



(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2023.07.13

(51) Int. Cl. A24F 40/46 (2020.01)  
A24F 40/50 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки  
2021.07.09

(54) БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ АЭРОЗОЛЯ

(31) 2020-193901

(72) Изобретатель:

(32) 2020.11.20

Каихацу Ютака, Фудзикара  
Хирофуми, Накано Такума, Марубаси  
Кейдзи, Фудзинага Икуо, Фудзита  
Хадзимэ (JP)

(33) JP

(86) PCT/JP2021/026028

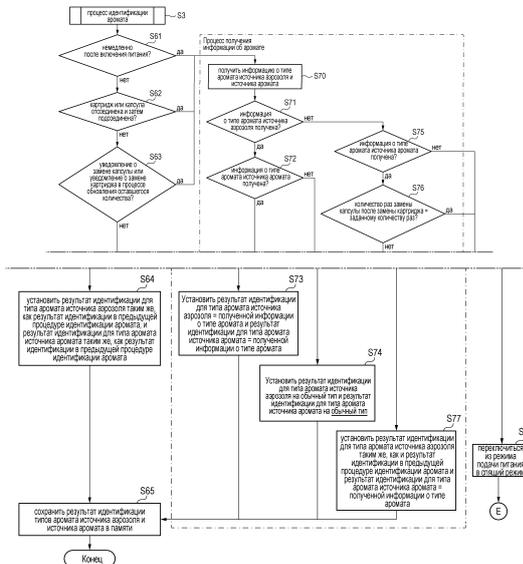
(87) WO 2022/107386 2022.05.27

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

(74) Представитель:

Поликарпов А.В., Соколова М.В.,  
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев  
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,  
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)

(57) Блок (10) питания для аэрозольного аспиратора (1) содержит блок (16) уведомления и контроллер (MCU) (63), который может управлять электрической разрядкой источника (61) питания на первую нагрузку (45) и вторую нагрузку (34). MCU (63) способен выполнять процесс получения информации об аромате для получения информации об источнике (71) аэрозоля и источнике (52) аромата относительно того, содержится ли или не содержится в них ментол. MCU (63) выполняет процесс получения информации об аромате в ответ на обнаружение одного или обоих из следующих событий: изменение из состояния, в котором первая нагрузка (45) не подключена к разрядной клемме (12), в состояние, в котором первая нагрузка (45) подключена к разрядной клемме (12); и изменение из состояния, в котором вторая нагрузка (34) не может нагревать источник (52) аромата, в состояние, в котором вторая нагрузка (34) может нагревать источник (52) аромата.



A1  
202293092

202293092  
A1

## **БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ АЭРОЗОЛЯ**

### **ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ**

**[0001]** Настоящее изобретение относится к блоку питания для устройства для генерации аэрозоля.

### **УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ**

**[0002]** Патентная литература 1 раскрывает систему 100 доставки аэрозоля (устройство для генерации аэрозоля), которая генерирует аэрозоль путем испарения и/или распыления источника аэрозоля посредством нагревания источника аэрозоля. В системе доставки аэрозоля в соответствии с патентной литературой 1 образующийся аэрозоль проходит через второе устройство 400 для генерации аэрозоля (камеру для размещения), в котором размещен элемент 425 для генерации аэрозоля (источник аромата), при этом ароматизирующий компонент, содержащийся в источнике аромата, добавляется в аэрозоль, и пользователь может вдыхать аэрозоль, содержащий ароматизирующий компонент.

**[0003]** Система доставки аэрозоля, описанная в патентной литературе 1, включает в себя резервуарный субстрат 214, пространство (нагревательную камеру), в котором размещается элемент 238 для транспортировки жидкости и теплогенерирующий элемент 240, а также второе устройство 400 для генерации аэрозоля (камеру для размещения), которое вмещает элемент 425 для генерации аэрозоля. Композиция прекурсора аэрозоля хранится в резервуарном субстрате 214. Элемент 238 для транспортировки жидкости транспортирует и удерживает композицию прекурсора аэрозоля из резервуарного субстрата 214 в нагревательную камеру. Композиция прекурсора аэрозоля, удерживаемая элементом 238 для транспортировки жидкости, нагревается теплогенерирующим элементом 240 для превращения в аэрозоль, проходит через элемент 425 для генерации аэрозоля во втором устройстве 400 для генерации аэрозоля, добавляется ароматизирующий компонент и затем подается пользователю.

[0004] Кроме того, патентная литература 1 раскрывает, что ментол может содержаться как в композиции прекурсора аэрозоля в резервуарном субстрате 214, так и в элементе для генерации аэрозоля во втором устройстве 400 для генерации аэрозоля.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **ПАТЕНТНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

[0005] Патентная литература 1: JP2019-150031A.

### **КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

#### **ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

[0006] Подобно курильщикам сигарет, пользователи устройства для генерации аэрозоля также имеют различные вкусовые склонности. Например, среди пользователей, использующих устройство для генерации аэрозолей, есть пользователи, предпочитающие ароматизатор с ментолом, и пользователи, предпочитающие обычный ароматизатор, не содержащий ментола. Чтобы удовлетворить требования пользователей, имеющих разные предпочтения, желательно, чтобы устройство для генерации аэрозоля могло выбирать множество типов источников аэрозолей и/или источников аромата и могло генерировать аэрозоль с добавлением множества типов ароматизаторов. Далее, чтобы обеспечить пользователя оптимальным ароматом, предпочтительно отдельно установить режим управления разрядкой на нагрузку для нагрева источника аэрозоля и/или источника аромата в соответствии с выбранным источником аэрозоля и/или источником аромата, но для этого необходимо идентифицировать типы аромата источника аэрозоля и источника аромата, например, содержится ли в них ментол. В этом случае, чтобы выполнить обработку идентификации аромата для идентификации типов аромата источника аэрозоля и источника аромата, возникает проблема, заключающаяся в том, что потребляемая мощность источника питания увеличивается.

[0007] Настоящее изобретение направлено на создание устройства для генерации аэрозоля, в котором потребляемая мощность источника питания снижена, а процесс идентификации аромата улучшен.

## **РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

**[0008]** Настоящее изобретение относится к блоку питания для устройства для генерации аэрозоля, включающему в себя первый соединитель, электрически подключаемый, с возможностью отсоединения, к первой нагрузке, выполненной с возможностью нагрева источника аэрозоля, второй соединитель, электрически подключаемый, с возможностью отсоединения, ко второй нагрузке, выполненной с возможностью нагрева источника аромата, способного придавать аромат источнику аэрозоля, испаряемому и/или распыляемому путем нагревания с помощью первой нагрузки, источник питания, электрически подключенный к первому соединителю и второму соединителю, блок уведомления, выполненный с возможностью уведомления пользователя об информации, и контроллер. Контроллер выполнен с возможностью определения того, подключена ли первая нагрузка к первому соединителю, определения того, находится ли вторая нагрузка в состоянии способности нагревать источник аромата, выполнения процедуры получения информации об аромате для получения информации о том, содержат ли ментол источник аэрозоля и источник аромата, соответственно, управления по меньшей мере одним из блока уведомления и разрядки источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку на основе результата процедуры получения информации об аромате и выполнения процедуры получения информации об аромате, когда обнаруживается по меньшей мере одно из изменения от состояния, в котором первая нагрузка не подключена к первому соединителю, к состоянию, в котором первая нагрузка подключена к первому соединителю, и изменения от состояния, в котором вторая нагрузка не способна нагревать источник аромата, к состоянию, в котором вторая нагрузка способна нагревать источник аромата.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

**[0009]** В соответствии с настоящим изобретением процедура получения информации об аромате может быть выполнена в состоянии, в котором существует вероятность изменения типа аромата по меньшей мере одного из источника аэрозоля и источника аромата. Соответственно, можно создать устройство для генерации аэрозоля,

в котором потребляемая мощность источника питания может быть снижена, а процесс идентификации аромата улучшен.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ**

**[0010]** Фиг. 1 представляет собой вид в перспективе, схематично показывающий конфигурацию аэрозольного ингалятора.

Фиг. 2 представляет собой еще один вид в перспективе аэрозольного ингалятора, показанного на фиг. 1.

Фиг. 3 представляет собой вид в разрезе аэрозольного ингалятора, показанного на фиг. 1.

Фиг. 4 представляет собой вид в перспективе блока питания в аэрозольном ингаляторе, показанном на фиг. 1.

Фиг. 5 представляет собой схему, показывающую состояние, в котором капсула размещена в держателе капсулы в аэрозольном ингаляторе, показанном на фиг. 1.

Фиг. 6 представляет собой схематическое изображение, показывающее аппаратную конфигурацию аэрозольного ингалятора, показанного на фиг. 1.

Фиг. 7 представляет схему, показывающую конкретный пример блока питания, показанного на фиг. 6.

Фиг. 8 представляет собой блок-схему (часть 1), показывающую работу аэрозольного ингалятора, показанного на фиг. 1.

Фиг. 9 представляет блок-схему (часть 2), показывающую работу аэрозольного ингалятора, показанного на фиг. 1.

Фиг. 10 представляет блок-схему (часть 3), показывающую работу аэрозольного ингалятора, показанного на фиг. 1.

Фиг. 11 представляет собой блок-схему последовательности операций, показывающую содержание обработки идентификации аромата.

Фиг. 12 представляет собой блок-схему последовательности операций, показывающую содержание обработки в режиме ошибки.

Фиг. 13 представляет собой диаграмму (часть 1), показывающую конкретный пример управления в ментоловом режиме.

Фиг. 14 представляет собой диаграмму (часть 2), показывающую конкретный пример управления в ментоловом режиме.

## **ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

**[0011]** Здесь и далее аэрозольный ингалятор 1, который представляет собой вариант осуществления устройства для генерации аэрозоля согласно настоящему изобретению, будет описан со ссылкой на фиг. 1-14. Чертежи просматриваются в направлениях ссылочных позиций.

**[0012]** (Обзор аэрозольного ингалятора)

Как показано на фиг. 1-3, аэрозольный ингалятор 1 представляет собой инструмент для генерации аэрозоля без сжигания, добавления ароматизирующего компонента в генерированный аэрозоль и предоставления пользователю возможности вдыхать аэрозоль, содержащий ароматизирующий компонент. Например, аэрозольный ингалятор 1 имеет форму стержня.

**[0013]** Аэрозольный ингалятор 1 включает в себя блок 10 питания, крышку 20 картриджа, в которой размещается картридж 40, в котором хранится источник 71 аэрозоля, и держатель 30 капсулы, в котором размещается капсула 50, включая камеру 53 для размещения, в которой размещается источник 52 аромата. Блок 10 питания, крышка 20 картриджа и держатель 30 капсулы расположены в указанном порядке от одного конца до другого конца в продольном направлении аэрозольного ингалятора 1. Блок 10 питания имеет по существу цилиндрическую форму с центром на центральной линии L, проходящей в продольном направлении аэрозольного ингалятора 1. Крышка 20 картриджа и держатель 30 капсулы имеют по существу кольцеобразную форму с центром на центральной линии L, проходящей в продольном направлении аэрозольного ингалятора 1. Внешняя периферийная поверхность блока 10 питания и внешняя периферийная поверхность крышки 20 картриджа имеют по существу одинаковый диаметр, а держатель 30 капсулы имеет по существу кольцеобразную форму, имеющую несколько меньший диаметр, чем блок 10 питания и крышка 20 картриджа.

**[0014]** В дальнейшем для упрощения и уточнения описаний в настоящем описании и т.п. продольное направление стержнеобразного аэрозольного ингалятора 1 определяется как первое направление X. В первом направлении X сторона аэрозольного ингалятора 1, на которой расположен блок 10 питания, определяется как нижняя сторона, а сторона аэрозольного ингалятора 1, на которой расположен держатель 30 капсулы, определяется как верхняя сторона для удобства использования. На чертежах нижняя сторона аэрозольного ингалятора 1 в первом направлении X обозначена буквой D, а верхняя сторона аэрозольного ингалятора 1 в первом направлении X обозначена буквой U.

**[0015]** Крышка 20 картриджа имеет полую и по существу кольцеобразную форму, обе торцевые поверхности которой на нижней стороне и на верхней стороне открыты. Крышка 20 картриджа изготовлена из металла, такого как нержавеющая сталь. Концевая часть на нижней стороне крышки 20 картриджа соединена с концевой частью на верхней стороне блока 10 питания. Крышка 20 картриджа может прикрепляться к блоку 10 питания и сниматься с него. Держатель 30 капсулы имеет полую и по существу кольцеобразную форму, обе торцевые поверхности которой на нижней и верхней сторонах открыты. Концевая часть на нижней стороне держателя 30 капсулы соединяется с концевой частью на верхней стороне крышки 20 картриджа. Держатель 30 капсулы изготовлен из металла, такого как алюминий. Держатель 30 капсулы можно подсоединять к крышке 20 картриджа и отсоединять от нее.

