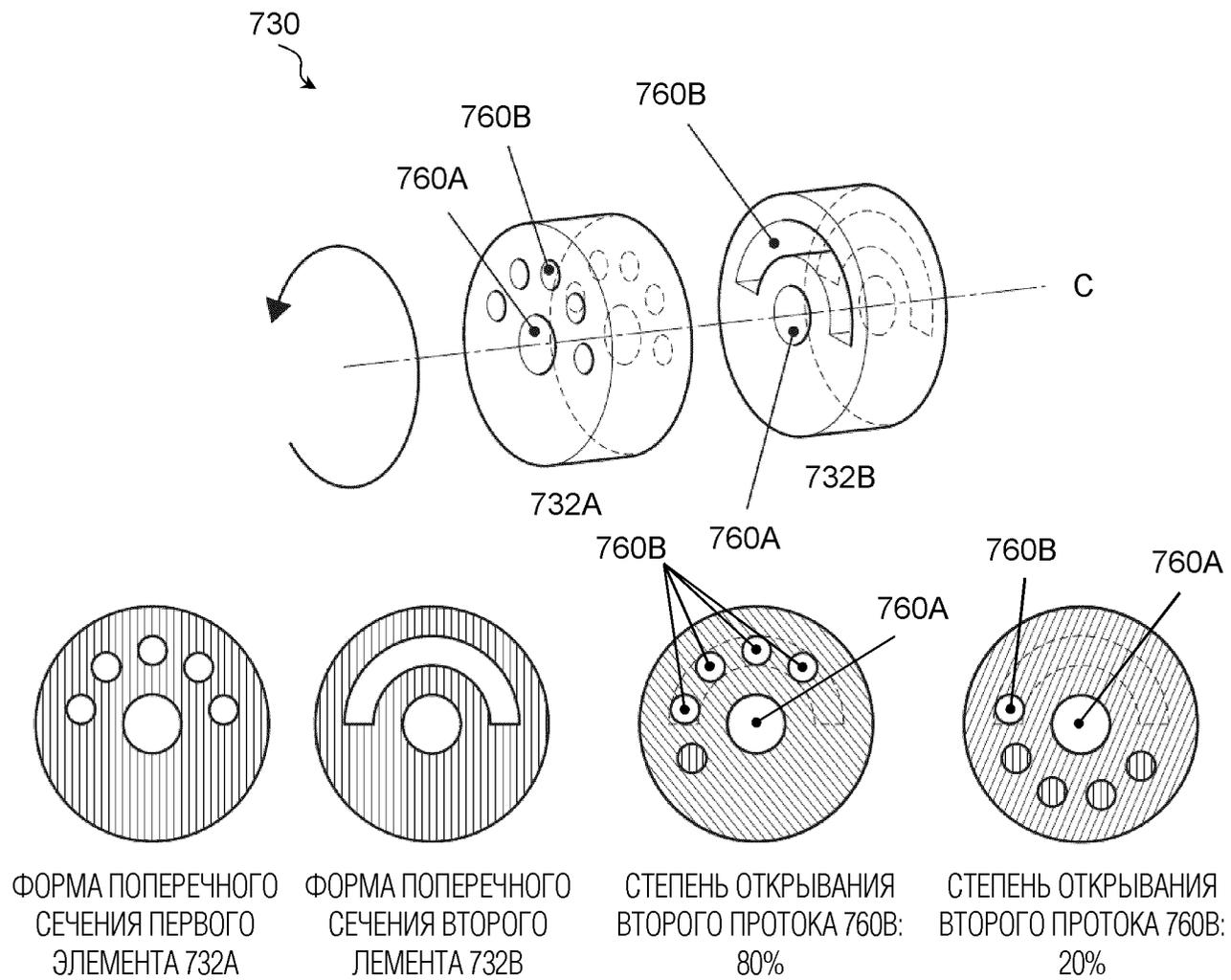
ВИД В РАЗОБРАННОМ СОСТОЯНИИ



ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9