**[0016]** Картридж 40 имеет по существу цилиндрическую форму и размещается в крышке 20 картриджа. В состоянии, в котором держатель 30 капсулы извлечен из крышки 20 картриджа, картридж 40 может быть размещен в крышке 20 картриджа и может быть вынут из крышки 20 картриджа. Таким образом, аэрозольный ингалятор 1 можно использовать с заменой при этом картриджа 40.

**[0017]** Капсула 50 имеет по существу цилиндрическую форму и помещается в полую часть держателя 30 капсулы, которая имеет полую и по существу кольцеобразную форму, так что концевая часть на верхней стороне капсулы 50 в первом направлении X открывается в первом направлении X от концевой части на верхней стороне держателя

30 капсулы. Капсула 50 может подсоединяться к держателю 30 капсулы и отсоединяться от него. Таким образом, аэрозольный ингалятор 1 можно использовать с заменой при этом капсулы 50.

**[0018]** (Блок питания)

Как показано на фиг. 3 и 4, блок 10 питания включает в себя корпус 11 блока питания, который имеет полую и по существу кольцеобразную форму и центрирован по центральной линии L, проходящей в первом направлении X. Корпус 11 блока питания выполнен из металла, например, нержавеющей стали. Корпус 11 блока питания имеет верхнюю поверхность 11a, которая является торцевой поверхностью на верхней стороне корпуса 11 блока питания в первом направлении X, нижнюю поверхность 11b, которая является торцевой поверхностью на нижней стороне корпуса 11 блока питания в первом направлении X, и боковую поверхность 11c, которая проходит в первом направлении X по существу в кольцеобразной форме, центрированной по осевой линии L, от верхней поверхности 11a до нижней поверхности 11b.

**[0019]** Разрядные клеммы 12 предусмотрены на верхней поверхности 11a корпуса 11 блока питания. Разрядные клеммы 12 выступают из верхней поверхности 11a корпуса 11 блока питания в направлении к верхней стороне в первом направлении X.

**[0020]** Часть 13 для подачи воздуха, которая подает воздух в нагревательную камеру 43 картриджа 40, которая будет описана ниже, предусмотрена на верхней поверхности 11a вблизи разрядных клемм 12. Часть 13 для подачи воздуха выступает из верхней поверхности 11a корпуса 11 блока питания в направлении к верхней стороне в первом направлении X.

**[0021]** Зарядная клемма 14, которая может быть электрически соединена с внешним источником питания (не показан), предусмотрена на боковой поверхности 11c корпуса 11 блока питания. В настоящем варианте осуществления зарядная клемма 14 предусмотрена на боковой поверхности 11c вблизи нижней поверхности 11b и представляет собой, например, гнездо, которое может быть подключено к разъему универсальной последовательной шины (universal serial bus, USB), разъему micro USB и т.п.

**[0022]** Зарядная клемма 14 может быть блоком приема энергии, способным беспроводным образом принимать электрическую мощность, передаваемую от внешнего источника питания. В таком случае зарядная клемма 14 (блок приема энергии) может быть реализована в виде катушки приема энергии. Система беспроводной передачи энергии (wireless power transfer, WPT) может быть электромагнитно-индукционной, магнитно-резонансной или комбинацией электромагнитно-индукционной и магнитно-резонансной. Кроме того, зарядная клемма 14 может представлять собой блок приема энергии, способный принимать бесконтактным образом электрическую мощность, передаваемую от внешнего источника питания. В качестве другого примера, зарядная клемма 14 может включать в себя как блок приема энергии, описанный выше, так и гнездо, которое может быть подключено к USB-разъему, микро-USB-разъему и т.п.

**[0023]** Блок 15 управления, которым может управлять пользователь, предусмотрен на боковой поверхности 11с корпуса 11 блока питания. Блок 15 управления предусмотрен на боковой поверхности 11с вблизи верхней поверхности 11а. В настоящем варианте осуществления блок 15 управления расположен в позиции около 180 градусов от зарядной клеммы 14 относительно центральной линии L, если смотреть с первого направления X. В настоящем варианте осуществления блок 15 управления представляет собой переключатель кнопочного типа, имеющий круглую форму, если смотреть на боковую поверхность 11с корпуса 11 блока питания снаружи. Блок 15 управления может иметь форму, отличную от круглой формы, и может быть реализован в виде переключателя, отличного от переключателя кнопочного типа, сенсорной панели и т.п.

**[0024]** Корпус 11 блока питания снабжен блоком 16 уведомления, который выдает уведомления о различных видах информации. Блок 16 уведомления включает в себя светоизлучающий элемент 161 и вибрационный элемент 162 (см. фиг. 6). В настоящем варианте осуществления светоизлучающий элемент 161 предусмотрен внутри блока 15 управления на корпусе 11 блока питания. Периферия круглого блока 15 управления является полупрозрачной, если смотреть на боковую поверхность 11с корпуса 11 блока питания снаружи, и свет излучается светоизлучающим элементом 161. В настоящем

варианте осуществления светоизлучающий элемент 161 может излучать красный свет, зеленый свет, синий свет, белый свет и фиолетовый свет.

**[0025]** Корпус 11 блока питания снабжен воздухозаборным отверстием (не показано), через которое наружный воздух подается в корпус 11 блока питания. Воздухозаборное отверстие может быть предусмотрено вокруг зарядной клеммы 14, может быть предусмотрено в корпусе 11 блока питания в позиции, удаленной от зарядной клеммы 14 и блока 15 управления. Воздухозаборное отверстие может быть предусмотрено в крышке 20 картриджа. Воздухозаборное отверстие может быть предусмотрено в двух или более позициях из вышеописанных позиций.

**[0026]** Источник 61 питания, датчик 62 вдоха, блок микроконтроллера (micro controller unit, MCU) 63 и интегральная схема (integrated circuit, IC, ИС) 64 зарядки размещены в полый части корпуса 11 блока питания, который имеет полую и по существу кольцеобразную форма. Регулятор 65 с малым падением напряжения (low drop out regulator, LDO-регулятор), преобразователь 66 постоянного напряжения в постоянное (DC/DC converter), первый элемент 67 определения температуры, включающий в себя датчик 671 напряжения и датчик 672 тока, и второй элемент 68 определения температуры, включающий в себя датчик 681 напряжения и датчик 682 тока, дополнительно размещены в корпусе 11 блока питания (см. фиг. 6 и 7).

**[0027]** Источник 61 питания представляет собой заряжаемое и разряжаемое устройство накопления энергии, такое как аккумуляторная батарея или конденсатор с двойным электрическим слоем, и предпочтительно представляет собой ионно-литиевую аккумуляторную батарею. Электролит источника 61 питания может быть реализован одним из гелеобразного электролита, раствора электролита, твердого электролита и ионной жидкости или их комбинацией.

**[0028]** Датчик 62 вдоха предусмотрен рядом с блоком 15 управления. Датчик 62 вдоха представляет собой датчик давления, который обнаруживает операцию затяжки (вдоха). Датчик 62 вдоха выводит значение изменения давления (внутреннего давления) внутри блока 10 питания, вызванного вдохом пользователя через отверстие 58 для вдоха капсулы 50, который будет описан ниже. Например, датчик 62 вдоха выводит выходное

значение (например, значение напряжения или значение тока), соответствующее внутреннему давлению, которое изменяется в соответствии со скоростью потока воздуха, вдыхаемого из воздухозаборного отверстия к отверстию 58 для вдоха капсулы 50 (то есть операция вдоха пользователем). Датчик 62 вдоха может выводить аналоговое значение или может выводить цифровое значение, преобразованное из аналогового значения.

**[0029]** Чтобы компенсировать давление, подлежащее определению, датчик 62 вдоха может включать в себя датчик температуры, который определяет температуру (температуру наружного воздуха) окружающей среды, в которой размещен блок 10 питания. Датчик 62 вдоха может быть реализован в виде конденсаторного микрофона, датчика расхода и т.п. вместо датчика давления.

**[0030]** MCU 63 представляет собой электронный компонент, который выполняет различные виды управления аэрозольным ингалятором 1. В частности, MCU 63 в основном реализуется процессором и дополнительно включает в себя память 63а, реализованную в виде носителя информации, такого как оперативное запоминающее устройство (random access memory, RAM, ОЗУ), необходимое для работы процессора, и постоянное запоминающее устройство (read only memory, ROM, ПЗУ), которое хранит различные виды информации (см. фиг. 6). В частности, процессор в настоящем описании представляет собой электрическую схему, в которой объединены элементы схемы, такие как полупроводниковые элементы.

**[0031]** Когда выполняется операция вдоха и выходное значение датчика 62 вдоха превышает пороговое значение, MCU 63 определяет, что сделан запрос на генерацию аэрозоля, и после этого, когда выходное значение датчика 62 вдоха падает ниже порогового значения, MCU 63 определяет, что запрос на генерацию аэрозоля завершен. Таким образом, выходное значение датчика 62 вдоха используется в качестве сигнала, указывающего запрос на генерацию аэрозоля. Таким образом, датчик 62 вдоха представляет собой датчик, который выдает запрос на генерацию аэрозоля. Вместо MCU 63 датчик 62 вдоха может выполнять вышеописанное определение, и MCU 63 может получать цифровое значение, соответствующее результату определения, от датчика 62 вдоха. В качестве конкретного примера, датчик 62 вдоха может выдавать сигнал высокого

уровня, когда определено, что сделан запрос на генерацию аэрозоля, и может выдавать сигнал низкого уровня, когда определено, что запрос на генерацию аэрозоля завершен. Пороговое значение для MCU 63 или датчика 62 вдоха для определения того, что запрос на генерацию аэрозоля сделан, может отличаться от порогового значения для MCU 63 или датчика 62 вдоха для определения того, что запрос на генерацию аэрозоля завершен.

**[0032]** Вместо датчика 62 вдоха MCU 63 может обнаруживать запрос на генерацию аэрозоля на основе работы блока 15 управления. Например, когда пользователь выполняет заданную операцию на блоке 15 управления, чтобы начать вдыхание аэрозоля, блок 15 управления может выводить сигнал, указывающий запрос на генерацию аэрозоля, на MCU 63. В этом случае блок 15 управления представляет собой датчик, который выдает запрос на генерацию аэрозоля.

**[0033]** Зарядная ИС 64 расположена вблизи зарядной клеммы 14. Зарядная ИС 64 управляет зарядкой источника 61 питания, управляя входной электрической мощностью от зарядной клеммы 14 для зарядки источника 61 питания. Зарядная ИС 64 может быть расположена рядом с MCU 63.

**[0034]** (Картридж)

Как показано на фиг. 3, картридж 40 включает в себя гильзу 41 картриджа, имеющую по существу цилиндрическую форму, осевое направление которой является продольным направлением. Гильза 41 изготовлена из смолы, такой как поликарбонат. Камера 42 для хранения, в которой хранится источник 71 аэрозоля, и нагревательная камера 43, которая нагревает источник 71 аэрозоля, образованы внутри гильзы 41 картриджа. Нагревательная камера 43 вмещает фитиль 44, который перемещает источник 71 аэрозоля, хранящийся в камере 42 для хранения, в нагревательную камеру 43 и удерживает источник 71 аэрозоля в нагревательной камере 43, и первую нагрузку 45, которая нагревает источник 71 аэрозоля, удерживаемый в фитиле 44, для испарения и/или распыления источника 71 аэрозоля. Картридж 40 дополнительно включает в себя первый канал 46 потока аэрозоля, по которому источник 71 аэрозоля, который испаряется и/или распыляется при нагревании посредством первой нагрузки 45, превращается в аэрозоль, а затем транспортируется из нагревательной камеры 43 к капсуле 50.

**[0035]** Камера 42 для хранения и нагревательная камера 43 сформированы рядом друг с другом в продольном направлении картриджа 40. Нагревательная камера 43 сформирована на одной торцевой стороне в продольном направлении картриджа 40, а камера 42 для хранения сформирована таким образом, чтобы примыкать к нагревательной камере 43 в продольном направлении картриджа 40 и доходить до концевой части на другой концевой стороне в продольном направлении картриджа 40. Соединительная клемма 47 предусмотрена на торцевой поверхности с одной торцевой стороны в продольном направлении гильзы 41 картриджа, то есть на торцевой поверхности гильзы 41 картриджа со стороны, где расположена нагревательная камера 43 в продольном направлении картриджа 40.

**[0036]** Камера 42 для хранения имеет полую и по существу кольцеобразную форму, осевое направление которой является продольным направлением картриджа 40, и хранит источник 71 аэрозоля в кольцеобразной части. Камера 42 для хранения вмещает пористое тело, такое как смоляное полотно или хлопок, и источник 71 аэрозоля может быть пропитан пористым телом. Камера 42 для хранения может хранить только источник 71 аэрозоля без размещения пористого тела, такого как смоляное полотно или хлопок. Источник аэрозоля 71 содержит жидкость, такую как глицерин и/или пропиленгликоль. Кроме того, источник 71 аэрозоля содержат ментол 80. На фиг. 3 ментол 80 показан в виде частиц для облегчения понимания описания, но в настоящем варианте осуществления ментол 80 растворен в жидкости, такой как глицерин и/или пропиленгликоль. Следует отметить, что ментол 80, показанный на фиг. 3 и т.п., является просто имитацией, и позиции и количество ментола 80 в камере 42 для хранения, позиции и количество ментола 80 в капсуле 50, а также позиционные соотношения между ментолом 80 и источником 52 аромата не обязательно совпадают с реальными.

**[0037]** Фитиль 44 представляет собой удерживающий жидкость элемент, который втягивает источник 71 аэрозоля, хранящийся в камере 42 для хранения, из камеры 42 для хранения в нагревательную камеру 43 с использованием капиллярного действия и удерживает источник 71 аэрозоля в нагревательной камере 43. Фитиль 44 выполнен,

например, из стекловолокна или пористой керамики. Фитиль 44 может проходить в камеру 42 для хранения.

**[0038]** Первая нагрузка 45 электрически соединена с соединительной клеммой 47. В настоящем варианте осуществления первая нагрузка 45 реализуется с помощью электрического нагревательного провода (катушки), намотанного на фитиль 44 с заданным шагом. Первая нагрузка 45 может быть элементом, который может нагревать источник 71 аэрозоля, удерживаемый фитилем 44, для испарения и/или распыления источника 71 аэрозоля. Первая нагрузка 45 может представлять собой, например, теплогенерирующий элемент, такой как тепловыделяющий резистор, керамический нагреватель или нагреватель индукционного типа. В качестве первой нагрузки 45 используется нагрузка, температура и значение электрического сопротивления которой имеют корреляцию. Например, в качестве первой нагрузки 45 используется нагрузка, имеющая характеристику положительного температурного коэффициента (positive temperature coefficient, PTC), в которой значение электрического сопротивления увеличивается по мере повышения температуры. Альтернативно, в качестве первой нагрузки 45 может использоваться нагрузка, имеющей характеристику отрицательного температурного коэффициента (negative temperature coefficient, NTC), в которой значение электрического сопротивления уменьшается по мере повышения температуры. Часть первой нагрузки 45 может быть размещена вне нагревательной камеры 43.

**[0039]** Первый путь 46 потока аэрозоля образован в полой части камеры 42 для хранения, имеющей полую и по существу кольцеобразную форму, и проходит в продольном направлении картриджа 40. Первый путь 46 потока аэрозоля образован частью 46а стенки, которая простирается в по существу кольцеобразной форме в продольном направлении картриджа 40. Часть 46а стенки первого пути 46 потока аэрозоля также является частью внутренней периферийной боковой стенки камеры 42 для хранения, имеющей по существу кольцеобразную форму. Первая концевая часть 461 первого пути 46 потока аэрозоля в продольном направлении картриджа 40 соединена с нагревательной камерой 43, а вторая концевая часть 462 первого пути 46 потока аэрозоля

в продольном направлении картриджа 40 является открытой к торцевой поверхности на другой торцевой стороне гильзы 41 картриджа.

**[0040]** Первый путь 46 потока аэрозоля сформирован таким образом, что его площадь поперечного сечения не изменяется или увеличивается от первой концевой части 461 ко второй концевой части 462 в продольном направлении картриджа 40. Площадь поперечного сечения первого пути 46 потока аэрозоля может увеличиваться прерывисто от первой концевой части 461 ко второй концевой части 462 или может увеличиваться непрерывно, как показано на фиг. 3.

**[0041]** Картридж 40 размещен в полый части крышки 20 картриджа, имеющей полу и по существу кольцеобразную форму, так что продольное направление картриджа 40 является первым направлением X, которое является продольным направлением аэрозольного ингалятора 1. Далее, картридж 40 размещен в полый части крышки 20 картриджа таким образом, что нагревательная камера 43 находится на нижней стороне аэрозольного ингалятора 1 (то есть на стороне блока 10 питания), а камера 42 для хранения находится на верхней стороне аэрозольного ингалятора 1 (то есть на стороне капсулы 50) в первом направлении X.

**[0042]** Первый путь 46 потока аэрозоля картриджа 40 проходит в первом направлении X по центральной линии L аэрозольного ингалятора 1 в состоянии, в котором картридж 40 размещен внутри крышки 20 картриджа.

**[0043]** Когда аэрозольный ингалятор 1 используется, картридж 40 помещается в полую часть крышки 20 картриджа таким образом, чтобы поддерживать состояние, в котором соединительная клемма 47 входит в контакт с разрядными клеммами 12, расположенными на верхней части поверхности 11а корпуса 11 блока питания. Когда разрядные клеммы 12 блока 10 питания и соединительная клемма 47 картриджа 40 соприкасаются друг с другом, первая нагрузка 45 картриджа 40 электрически соединяется с источником 61 питания блока 10 питания через разрядные клеммы 12 и соединительную клемму 47.

**[0044]** Кроме того, когда аэрозольный ингалятор 1 используется, картридж 40 размещается в полый части крышки 20 картриджа, так что воздух, поступающий через

воздухозаборное отверстие (не показано), предусмотренное в корпусе 11 блока питания поступает в нагревательную камеру 43 из части 13 для подачи воздуха, предусмотренной на верхней поверхности 11а корпуса 11 блока питания, как показано стрелкой В на фиг. 3. Стрелка В наклонена относительно центральной линии L на фиг. 3 и может быть направлена в том же направлении, что и центральная линия L. Другими словами, стрелка В может быть параллельна центральной линии L.

**[0045]** При использовании аэрозольного ингалятора 1 первая нагрузка 45 нагревает источник 71 аэрозоля, удерживаемый фитилем 44, без сгорания, используя электрическую мощность, подаваемую от источника 61 питания через разрядные клеммы 12, предусмотренные в корпусе 11 блока питания, и соединительную клемму 47, предусмотренную в картридже 40. В нагревательной камере 43 источник 71 аэрозоля, нагретый первой нагрузкой 45, испаряется и/или распыляется. В этом случае источник 71 испаренного и/или распыленного аэрозоля содержит испаренный и/или распыленный ментол 80 и испаренный и/или распыленный глицерин, и/или пропиленгликоль.

**[0046]** Источник 71 аэрозоля, испаряемый и/или распыляемый в нагревательной камере 43, распыляет воздух, поступающий в нагревательную камеру 43 из части 13 для подачи воздуха корпуса 11 блока питания, в качестве дисперсионной среды. Кроме того, источник 71 аэрозоля, испаряемый и/или распыляемый в нагревательной камере 43, и воздух, поступающий в нагревательную камеру 43 из части 13 для подачи воздуха корпуса 11 блока питания, проходят через первый путь 46 потока аэрозоля от первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, сообщающийся с нагревательной камерой 43, до второй концевой части 462 первого пути 46 потока аэрозоля, при этом подвергаясь дополнительному аэрозолированию. Температура источника 71 аэрозоля, испаряемого и/или распыляемого в нагревательной камере 43, снижается в процессе прохождения по первому пути 46 потока аэрозоля, что способствует аэрозолизации. Таким образом, источник 71 аэрозоля, испаряемый и/или распыляемый в нагревательной камере 43, и воздух, поступающий в нагревательную камеру 43 из части 13 для подачи воздуха корпуса 11 блока питания, используются для генерации аэрозоля 72 в нагревательной камере 43 и первом пути 46 потока аэрозоля. Аэрозоль 72 в

нагревательной камере 43 и первом пути 46 потока аэрозоля также содержит ментол 80, который аэрозолируется и поступает из источника 71 аэрозоля.

**[0047]** (Держатель капсулы)

Держатель 30 капсулы включает в себя боковую стенку 31, простирающуюся в первом направлении X в по существу кольцеобразной форме, и имеет полую по существу кольцеобразную форму, обе торцевые поверхности которой на нижней стороне и на верхней стороне открыты. Боковая стенка 31 изготовлена из металла, такого как алюминий. Концевая часть на нижней стороне держателя 30 капсулы соединена с концевой частью на верхней стороне крышки 20 картриджа посредством завинчивания, фиксации и т.п., и держатель 30 капсулы может прикрепляться к крышке 20 картриджа и отсоединяться от нее. Внутренняя периферийная поверхность 31а боковой стенки 31, имеющая по существу кольцеобразную форму, имеет кольцеобразную форму с центром на центральной линии L аэрозольного ингалятора 1 и имеет диаметр больше, чем диаметр первого пути 46 потока аэрозоля картриджа 40, и меньше, чем диаметр крышки 20 картриджа.

**[0048]** Держатель 30 капсулы включает в себя нижнюю стенку 32, предусмотренную в концевой части на нижней стороне боковой стенки 31. Нижняя стенка 32 изготовлена, например, из смолы. Нижняя стенка 32 прикреплена к концевой части на нижней стороне боковой стенки 31 и закрывает полую часть, окруженную внутренней периферийной поверхностью боковой стенки 31, на концевой части на нижней стороне боковой стенки 31, за исключением коммуникационного отверстия 33, которое будет описано ниже.

**[0049]** Нижняя стенка 32 снабжена коммуникационным отверстием 33, которое проходит через нижнюю стенку 32 в первом направлении X. Коммуникационное отверстие 33 сформировано в положении, перекрывающем центральную линию L, если смотреть с первого направления. В состоянии, в котором картридж 40 размещен в крышке 20 картриджа, а держатель 30 капсулы прикреплен к крышке 20 картриджа, коммуникационное отверстие 33 выполнено таким образом, что первый путь 46 потока

аэрозоля картриджа 40 расположен внутри коммуникационного отверстия 33, если смотреть с верхней стороны в первом направлении X.

**[0050]** Вторая нагрузка 34 может быть предусмотрена на боковой стенке 31 держателя 30 капсулы. Вторая нагрузка 34 может быть предусмотрена в позиции, отделенной как от концевой части на нижней стороне, так и от концевой части на верхней стороне боковой стенки 31. Вторая нагрузка 34 может быть предусмотрена на нижней боковой стенке 31. Другими словами, вторая нагрузка 34 может не располагаться на верхней стороне боковой стенки 34, соприкасающейся с капсулой 50. Вторая нагрузка 34 имеет кольцеобразную форму вдоль по существу кольцеобразной боковой стенки 31 и проходит в первом направлении X. Вторая нагрузка 34 нагревает камеру 53 для размещения капсулы 50 для нагревания источника 52 аромата, размещенного в камере 53 для размещения. Вторая нагрузка 34 может быть, например, теплогенерирующим элементом, таким как тепловыделяющий резистор, керамический нагреватель или нагреватель индукционного типа. В качестве второй нагрузки 34 используется нагрузка, температура и значение электрического сопротивления которой имеют корреляцию. Например, в качестве второй нагрузки 34 используется нагрузка, имеющую характеристику положительного температурного коэффициента (PTC), в которой значение электрического сопротивления увеличивается по мере повышения температуры. Альтернативно, в качестве второй нагрузки 34 может использоваться, например, нагрузка, имеющая характеристику отрицательного температурного коэффициента (NTC), в которой значение электрического сопротивления уменьшается по мере повышения температуры.

**[0051]** В состоянии, в котором крышка 20 картриджа установлена на блоке 10 питания, а держатель 30 капсулы установлен на крышке 20 картриджа, вторая нагрузка 34 электрически подключена к источнику 61 питания блока 10 питания (см. фиг. 6 и 7). В частности, когда крышка картриджа 20 установлена на блоке 10 питания, а держатель 30 капсулы установлен на крышке 20 картриджа, разрядная клемма 17 (см. фиг. 6) блока 10 питания и соединительная клемма (не показана) держателя 30 капсулы соприкасаются друг с другом, при этом вторая нагрузка 34 держателя 30 капсулы электрически

соединена с источником 61 питания блока 10 питания через разрядную клемму 17 и соединительную клемму держателя 30 капсулы.

**[0052]** (Капсула)

Капсула 50 имеет по существу цилиндрическую форму и включает в себя боковую стенку 51, открытую с обеих торцевых поверхностей, и простирается в по существу кольцеобразной форме. Боковая стенка 51 изготовлена из смолы, такой как пластик. Боковая стенка 51 имеет по существу кольцеобразную форму с диаметром, немного меньшим, чем диаметр внутренней периферийной поверхности 31а боковой стенки 31 держателя 30 капсулы.

**[0053]** Капсула 50 включает в себя камеру 53 для размещения, в которой находится источник 52 аромата. Как показано на фиг. 3, камера 53 для размещения может быть образована во внутреннем пространстве капсулы 50, окруженном боковой стенкой 51. Альтернативно, все внутреннее пространство капсулы 50, за исключением выходной части 55, которая будет описана ниже, может быть камерой 53 для размещения.

**[0054]** Источник 52 аромата включает в себя сигаретные гранулы 521, полученные путем формования сигаретного сырья в гранулы. В настоящем варианте осуществления капсула 50 обычного типа, которая вмещает источник 52 аромата, не содержащий ментола 80, и капсула 50 ментолового типа, которая вмещает источник 52 аромата, содержащий ментол 80, предоставляются пользователю производителем или тому подобным аэрозольного ингалятора 1. В капсуле 50 ментолового типа, например, ментол 80 адсорбируется на сигаретных гранулах 521, составляющих источник 52 аромата.

**[0055]** Камера 53 для размещения включает в себя входную часть 54, расположенную на одной концевой стороне в направлении оси цилиндра капсулы 50, простирающейся в по существу цилиндрической форме, и выходную часть 55, расположенную на другой концевой стороне оси цилиндра капсулы 50. В настоящем варианте осуществления источник 52 аромата включает в себя ментол 80 и табачные гранулы 521, полученные формованием табачного сырья в гранулы. В частности, в источнике 52 аромата ментол 80 адсорбирован на сигаретных гранулах 521. Источник 52 аромата может включать в себя измельченный табак вместо сигаретных гранул 521.

Кроме того, вместо сигаретных гранул 521 источник 52 аромата может включать в себя растение (например, мяту, китайскую траву и траву), отличное от сигарет. Кроме того, в источник 52 аромата может быть добавлен другой ароматизатор помимо ментола 80.

**[0056]** Как показано на фиг. 3, когда камера 53 для размещения образована во внутреннем пространстве капсулы 50, входная часть 54 может представлять собой перегородку, которая разделяет внутреннее пространство капсулы 50 в направлении оси цилиндра капсулы 50 в положении, отделенном от нижней части капсулы 50 в направлении оси цилиндра капсулы 50. Входная часть 54 может представлять собой сетчатую перегородку, через которую не может пройти источник 52 аромата и через которую может проходить аэрозоль 72.

**[0057]** Когда все внутреннее пространство капсулы 50, за исключением выходной части 55, представляет собой камеру 53 для размещения, нижняя часть капсулы 50 также служит в качестве входной части 54.

**[0058]** Выходная часть 55 представляет собой фильтрующий элемент, которым заполняется внутреннее пространство капсулы 50, окруженное боковой стенкой 51, на концевой части на верхней стороне боковой стенки 51 в направлении оси цилиндра капсулы 50. Выходная часть 55 представляет собой фильтрующий элемент, через который не может пройти источник 52 аромата и через который может пройти аэрозоль 72. В настоящем варианте осуществления выходная часть 55 предусмотрена вблизи верхней части капсулы 50, но выходная часть 55 может быть предусмотрена в позиции, отделенной от верхней части капсулы 50.

**[0059]** Камера 53 для размещения включает в себя первое пространство 531, в котором находится источник 52 аромата, и второе пространство 532, в котором отсутствует источник 52 аромата, при этом второе пространство 532 расположено между первым пространством 531 и выходной частью 55 и примыкает к выходной части 55. В настоящем варианте осуществления в камере 53 для размещения первое пространство 531 и второе пространство 532 расположены рядом друг с другом в направлении оси цилиндра капсулы 50. Одна торцевая сторона первого пространства 531 в направлении оси цилиндра капсулы 50 примыкает к входной части 54, а другая торцевая сторона

первого пространства 531 в направлении оси цилиндра капсулы 50 примыкает ко второму пространству 532. Одна торцевая сторона второго пространства 532 в направлении оси цилиндра капсулы 50 примыкает к первому пространству 531, а другая торцевая сторона второго пространства 532 в направлении оси цилиндра капсулы 50 примыкает к выходной части 55. Первое пространство 531 и второе пространство 532 могут быть разделены перегородкой 56 в виде сетки, через которую не может проходить источник 52 аромата и через которую может проходить аэрозоль 72. Первое пространство 531 и второе пространство 532 могут быть образованы без использования такой перегородки 56. В качестве конкретного примера первое пространство 531 и второе пространство 532 могут быть образованы путем размещения источника 52 аромата в сжатом состоянии в части камеры 53 для размещения, что затрудняет перемещение источника 52 аромата в камере 53 для размещения, тем самым образуя первое пространство 531 и второе пространство 532. В качестве другого конкретного примера первое пространство 531 и второе пространство 532 могут быть образованы за счет обеспечения свободного перемещения источника 52 аромата в камере 53 для размещения и перемещения источника 52 аромата к нижней стороне камеры 53 для размещения под действием силы тяжести, когда пользователь выполняет операцию вдоха через отверстие 58 для вдоха.

**[0060]** Как показано на фиг. 3, когда камера 53 для размещения сформирована во внутреннем пространстве капсулы 50, в капсуле 50 между нижней частью капсулы 50 и входной частью 54 в направлении оси цилиндра капсулы 50 может быть образован второй путь 57 потока аэрозоля.

**[0061]** Второй путь 57 потока аэрозоля образован внутренним пространством капсулы 50, окруженным боковой стенкой 51 между нижней частью капсулы 50 и входной частью 54 в направлении оси цилиндра капсулы 50. Следовательно, во втором пути 57 потока аэрозоля первая концевая часть 571 в направлении оси цилиндра капсулы 50 открыта в нижней части капсулы 50, а вторая концевая часть 572 в направлении оси цилиндра капсулы 50 соединяется с камерой 53 для размещения на входной части 54 камеры 53 для размещения.

**[0062]** Площадь проема для коммуникационного отверстия 33, предусмотренного в нижней стенке 32 держателя 30 капсулы, больше, чем площадь поперечного сечения первого пути 46 потока аэрозоля картриджа 40, и площадь поперечного сечения второго пути 57 потока аэрозоля больше как площади поперечного сечения первого пути 46 потока аэрозоля картриджа 40, так и площади проема для коммуникационного отверстия 33, предусмотренного в нижней стенке 32 держателя 30 капсулы. Следовательно, площадь поперечного сечения второй концевой части 572 второго пути 57 потока аэрозоля, соединенного с камерой 53 для размещения капсулы 50, больше, чем площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43 картриджа 40. Путь 90 потока аэрозоля в настоящем варианте осуществления включает в себя первый путь 46 потока аэрозоля, коммуникационное отверстие 33 и второй путь 57 потока аэрозоля. Площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43, меньше, чем площадь поперечного сечения второй концевой части 462 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с коммуникационным отверстием 33. Площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43, меньше, чем площадь поперечного сечения коммуникационного отверстия 33. Площадь поперечного сечения коммуникационного отверстия 33 меньше, чем площадь поперечного сечения второго пути 57 потока аэрозоля. То есть в пути 90 потока аэрозоля площадь поперечного сечения второй концевой части 572 второго пути 57 потока аэрозоля, которая составляет вторую концевую часть, соединенную с камерой 53 для размещения, больше, чем площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, которая составляет первую концевую часть, соединенную с нагревательной камерой 43. Путь 90 потока аэрозоля образован таким образом, что площадь поперечного сечения увеличивается от первой концевой части ко второй концевой части.

**[0063]** Когда все внутреннее пространство капсулы 50, за исключением выходной части 55, представляет собой камеру 53 для размещения, нижняя часть капсулы 50 служит входной частью 54, и, таким образом, второй путь 57 потока аэрозоля, описанный

выше, не формируется. То есть путь 90 потока аэрозоля в настоящем варианте осуществления включает в себя первый путь 46 потока аэрозоля и коммуникационное отверстие 33. Площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43, меньше, чем площадь поперечного сечения второй концевой части 462 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с коммуникационным отверстием 33. Площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43, меньше, чем площадь поперечного сечения коммуникационного отверстия 33. В настоящем варианте осуществления в пути 90 потока аэрозоля площадь поперечного сечения коммуникационного отверстия 33, составляющего вторую концевую часть, соединенную с камерой 53 для размещения, также больше, чем площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, которая составляет первую концевую часть, соединенную с нагревательной камерой 43. Путь 90 потока аэрозоля формируется таким образом, что площадь поперечного сечения увеличивается от первой концевой части ко второй концевой части.

**[0064]** В состоянии, когда капсула 50 размещена в держателе 30 капсулы, может образоваться пространство между нижней стенкой 32 держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50. То есть путь 90 потока аэрозоля в настоящем варианте осуществления включает в себя первый путь 46 потока аэрозоля, коммуникационное отверстие 33 и пространство, образованное между нижней стенкой 32 держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50. Площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43, меньше, чем площадь поперечного сечения второй концевой части 462 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с коммуникационным отверстием 33. Площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, соединенного с нагревательной камерой 43, меньше, чем площадь поперечного сечения коммуникационного отверстия 33. Площадь поперечного сечения коммуникационного отверстия 33 меньше, чем площадь поперечного сечения пространства, образованного

между нижней стенкой 32 держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50. В этом случае в пути 90 потока аэрозоля площадь поперечного сечения пространства, образованного между нижней стенкой 32 держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50 и составляющего вторую концевую часть, соединенную с камерой 53 для размещения, также больше, чем площадь поперечного сечения первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, которая составляет первую концевую часть, соединенную с нагревательной камерой 43. Путь 90 потока аэрозоля сформирован таким образом, что площадь поперечного сечения увеличивается от первой концевой части ко второй концевой части.

**[0065]** Капсула 50 размещается в полой части полого и по существу кольцеобразного держателя 30 капсулы таким образом, что направление оси цилиндра, простирающейся в по существу цилиндрической форме, является первым направлением X, которое является продольным направлением аэрозольного ингалятора 1. Кроме того, капсула 50 размещается в полой части держателя 30 капсулы таким образом, что входная часть 54 находится на нижней стороне (то есть на стороне картриджа 40) аэрозольного ингалятора 1, а выходная часть 55 находится на верхней стороне аэрозольного ингалятора 1 в первом направлении X. В состоянии размещения в полой части держателя 30 капсулы капсула 50 размещается в полой части держателя 30 капсулы таким образом, что концевая часть на другой торцевой поверхности боковой стенки 51 открывается в первом направлении X от концевой части на верхней стороне держателя 30 капсулы. Концевая часть на другой торцевой поверхности боковой стенки 51 служит в качестве отверстия 58 для вдоха, через которое пользователь выполняет операцию вдоха при использовании аэрозольного ингалятора 1. Концевая часть на другой торцевой поверхности боковой стенки 51 может иметь ступеньку, чтобы легко открываться в первом направлении X от концевой части на верхней стороне держателя 30 капсулы.

**[0066]** Как показано на фиг. 5, в состоянии, в котором капсула 50 размещена в полой части крышки 20 картриджа, имеющей полую и по существу кольцеобразную форму, часть камеры 53 для размещения размещена в полой части кольцеобразной второй нагрузки 34, предусмотренной в держателе 30 капсулы.

**[0067]** Возвращаясь к фиг. 3, в состоянии размещения в поллой части крышки 20 картриджа в направлении оси цилиндра капсулы 50, камера 53 для размещения включает в себя область 53А нагрева, в которой расположена вторая нагрузка 34 держателя 30 капсулы, и область 53В без нагрева, расположенную между областью 53А нагрева и выходной частью 55, которая примыкает к выходной части 55 и в которой не расположена вторая нагрузка 34 держателя 30 капсулы.

**[0068]** В настоящем варианте осуществления в направлении оси цилиндра капсулы 50 область 53А нагрева перекрывает по меньшей мере часть первого пространства 531, а область 53В без нагрева перекрывает по меньшей мере часть второго пространства 532. В настоящем варианте осуществления в направлении оси цилиндра капсулы 50 первое пространство 531 и область 53А нагрева по существу совпадают друг с другом, и второе пространство 532 и область 53В без нагрева по существу совпадают друг с другом.

**[0069]** (Конфигурация аэрозольного ингалятора во время использования)

Реализованный таким образом аэрозольный ингалятор 1 используется в состоянии, в котором крышка 20 картриджа, держатель 30 капсулы, картридж 40 и капсула 50 установлены на блоке 10 питания. В этом состоянии путь 90 потока аэрозоля образован в аэрозольном ингаляторе 1 по меньшей мере посредством первого пути 46 потока аэрозоля, предусмотренного в картридже 40, и коммуникационного отверстия 33, предусмотренного в нижней стенке 32 держателя 30 капсулы. Когда камера 53 для размещения сформирована во внутреннем пространстве капсулы 50, как показано на фиг. 3, второй путь 57 потока аэрозоля, предусмотренный в капсуле 50, также составляет часть пути 90 потока аэрозоля. Когда капсула 50 размещена в держателе 30 капсулы и образуется пространство между нижней стенкой держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50, это пространство, образованное между нижней стенкой держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50, также составляет часть пути 90 потока аэрозоля. Путь 90 потока аэрозоля соединяет нагревательную камеру 43 картриджа 40 и камеру 53 для размещения капсулы 50 и переносит аэрозоль 72, генерируемый в нагревательной камере 43, из нагревательной камеры 43 в камеру 53 для размещения.

**[0070]** Когда пользователь выполняет операцию вдоха через отверстие 58 для вдоха во время использования аэрозольного ингалятора 1, воздух, поступающий через воздухозаборное отверстие (не показано), предусмотренное в корпусе 11 блока питания, попадает в нагревательную камеру 43 картриджа 40 из части 13 для подачи воздуха, расположенной на верхней поверхности 11а корпуса 11 блока питания, как показано стрелкой В на фиг. 3. Кроме того, первая нагрузка 45 генерирует тепло, источник 71 аэрозоля, удерживаемый фитилем 44, нагревается, и источник 71 аэрозоля, нагретый первой нагрузкой 45, испаряется и/или распыляется в нагревательной камере 43. Источник 71 аэрозоля, испаренный и/или распыленный первой нагрузкой 45, аэрозолирует воздух, поступающий в нагревательную камеру 43 из части 13 для подачи воздуха корпуса 11 блока питания, в качестве дисперсионной среды. Источник 71 аэрозоля, испаренный и/или распыленный в нагревательной камере 43, и воздух, поступающий в нагревательную камеру 43 из части 13 для подачи воздуха корпуса 11 источника питания, протекают, подвергаясь дополнительному аэрозолированию, по первому пути 46 потока аэрозоля от первой концевой части 461 первого пути 46 потока аэрозоля, сообщающегося с нагревательной камерой 43, ко второй концевой части 462 первого пути 46 потока аэрозоля. Образующийся таким образом аэрозоль 72 вводится из второй концевой части 462 первого пути 46 потока аэрозоля в камеру 53 для размещения через входную часть 54 капсулы 50, проходя через коммуникационное отверстие 33, выполненное в нижней стенке 32 держателя 30 капсулы. В соответствии с вариантом осуществления перед введением в камеру 53 для размещения аэрозоль 72 проходит по второму пути 57 потока аэрозоля, предусмотренному в капсуле 50, или проходит через пространство, образованное между нижней стенкой держателя 30 капсулы и нижней частью капсулы 50.

**[0071]** При протекании через камеру 53 для размещения в первом направлении X аэрозольного ингалятора 1 от входной части 54 к выходной части 55 аэрозоль 72, введенный в камеру 53 для размещения через входную часть 54, проходит через источник 52 аромата, размещенный в первом пространстве 531 так, чтобы к нему добавлялся ароматизирующий компонент из источника 52 аромата.

**[0072]** Таким образом, аэрозоль 72 протекает через камеру 53 для размещения в первом направлении X аэрозольного ингалятора 1 от входной части 54 к выходной части 55. Следовательно, в настоящем варианте осуществления в камере 53 для размещения направление потока аэрозоля 72, в котором аэрозоль 72 течет от входной части 54 к выходной части 55, является направлением оси цилиндра капсулы 50 и является первым направлением X аэрозольного ингалятора 1.

**[0073]** Кроме того, во время использования аэрозольного ингалятора 1 вторая нагрузка 34, предусмотренная в держателе 30 капсулы, генерирует тепло для нагрева области 53А нагрева камеры 53 для размещения. Соответственно, источник 52 аромата, размещенный в первом пространстве 531 камеры 53 для размещения, и аэрозоль 72, протекающий через область 53А нагрева камеры 53 для размещения, нагреваются.

**[0074]** (Детали блока питания)

Далее будет подробно описан блок 10 питания со ссылкой на фиг. 6. Как показано на фиг. 6, в блоке 10 питания преобразователь 66 постоянного напряжения, который является примером преобразователя напряжения, способный преобразовывать выходное напряжение источника 61 питания и подавать преобразованное выходное напряжение на первую нагрузку 45, подключен между первой нагрузкой 45 и источником 61 питания в состоянии, в котором картридж 40 установлен на блоке 10 питания. MCU 63 подключен между преобразователем 66 постоянного напряжения и источником 61 питания. Вторая нагрузка 34 подключена между MCU 63 и преобразователем 66 постоянного напряжения в состоянии, в котором картридж 40 установлен на блоке 10 питания. Таким образом, в блоке 10 питания вторая нагрузка 34 и последовательная цепь преобразователя 66 постоянного напряжения и первой нагрузки 45 подключены параллельно к источнику 61 питания в состоянии, в котором установлен картридж 40.

**[0075]** Преобразователь 66 постоянного напряжения управляется посредством MCU 63 и представляет собой повышающую схему, способную повышать входное напряжение (например, выходное напряжение источника 61 питания). Преобразователь 66 постоянного напряжения может подавать входное напряжение или напряжение, полученное путем повышения входного напряжения, на первую нагрузку 45. Поскольку

электрическая мощность, подаваемая на первую нагрузку 45, может регулироваться путем изменения напряжения, подаваемого на первую нагрузку 45 посредством преобразователя 66 постоянного напряжения, количество источника 71 аэрозоля, испаряемого или распыляемого первой нагрузкой 45, может регулироваться. Преобразователь 66 постоянного напряжения представляет собой, например, импульсный стабилизатор, который преобразует входное напряжение в желаемое выходное напряжение посредством управления временем включения/выключения переключающего элемента при одновременном контроле выходного напряжения. Когда импульсный регулятор используется в качестве преобразователя 66 постоянного напряжения, посредством управления переключающим элементом входное напряжение может быть выведено напрямую без повышения. Например, преобразователь 66 постоянного напряжения может использоваться для установки напряжения, подаваемого на первую нагрузку 45, от V1 до V5 [В], которое будет описано ниже.

**[0076]** MCU 63 может получать температуру второй нагрузки 34, температуру источника 52 аромата или температуру камеры 53 для размещения (то есть вторую температуру T2, которая будет описана ниже), чтобы управлять разрядкой на вторую нагрузку 34. Кроме того, MCU 63 предпочтительно может получать температуру первой нагрузки 45. Температура первой нагрузки 45 может использоваться для предотвращения перегрева первой нагрузки 45, а также для точного контроля количества источника 71 аэрозоля, испаряемого или распыляемого первой нагрузкой 45.

**[0077]** Датчик 671 напряжения измеряет значение напряжения, приложенного к первой нагрузке 45, и выводит значение напряжения. Датчик 672 тока измеряет значение тока, протекающего через первую нагрузку 45, и выводит значение тока. Выходной сигнал датчика 671 напряжения и выходной сигнал датчика 672 тока вводятся в MCU 63. MCU 63 получает значение сопротивления первой нагрузки 45 на основе выходного сигнала датчика 671 напряжения и выходного сигнала датчика 672 тока, и получает температуру первой нагрузки 45 на основе полученного значения сопротивления первой нагрузки 45.

**[0078]** В конфигурации, в которой постоянный ток протекает через первую нагрузку 45, когда получено значение сопротивления первой нагрузки 45, датчик 672 тока в первом элементе 67 определения температуры не нужен. Аналогично, в конфигурации, в которой постоянное напряжение прикладывается к первой нагрузке 45, когда получено значение сопротивления первой нагрузки 45, датчик 671 напряжения в первом элементе 67 определения температуры не нужен.

**[0079]** Датчик 681 напряжения измеряет значение напряжения, приложенного ко второй нагрузке 34, и выводит значение напряжения. Датчик 682 тока измеряет значение тока, протекающего через вторую нагрузку 34, и выводит значение тока. Выходной сигнал датчика 681 напряжения и выходной сигнал датчика 682 тока вводятся в MCU 63. MCU 63 получает значение сопротивления второй нагрузки 34 на основе выходного сигнала датчика 681 напряжения и выходного сигнала датчика 682 тока, и получает температуру второй нагрузки 34 на основе полученного значения сопротивления второй нагрузки 34.

**[0080]** Здесь температура второй нагрузки 34 не совпадает строго с температурой источника 52 аромата, нагретого второй нагрузкой 34, и может считаться по существу такой же, как температура источника 52 аромата. Кроме того, температуры второй нагрузки 34 не совпадает строго с температурой камеры 53 для размещения капсулы 50, нагреваемой второй нагрузкой 34, и может считаться по существу такой же, как температура камеры 53 для размещения капсулы 50. Следовательно, второй элемент 68 определения температуры также можно использовать в качестве элемента определения температуры для определения температуры источника 52 аромата или температуры камеры 53 для размещения капсулы 50.

**[0081]** В конфигурации, в которой постоянный ток протекает через вторую нагрузку 34, когда значение сопротивления второй нагрузки 34 получено, датчик 682 тока во втором элементе 68 определения температуры не нужен. Аналогично, в конфигурации, в которой постоянное напряжение прикладывается ко второй нагрузке 34, когда получено значение сопротивления второй нагрузки 34, датчик 681 напряжения во втором элементе 68 определения температуры не нужен.

**[0082]** Даже если в держателе 30 капсулы или картридже 40 предусмотрен второй элемент 68 определения температуры, температура второй нагрузки 34, температура источника 52 аромата или температура камеры 53 для размещения капсулы 50, могут быть получены на основе выходного сигнала второго элемента 68 определения температуры, и второй элемент 68 определения температуры предпочтительно предусмотрен в блоке 10 питания с самой низкой частотой замены в аэрозольном ингаляторе 1. Таким образом, возможно снизить стоимость изготовления держателя 30 капсулы и картриджа 40 и предоставить пользователю по низкой цене держатель 30 капсулы и картридж 40, частота замены которых выше, чем частота замены блока 10 питания.

**[0083]** Фиг. 7 представляет собой схему, показывающую конкретный пример блока 10 питания, показанного на фиг. 6. Фиг. 7 показывает конкретный пример конфигурации, в которой датчик 682 тока не предусмотрен в качестве второго элемента 68 определения температуры и датчик 672 тока не предусмотрен в качестве первого элемента 67 определения температуры.

**[0084]** Как показано на фиг. 7, блок 10 питания включает в себя источник 61 питания, MCU 63, LDO-регулятор 65, параллельную схему C1, включающую в себя переключатель SW1 и последовательную цепь из резистивного элемента R1 и переключателя SW2, подключенных параллельно переключателю SW1, параллельную схему C2, включающую в себя переключатель SW3 и последовательную цепь из резистивного элемента R2 и переключателя SW4, подключенных параллельно к переключателю SW3, операционный усилитель OP1 и аналого-цифровой преобразователь ADC1, которые составляют датчик 671 напряжения, и операционный усилитель OP2 и аналого-цифровой преобразователь ADC2, которые составляют датчик 681 напряжения.

**[0085]** Резистивный элемент, описанный в настоящем описании, может быть элементом, имеющим фиксированное значение электрического сопротивления, например, резистором, диодом или транзистором. В примере, показанном на фиг. 7 каждый из резистивного элемента R1 и резистивного элемента R2 является резистором.

**[0086]** Переключатель, описанный в настоящем описании, представляет собой переключающий элемент, такой как транзистор, который переключает путь проводки между отключением и проводимостью, и, например, переключатель может быть биполярным транзистором, таким как биполярный транзистор с изолированным затвором (insulated gate bipolar transistor, IGBT), или полевым транзистором, таким как полевой транзистор металл-оксид-полупроводник (metal-oxide-semiconductor field-effect transistor, MOSFET). Кроме того, переключатель, описанный в настоящем описании, может быть реализован посредством реле. В примере, показанном на фиг. 7, каждый из переключателей SW1-SW4 является транзистором.

**[0087]** LDO-регулятор 65 подключен к главной положительной шине LU, подключенной к положительному электроду источника 61 питания. MCU 63 подключен к LDO-регулятору 65, а главная отрицательная шина LD подключена к отрицательному электроду источника 61 питания. MCU 63 также подключен к каждому из переключателей SW1-SW4 и управляет размыканием и замыканием переключателей SW1-SW4. LDO-регулятор 65 понижает напряжение источника 61 питания и выдает пониженное напряжение. Выходное напряжение  $V_0$  LDO-регулятора 65 также используется в качестве рабочего напряжения каждого из MCU 63, преобразователя 66 постоянного напряжения, операционного усилителя OP1, операционного усилителя OP2 и блока 16 уведомления.

**[0088]** Преобразователь 66 постоянного напряжения подключен к главной положительной шине LU. Первая нагрузка 45 подключена к главной отрицательной шине LD. Параллельная цепь C1 подключена к преобразователю 66 постоянного напряжения и первой нагрузке 45.

**[0089]** Параллельная цепь C2 подключена к главной положительной шине LU. Вторая нагрузка 34 подключена к параллельной цепи C2 и главной отрицательной шине LD.

**[0090]** Неинвертирующий вход операционного усилителя OP1 подключен к узлу соединения между параллельной схемой C1 и первой нагрузкой 45. Инвертирующий

вход операционного усилителя OP1 подключен к каждому из выхода операционного усилителя OP1 и основной отрицательной шины LD через резистивный элемент.

**[0091]** Неинвертирующий вход операционного усилителя OP2 подключен к узлу соединения между параллельной схемой C2 и второй нагрузкой 34. Инвертирующий вход операционного усилителя OP2 подключен к каждому из выхода операционного усилителя OP2 и основной отрицательной шины LD через резистивный элемент.

**[0092]** Аналого-цифровой преобразователь ADC1 подключен к выходной клемме операционного усилителя OP1. Аналого-цифровой преобразователь ADC2 подключен к выходной клемме операционного усилителя OP2. Аналого-цифровой преобразователь ADC1 и аналого-цифровой преобразователь ADC2 могут быть предусмотрены вне MCU 63.

**[0093]** (Блок микроконтроллера - MCU)

Далее будут описаны функции MCU 63. MCU 63 включает в себя блок определения температуры, блок управления питанием и блок управления уведомлением в виде функциональных блоков, реализуемых процессором, который выполняет программу, хранящуюся в ПЗУ.

**[0094]** Блок определения температуры получает первую температуру T1, которая является температурой первой нагрузки 45, на основе выходного сигнала первого элемента 67 определения температуры. Кроме того, блок определения температуры получает вторую температуру T2, которая является температурой второй нагрузки 34, температурой источника 52 аромата или температурой камеры 53 для размещения, на основе выходного сигнала второго элемента 68 определения температуры.

**[0095]** В случае примера схемы, показанной на фиг. 7, блок определения температуры управляет переключателем SW1, переключателем SW3 и переключателем SW4, чтобы они находились в отключенном состоянии, получает выходное напряжение аналого-цифрового преобразователя ADC1 (значение напряжения, приложенное к первой нагрузке 45) в состоянии, в котором производится управление переключателем SW2, чтобы он находился в проводящем состоянии, и получает первую температуру T1 на основе выходного значения.

**[0096]** Неинвертирующий вход операционного усилителя OP1 может быть подключен к выводу резистивного элемента R1 на стороне преобразователя 66 постоянного напряжения, а инвертирующий вход операционного усилителя OP1 может быть подключен к выводу резистивного элемента R1 на стороне переключателя SW2. В этом случае блок определения температуры управляет переключателем SW1, переключателем SW3 и переключателем SW4, чтобы они находились в отключенном состоянии, получает выходное напряжение аналого-цифрового преобразователя ADC1 (значение напряжения, прикладываемого к резистивному элементу R1) в состоянии, в котором производится управление переключателем SW2 так, чтобы он находился в проводящем состоянии, и получает первую температуру T1 на основе выходного значения.

**[0097]** В случае примера схемы, показанной на фиг. 7, блок определения температуры управляет переключателем SW1, переключателем SW2 и переключателем SW3, чтобы они находились в отключенном состоянии, получает выходное значение аналого-цифрового преобразователя ADC2 (значение напряжения, приложенного ко второй нагрузке 34) в состоянии, в котором производится управление переключателем SW4, чтобы он находился в проводящем состоянии, и получает вторую температуру T2 на основе выходного значения.

**[0098]** Неинвертирующий вход операционного усилителя OP2 может быть подключен к выводу резистивного элемента R2 на стороне главной положительной шины LU, а инвертирующий вход операционного усилителя OP2 может быть подключен к выводу резистивного элемента R2 на стороне переключателя SW4. В этом случае блок определения температуры управляет переключателем SW1, переключателем SW2 и переключателем SW3, чтобы они находились в отключенном состоянии, получает выходное значение аналого-цифрового преобразователя ADC2 (значение напряжения, прикладываемого к резистивному элементу R2) в состоянии, в котором производится управление переключателем SW4 так, чтобы он находился в проводящем состоянии, и получает вторую температуру T2 на основе выходного значения.

**[0099]** Блок управления уведомлением управляет блоком 16 уведомления, чтобы уведомлять пользователя о различных видах информации. Например, когда обнаруживается, что пришло время замены капсулы 50, блок управления уведомлением управляет блоком 16 уведомления, чтобы выполнить уведомление о замене капсулы для подсказки о замене капсулы 50. Кроме того, когда обнаруживается время замены картриджа 40, блок управления уведомлением управляет блоком 16 уведомления для выполнения уведомления о замене картриджа для запроса замены картриджа 40. Далее, когда обнаруживается, что оставшееся количество источника 61 питания является низким, блок управления уведомлением может управлять блоком 16 уведомления, чтобы сделать уведомление для подсказки о замене или зарядке источника 61 питания, или может управлять блоком 16 уведомления, чтобы сделать уведомление о состоянии управления (например, ментоловый режим или обычный режим, которые будут описаны позже) MCU 63 в заданное время.

**[0100]** Блок управления питанием управляет разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 (далее просто именуемой разрядкой на первую нагрузку 45) и разрядкой источника 61 питания на вторую нагрузку 34 (далее просто именуемой разрядкой на вторую нагрузку 34). Например, когда блок 10 питания имеет конфигурацию схемы, показанную на фиг. 7, блок управления питанием может реализовать разрядку на первую нагрузку 45 путем установки переключателя SW2, переключателя SW3 и переключателя SW4 в состояние разъединения (то есть выключения, ВЫКЛ) и установки переключателя SW1 в проводящее состояние (то есть включения, ВКЛ). Кроме того, когда блок 10 питания имеет конфигурацию схемы, показанную на фиг. 7, блок управления питанием может реализовать разрядку на вторую нагрузку 34, устанавливая переключатель SW1, переключатель SW2 и переключатель SW4 в состояние разъединения и устанавливая переключатель SW3 в проводящее состояние.

**[0101]** Когда запрос на генерацию аэрозоля от пользователя обнаруживается на основе выходного сигнала датчика 62 вдоха (то есть, когда пользователь выполняет операцию вдоха), блок управления питанием выполняет разрядку на первую нагрузку. 45

и вторую нагрузку 34. Соответственно, источник 71 аэрозоля нагревается посредством первой нагрузки 45 (то есть генерируется аэрозоль), а источник 52 аромата нагревается посредством второй нагрузки 34 в ответ на запрос на генерацию аэрозоля. В это время блок управления питанием управляет разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 таким образом, чтобы количество ароматизирующего компонента, добавляемого из источника 52 аромата (в дальнейшем именуемое просто количеством ароматизирующего компонента, и, например, количеством  $W_{\text{flavor}}$  ароматизирующего компонента, которое будет описано ниже) к аэрозолю (источник 71 испаренного и/или распыленного аэрозоля), генерируемому в ответ на запрос на генерацию аэрозоля, сходится к заданному целевому количеству. Целевое количество представляет собой значение, определенное в установленном порядке, и, например, целевой диапазон количества ароматизирующего компонента может быть определен в установленном порядке, и среднее значение в целевом диапазоне может быть определено как целевое количество. Соответственно, количество ароматизирующего компонента приближается к целевому количеству, так что количество ароматизирующего компонента может приближаться к целевому диапазону, имеющему определенный диапазон. Единицей количества ароматизирующего компонента и целевого количества может быть вес (например, [мг]).

**[0102]** Например, блок управления питанием устанавливает способ разрядки на первую нагрузку 45 и способ разрядки на вторую нагрузку 34, чтобы они отличались друг от друга, когда ни источник 71 аэрозоля, ни источник 52 аромата не содержат ментола, когда только источник 71 аэрозоля из источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата содержит ментол, и когда и источник 71 аэрозоля, и источник 52 аромата из источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата содержат ментол. Соответственно, можно надлежащим образом управлять разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 в зависимости от типа аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, которые установлены на аэрозольном ингаляторе. 1, и аэрозоль, содержащий соответствующее количество ароматизирующего компонента или соответствующее количество ментола, может стабильно подаваться пользователю. Конкретные примеры

способа разрядки на первую нагрузку 45 и способа разрядки на вторую нагрузку 34 в каждом случае будут описаны позже со ссылкой на фиг. 13 и 14.

**[0103]** Кроме того, для надлежащего осуществления разрядки на первую нагрузку 45 и разрядки на вторую нагрузку 34 в соответствии с типом аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, которые установлены на аэрозольном ингаляторе 1, MCU 63 может определить (идентифицировать), содержат ли источник 71 аэрозоля, хранящийся в картридже 40, и источник 52 аромата, помещенный в капсулу 50, ментол. Блок управления питанием управляет разрядкой на первую нагрузку 45 и разрядкой на вторую нагрузку 34 на основе результата определения (результата идентификации). Определение того, содержат ли источник 71 аэрозоля и источник 52 аромата ментол, можно осуществить с использованием любого метода. Например, как будет описано ниже, MCU 63 может определить, содержат ли источник 71 аэрозоля и источник 52 аромата ментол, на основе операции, выполняемой на блоке 15 управления. Кроме того, например, как будет описано позже, MCU 63 может определить, содержат ли источник 71 аэрозоля и источник 52 аромата ментол, независимо от операции, выполняемой пользователем на блоке 15 управления.

**[0104]** MCU 63 имеет множество режимов работы аэрозольного ингалятора 1 посредством управления разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 и разрядкой источника 61 питания на вторую нагрузку 34. MCU 63 имеет по меньшей мере обычный режим, который будет описан позже, ментоловый режим, который будет описан позже, режим ошибки, который будет описан позже, и спящий режим, который будет описан позже, как режимы работы аэрозольного ингалятора 1. Энергопотребление аэрозольного ингалятора 1 в спящем режиме ниже, чем в обычном режиме и ментоловом режиме, и спящий режим может быть прямо или косвенно переведен в обычный режим и ментоловый режим. Кроме того, MCU 63 может дополнительно иметь режим питания в качестве режима работы аэрозольного ингалятора 1. Здесь энергопотребление аэрозольного ингалятора 1 в спящем режиме ниже, чем в режиме питания, и спящий режим может быть переведен в режим питания. Следовательно, MCU 63 переводит аэрозольный ингалятор 1 в спящий режим, так что энергопотребление аэрозольного

ингалятора 1 может быть снижено при сохранении состояния, допускающего возврат в другие режимы по мере необходимости. В настоящем варианте осуществления, когда аэрозольный ингалятор 1 работает в спящем режиме, управление генерацией аэрозоля не выполняется, даже когда пользователь выполняет операцию вдоха.

**[0105]** Обычный режим представляет собой режим, в котором управление разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 оптимизировано, когда тип аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40, установленного на аэрозольном ингаляторе 1, является обычным типом (то есть когда источник 71 аэрозоля не содержит ментола). Ментоловый режим представляет собой режим, в котором управление разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 оптимизировано, когда тип аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40, установленного на аэрозольном ингаляторе 1, относится к ментоловому типу (то есть, когда источник 71 аэрозоля содержит ментол). Режим ошибки представляет собой режим, в котором разрядка от источника 61 питания на вторую нагрузку 34 предотвращается, и представляет собой, например, режим, в котором управление выполняется так, что разрядка от источника 61 питания на вторую нагрузку 34 не выполняется.

**[0106]** Ментоловый режим можно подразделить на первый ментоловый режим и второй ментоловый режим. Например, первый ментоловый режим представляет собой режим, оптимизированный, когда типы аромата как источника 71 аэрозоля картриджа 40, так и источника аромата 52 капсулы 50, которые установлены на аэрозольном ингаляторе 1, относятся к ментоловому типу (то есть, когда и источник аэрозоля 71, и источник аромата 52 содержат ментол). Второй ментоловый режим представляет собой оптимизированный режим, когда тип аромата только источника 71 аэрозоля картриджа 40 из источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, которые установлены на аэрозольном ингаляторе 1, является ментоловым (то есть, когда только источник 71 аэрозоля из источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата содержит ментол).

**[0107]** MCU 63 устанавливает целевую температуру второй нагрузки 34 (в дальнейшем называемую  $T_{cap\_target}$ ) на основе того, является ли текущий режим обычным режимом или ментоловым режимом, и оставшееся количество  $W_{capsule}$  ( $n_{puff} - 1$ )

ароматизирующего компонента содержится в источнике 52 аромата. В последующем описании оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}$  ароматизирующего компонента может просто называться оставшимся количеством источника 52 аромата.

**[0108]** Блок управления питанием управляет разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 и разрядкой источника 61 питания на вторую нагрузку 34 таким образом, что температура второй нагрузки 34 на основе выходного сигнала второго элемента 68 обнаружения температуры (далее также называемая температурой  $T_{\text{cap\_sense}}$ ) сходится к заданной целевой температуре  $T_{\text{cap\_target}}$ .

**[0109]** Соответственно, разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 можно надлежащим образом управлять в зависимости от типов аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, которые установлены на аэрозольный ингалятор 1, и аэрозоль, содержащий соответствующее количество ароматизирующего компонента или соответствующее количество ментола, может стабильно подаваться пользователю.

**[0110]** Конкретные примеры управления разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 в каждом случае будут описаны позже со ссылкой на фиг. 13 и 14.

**[0111]** (Различные параметры, используемые для генерации аэрозоля)

Прежде чем будет описано конкретное управление разрядкой на первую нагрузку 45 и т.п., выполняемое MCU 63 для генерации аэрозоля, будут описаны различные параметры, используемые для управления разрядкой на первую нагрузку 45 и т.п., выполняемого MCU 63.

**[0112]** Вес [мг] аэрозоля, генерируемого при нагревании первой нагрузки 45 и проходящего через источник 52 аромата (то есть внутри капсулы 50) в ответ на одну операцию вдоха, выполняемую пользователем, определяется как вес  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля. Мощность, которую необходимо подавать на первую нагрузку 45 для генерации аэрозоля, имеющего вес  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля, определяется как мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления. Время подачи мощности  $P_{\text{liquid}}$  для распыления на первую нагрузку 45 определяется как время  $t_{\text{sense}}$  подачи. С точки зрения предотвращения перегрева первой нагрузки 45 и т.п., для времени  $t_{\text{sense}}$  подачи устанавливается заданное верхнее предельное значение (например,

2,4 [с]), и MCU 63 прекращает подачу питания на первую нагрузку. 45, независимо от выходного значения датчика 62 вдоха, когда время  $t_{sense}$  подачи достигает верхнего предельного значения  $t_{upper}$  (см. этапы S38 и S39, которые будут описаны позже).

**[0113]** Вес [мг] ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата, когда пользователь выполняет операцию вдоха  $n_{puff}$  раз ( $n_{puff}$  — натуральное число, равное 0 или более) после установки капсулы 50 на аэрозольный ингалятор 1, определяется как оставшееся количество  $W_{capsule}(n_{puff})$  ароматизирующего компонента. Вес [мг] ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата новой капсулы 50 (капсулы 50, в которой операция вдоха не выполняется ни разу после установки капсулы 50), то есть оставшееся количество  $W_{capsule}(n_{puff} = 0)$  ароматизирующего компонента также определяется как  $W_{initial}$ .

**[0114]** Вес [мг] ароматизирующего компонента, добавляемого к аэрозолю, проходящему через источник 52 аромата (то есть внутри капсулы 50) в ответ на одну операцию вдоха, выполняемую пользователем, определяется как количество  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента. Параметр, относящийся к температуре источника 52 аромата, определяется как температурный параметр  $T_{capsule}$ . Температурный параметр  $T_{capsule}$  представляет собой параметр, указывающий вторую температуру  $T_2$ , описанную выше, и представляет собой, например, параметр, указывающий температуру второй нагрузки 34.

**[0115]** Экспериментально установлено, что количество  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента зависит от оставшегося количества  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента, температурного параметра  $T_{capsule}$  и веса  $W_{aerosol}$  аэрозоля. Следовательно, количество  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента можно смоделировать по следующей формуле (1).

$$\mathbf{[0116]} \quad W_{flavor} = \beta \times (W_{capsule} \times T_{capsule}) \times \gamma \times W_{aerosol} \quad (1)$$

**[0117]**  $\beta$  в вышеприведенной формуле (1) представляет собой коэффициент, указывающий долю ароматизирующего компонента, добавляемого к аэрозолю, который генерируется в ответ на одну операцию вдоха, выполняемую пользователем, когда аэрозоль проходит через источник 52 аромата, и получается в результате экспериментов.  $\gamma$  в приведенной выше формуле (1) представляет собой коэффициент, полученный из

экспериментов. В период, в течение которого выполняется одна операция вдоха, температурный параметр  $T_{capsule}$  и оставшееся количество  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента могут изменяться, и  $\gamma$  вводится здесь для того, чтобы рассматривать температурный параметр  $T_{capsule}$  и оставшееся количество  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента как постоянные значения.

**[0118]** Оставшееся количество  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента уменьшается каждый раз, когда пользователь выполняет операцию вдоха. Таким образом, оставшееся количество  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента обратно пропорционально количеству операций вдоха (далее также называемых количеством вдохов). В аэрозольном ингаляторе 1, поскольку разрядка на первую нагрузку 45 выполняется каждый раз, когда выполняется операция вдоха, можно сказать, что оставшееся количество  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента обратно пропорционально количеству раз, когда выполняется разрядка на первую нагрузку 45 для генерации аэрозоля, или суммарному значению за период, в течение которого выполняется разрядка на первую нагрузку 45.

**[0119]** Как видно из приведенной выше формулы (1), когда предполагается, что вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля, генерируемого в ответ на одну операцию вдоха, выполняемую пользователем, контролируется, чтобы быть по существу постоянным, необходимо увеличить температурный параметр  $T_{capsule}$  (то есть температуру источника 52 аромата) по мере того, как оставшееся количество  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента уменьшается (то есть количество вдохов увеличивается) для того, чтобы стабилизировать количество  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента.

**[0120]** Поэтому, когда тип аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, которые установлены на аэрозольном ингаляторе 1, является обычным типом (то есть, когда источник 71 аэрозоля не содержат ментола), MCU 63 (блок управления питанием) работает в обычном режиме для управления разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34. При работе в обычном режиме MCU 63 управляет разрядкой на вторую нагрузку 34, чтобы повысить температуру источника 52

аромата по мере того, как оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}$  ароматизирующего компонента уменьшается (то есть количество вдохов увеличивается) (см. фиг. 13 и 14).

**[0121]** С другой стороны, MCU 63 (блок управления питанием) работает в ментоловом режиме, отличном от обычного режима, когда тип аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 в источнике 71 аэрозоля картриджа 40 и источнике 52 аромата капсулы 50, установленных на аэрозольном ингаляторе 1, относятся к ментоловому типу (то есть, когда источник 71 аэрозоля содержит ментол). При работе в ментоловом режиме MCU 63 управляет разрядкой на вторую нагрузку 34, чтобы снизить температуру источника 52 аромата по мере того, как оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}$  ароматизирующего компонента уменьшается (т.е. увеличивается количество вдохов) с точки зрения подачи надлежащего количества ментола пользователю (см. фиг. 13 и 14). Соответственно, как будет описано ниже, можно подавать пользователю соответствующее количество ментола.

**[0122]** Когда температура источника 52 аромата снижается по мере уменьшения оставшегося количества  $W_{\text{capsule}}$  ароматизирующего компонента, количество  $W_{\text{flavor}}$  ароматизирующего компонента уменьшается. Таким образом, когда температура источника 52 аромата снижается по мере уменьшения оставшегося количества  $W_{\text{capsule}}$  ароматизирующего компонента, MCU 63 может увеличить вес  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля за счет увеличения напряжения, подаваемого на первую нагрузку 45, для увеличения мощности, подаваемой на первую нагрузку 45 (см. фиг. 13). В результате уменьшение количества  $W_{\text{flavor}}$  ароматизирующего компонента, вызванное снижением температуры источника 52 аромата для подачи пользователю соответствующего количества ментола, может быть компенсировано увеличением веса  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля, генерируемого с использованием нагревания первой нагрузки 45. Таким образом, можно предотвратить уменьшение количества  $W_{\text{flavor}}$  ароматизирующего компонента, подаваемого в рот пользователя, и можно стабильно подавать пользователю ментол и ароматизирующий компонент.

**[0123]** (Работа аэрозольного ингалятора)

Далее будет описан пример работы аэрозольного ингалятора 1 со ссылкой на фиг. 8-12. Например, работа аэрозольного ингалятора 1, которая будет описана ниже,

реализуется процессором MCU 63, выполняющим программу, сохраненную заранее в памяти 63а или т.п.

**[0124]** <Управление включением (ON) источника питания>

Как показано на фиг. 8, когда пользователь выполняет операцию включения источника питания на блоке 15 управления (этап S1: ДА), MCU 63 выполняет управление включением источника питания для переключения режима работы аэрозольного ингалятора 1 из спящего режима в режим питания (этап S2). С другой стороны, MCU 63 ожидает, пока режим работы аэрозольного ингалятора 1 остается в спящем режиме до тех пор, пока пользователь не выполнит операцию включения источника питания на блоке 15 управления (этап S1: цикл НЕТ). То есть, когда на этапе S1 определено, что ДА, MCU 63 переключает режим работы аэрозольного ингалятора из спящего режима в режим питания. Операция включения источника питания представляет собой, например, операцию, при которой блок 15 управления непрерывно нажимают три раза в течение заданного времени (например, 2 [с]).

**[0125]** MCU 63 может выполнять управление предварительным нагревом для выполнения разрядки от источника 61 питания на вторую нагрузку 34 таким образом, что температура второй нагрузки 34 становится заранее установленной температурой предварительного нагрева (далее также называемой температурой  $T_{cap\_pre}$  предварительного нагрева) в ответ на переход из спящего режима в режим питания. Соответственно, можно повысить температуру второй нагрузки 34 сразу после перехода в режим питания. Например, когда MCU 63 выполняет управление генерацией аэрозоля в ментоловом режиме, целевая температура  $T_{cap\_target}$  первоначально устанавливается равной 80 [°C], что является высоким показателем. Следовательно, хотя для достижения целевой температуры  $T_{cap\_target}$  требуется определенный период времени, вторая нагрузка 34 может быть приближена к целевой температуре  $T_{cap\_target}$  заранее до того, как будет обнаружен запрос на генерацию аэрозоля, путем выполнения управления предварительным нагревом. Соответственно, даже когда установленная целевая температура  $T_{cap\_target}$  высока, аэрозоль, к которому надлежащим образом добавлен

ароматизатор, может стабильно подаваться пользователю сразу после выполнения управления генерацией аэрозоля (например, после так называемого начала ингаляции).

**[0126]** Когда режим работы аэрозольного ингалятора 1 переходит из спящего режима в режим питания, MCU 63 выполняет обработку идентификации аромата для идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 (этап S3). Подробности обработки идентификации аромата будут описаны позже.

**[0127]** <Управление режимом ожидания>

Затем MCU 63 определяет, является ли тип аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 ментоловым типом, на основе результата идентификации при процедуре идентификации аромата (этап S4). Когда результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 в процессе идентификации аромата устанавливается на ментоловый тип, MCU 63 делает положительное определение на этапе S4 (этап S4: ДА), и процесс переходит к этапу S5. Затем MCU 63 переключает режим работы аэрозольного ингалятора 1 с режима питания на ментоловый режим (этап S5) и выполняет обработку в ментоловом режиме. С другой стороны, когда результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 в процессе идентификации аромата не установлен на ментоловый тип, то есть когда результат идентификации типа аромата источника аэрозоля 71 картриджа 40 при процедуре идентификации аромата устанавливается на обычный тип, MCU 63 делает отрицательное определение на этапе S4 (этап S4: НЕТ), и процесс переходит к этапу S6. Затем MCU 63 переключает режим работы аэрозольного ингалятора 1 с режима питания на обычный режим (этап S6) и выполняет обработку в обычном режиме.

**[0128]** <<Обработка в ментоловом режиме>>

При обработке в ментоловом режиме MCU 63 сначала уведомляет пользователя о ментоловом режиме посредством блока 16 уведомления (этап S7). В это время, например, MCU 63 побуждает светоизлучающий элемент 161 излучать зеленый свет и вызывает вибрацию вибрационного элемента 162, тем самым уведомляя пользователя о ментоловом режиме.

**[0129]** Затем MCU 63 устанавливает целевую температуру  $T_{cap\_target}$  второй нагрузки 34 и мощность для распыления, которая должна подаваться на первую нагрузку 45 (далее также называемую мощностью  $P_{liquid}$  для распыления), на основе оставшегося количества  $W_{capsule}$  ( $n_{puff}-1$ ) ароматизирующего компонента, которое содержится в источнике 52 аромата (этап S8), и переходит к этапу S21. Здесь, когда операция вдоха не выполняется ни разу после установки новой капсулы 50, оставшееся количество  $W_{capsule}$  ( $n_{puff}-1$ ) ароматизирующего компонента является  $W_{initial}$ , а когда операция вдоха выполняется один раз или более, оставшееся количество ароматизирующего компонента  $W_{capsule}$  ( $n_{puff} - 1$ ) представляет собой оставшееся количество  $W_{capsule}$  ( $n_{puff}$ ) ароматизирующего компонента, рассчитанное путем обработки обновления оставшегося количества (будет описано ниже) непосредственно перед операцией вдоха. Конкретный пример установки целевой температуры  $T_{cap\_target}$  и т.п. в ментоловом режиме будет описан позже со ссылкой на фиг. 13 и 14.

**[0130]** <<Обработка в обычном режиме>>

При обработке в обычном режиме MCU 63 сначала уведомляет пользователя об обычном режиме с помощью блока 16 уведомления (этап S9). В это время, например, MCU 63 побуждает светоизлучающий элемент 161 излучать белый свет и вызывает вибрацию вибрационного элемента 162, тем самым уведомляя пользователя об обычном режиме.

**[0131]** Затем MCU 63 определяет целевую температуру  $T_{cap\_target}$  второй нагрузки 34 и вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля, необходимый для достижения целевого количества  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента, на основе оставшегося количества  $W_{capsule}$  ( $n_{puff} - 1$ ) ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата (этап S10). На этапе S10, например, MCU 63 вычисляет вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля в соответствии со следующей формулой (2), полученной путем модификации приведенной выше формулы (1), и определяет рассчитанный вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля как вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля.

**[0132]**

$$W_{aerosol} = \frac{W_{flavor}}{\beta \cdot W_{capsule}(n_{puff} - 1) \cdot T_{capsule} \cdot \gamma} \dots (2)$$

[0133]  $\beta$  и  $\gamma$  в приведенной выше формуле (2) являются такими же, как  $\beta$  и  $\gamma$  в приведенной выше формуле (1), и получены из экспериментов. В вышеприведенной формуле (2) целевое количество  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента задается производителем аэрозольного ингалятора 1 заранее. Когда операция вдоха не выполняется даже после установки новой капсулы 50, оставшееся количество  $W_{capsule}$  ( $n_{puff} - 1$ ) ароматизирующего компонента в приведенной выше формуле (2) представляет собой  $W_{initial}$ , и когда операцию вдоха выполняется один или несколько раз, оставшееся количество  $W_{capsule}$  ( $n_{puff} - 1$ ) ароматизирующего компонента в приведенной выше формуле (2) представляет собой оставшееся количество  $W_{capsule}$  ( $n_{puff}$ ) ароматизирующего компонента, рассчитанное при обработке обновления оставшегося количества непосредственно перед операцией вдоха.

[0134] Затем MCU 63 устанавливает мощность  $P_{liquid}$  для распыления, которая должна подаваться на первую нагрузку 45, на основании веса  $W_{aerosol}$  аэрозоля, определенного на этапе S10 (этап S11). На этапе S11 MCU 63 вычисляет, например, мощность  $P_{liquid}$  для распыления в соответствии со следующей формулой (3) и устанавливает вычисленную мощность  $P_{liquid}$  для распыления.

[0135]

$$P_{liquid} = \frac{W_{aerosol}}{\alpha \cdot t} \dots (3)$$

[0136]  $\alpha$  в приведенной выше формуле (3) представляет собой коэффициент, полученный из экспериментов аналогично  $\beta$  и  $\gamma$ . Вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля в приведенной выше формуле (3) представляет собой вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля, определенный на этапе S10.  $t$  в вышеприведенной формуле (3) представляет собой время  $t_{sense}$  подачи, в течение

которого ожидается подача мощности  $P_{liquid}$  для распыления, и может иметь, например, верхнее предельное значение  $t_{upper}$ .

**[0137]** Затем MCU 63 определяет, равна ли мощность  $P_{liquid}$  для распыления, определенная на этапе S11, или меньше, чем заданный верхний предел мощности, который может быть разряжен от источника 61 питания на первую нагрузку 45 в это время (этап S12). Когда мощность  $P_{liquid}$  для распыления равна или меньше верхнего предела мощности (этап S12: Да), MCU 63 возвращается к этапу S21, описанному выше. С другой стороны, когда мощность  $P_{liquid}$  для распыления превышает верхний предел мощности (этап S12: НЕТ), MCU 63 увеличивает целевую температуру  $T_{cap\_target}$  на заданную величину (этап S13) и возвращается к этапу S10.

**[0138]** То есть, как видно из приведенной выше формулы (1), за счет увеличения целевой температуры  $T_{cap\_target}$  (то есть  $T_{capsule}$ ) вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля, необходимый для достижения целевого количества  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента, может быть уменьшен за счет увеличения величины целевой температуры  $T_{cap\_target}$ , и, как результат, мощность  $P_{liquid}$  для распыления, определенная на вышеприведенном этапе S11, может быть уменьшена. MCU 63 повторяет этапы S10-S13, так что определение на этапе S12, изначально определенное как НЕТ, определяется как ДА, и обработка может быть перенесена на этап S21, как показано на фиг. 9.

**[0139]** <Управление разрядкой>

Как показано на фиг.9, затем MCU 63 получает текущую температуру второй нагрузки 34 (далее также называемую температурой  $T_{cap\_sense}$ ) на основе выходных данных второго элемента 68 определения температуры (этап S21). Температура  $T_{cap\_sense}$ , которая представляет собой температуру второй нагрузки 34, является примером температурного параметра  $T_{capsule}$ , описанного выше. Здесь, хотя описан пример, в котором температура второй нагрузки 34 используется в качестве температурного параметра  $T_{capsule}$ , вместо температуры второй нагрузки 34 может использоваться температура источника 52 аромата или камеры 53 для размещения.

**[0140]** Далее, MCU 63 управляет разрядкой источника 61 питания на вторую нагрузку 34 на основе целевой температуры  $T_{cap\_target}$ , установленной при обработке в

ментоловом режиме или обработке в обычном режиме, и полученной температуры  $T_{cap\_sense}$  таким образом, чтобы температура  $T_{cap\_sense}$  сходилась к целевой температуре  $T_{cap\_target}$  (этап S22). В это время MCU 63 выполняет, например, пропорционально-интегрально-дифференциальное (proportional-integral-differential, PID, ПИД) управление таким образом, чтобы температура  $T_{cap\_sense}$  сходилась к целевой температуре  $T_{cap\_target}$ .

**[0141]** В качестве управления для сведения температуры  $T_{cap\_sense}$  к целевой температуре  $T_{cap\_target}$ , вместо ПИД-регулирования можно использовать управление включением (ON) и выключением (OFF) для включения и выключения источника питания на вторую нагрузку 34, пропорциональное (P) управление, пропорционально-интегральное (PI) управление или подобное. Кроме того, целевая температура  $T_{cap\_target}$  может иметь гистерезис.

**[0142]** Затем MCU 63 определяет, имеется ли запрос на генерацию аэрозоля (этап S23). Когда нет запроса на генерацию аэрозоля (этап S23: НЕТ), MCU 63 определяет, истек ли заданный период в состоянии, в котором нет запроса на генерацию аэрозоля (этап S24). Когда заданный период не истек в состоянии, в котором нет запроса на генерацию аэрозоля (этап S24: НЕТ), MCU 63 возвращает обработку на этап S21.

**[0143]** Когда заданный период истекает в состоянии, в котором нет запроса на генерацию аэрозоля (этап S24: ДА), MCU 63 останавливает разрядку на вторую нагрузку 34 (этап S25), переключает режим работы аэрозольного ингалятор 1 в спящий режим (этап S26) и переходит к этапу S51, который будет описан позже.

**[0144]** <Управление генерацией аэрозоля>

С другой стороны, когда имеется запрос на генерацию аэрозоля (этап S23: ДА), MCU 63 выполняет управление генерацией аэрозоля. Во-первых, MCU 63 временно останавливает нагрев источника 52 аромата, выполняемый второй нагрузкой 34 (то есть разрядку на вторую нагрузку 34), и получает значение температуры  $T_{cap\_sense}$  на основе выходного сигнала второго элемента 68 определения температуры (этап S30). MCU 63 может не остановить нагрев источника 52 аромата, выполняемый второй нагрузкой 34 (то есть разрядку на вторую нагрузку 34), при выполнении этапа S11.

**[0145]** Затем MCU 63 определяет, выше ли полученная температура  $T_{cap\_sense}$ , чем установленная целевая температура  $T_{cap\_target} - \delta$  ( $\delta \geq 0$ ) (этап S31).  $\delta$  может свободно определяться изготовителем аэрозольного ингалятора 1. Когда температура  $T_{cap\_sense}$  выше целевой температуры  $T_{cap\_target} - \delta$  (этап S31: ДА), MCU 63 устанавливает текущую мощность  $P_{liquid} - \Delta$  ( $\Delta > 0$ ) для распыления в качестве новой мощности  $P_{liquid}$  для распыления (этап S32) и переходит к этапу S35.

**[0146]** С другой стороны, когда температура  $T_{cap\_sense}$  не выше целевой температуры  $T_{cap\_target} - \delta$  (этап S31: НЕТ), MCU 63 определяет, ниже ли температура  $T_{cap\_sense}$  целевой температуры  $T_{cap\_target} - \delta$  (этап S33). Когда температура  $T_{cap\_sense}$  ниже целевой температуры  $T_{cap\_target} - \delta$  (этап S33: ДА), MCU 63 устанавливает текущую мощность  $P_{liquid} + \Delta$  для распыления в качестве новой мощности  $P_{liquid}$  для распыления (этап S34) и переходит к этапу S35.

**[0147]** С другой стороны, когда температура  $T_{cap\_sense}$  не ниже целевой температуры  $T_{cap\_target} - \delta$  (этап S33: НЕТ), поскольку температура  $T_{cap\_sense} =$  целевой температуре  $T_{cap\_target} - \delta$ , MCU 63 поддерживает текущую мощность  $P_{liquid}$  для распыления и переходит к этапу S35.

**[0148]** В настоящем варианте осуществления, когда целевая температура  $T_{cap\_target}$  управляется ментоловым режимом, MCU 63 изменяет целевую температуру  $T_{cap\_target}$  с 80 [°C] на 60 [°C] в заданный период, подробности которого будут описанные ниже со ссылкой на фиг. 14 и т.п. Сразу же после того, как целевая температура  $T_{cap\_target}$  изменена таким образом, температура  $T_{cap\_sense}$  (например, 80 [°C]), которая является температурой второй нагрузки 34 в это время, может превысить целевую температуру  $T_{cap\_target}$  (то есть 60 [°C]). °C) после изменения. В таком случае MCU 63 определяет как НЕТ на этапе S32 и выполняет обработку на этапе S34 для уменьшения мощности  $P_{liquid}$  для распыления. Соответственно, даже когда фактическая температура источника 52 аромата, второй нагрузки 34 и т.п. выше 60 [°C] сразу после изменения целевой температуры  $T_{cap\_target}$  с 80 [°C] на 60 [°C], мощность  $P_{liquid}$  для распыления может быть уменьшена, и количество источника 71 аэрозоля, которое генерируется при нагревании с первой нагрузкой 45 и подается в источник 52 аромата, может быть уменьшено. Таким образом, можно

предотвратить попадание большого количества ментола в рот пользователя и можно стабильно подавать пользователю соответствующее количество ментола.

**[0149]** Затем MCU 63 уведомляет пользователя о текущем режиме (этап S35). Например, в случае ментолового режима (то есть в случае, когда выполняется обработка в ментоловом режиме) на этапе S35 MCU 63 уведомляет пользователя о ментоловом режиме, например, побуждая светоизлучающий элемент 161 излучать зеленый свет. С другой стороны, в случае обычного режима (то есть в случае, когда выполняется обработка в обычном режиме) на этапе S35 MCU 63 уведомляет пользователя об обычном режиме, например, побуждая светоизлучающий элемент 161 излучать белый свет.

**[0150]** Затем MCU 63 управляет преобразователем 66 постоянного напряжения, так что мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, установленная на этапе S33 или этапе S34, подается на первую нагрузку 45 (этап S36). В частности, MCU 63 управляет напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45 преобразователем 66 постоянного напряжения, так что мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления подается на первую нагрузку 45. Соответственно, мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления подается на первую нагрузку 45, источник 71 аэрозоля нагревается первой нагрузкой 45, и генерируется источник 71 испаренного и/или распыленного аэрозоля

**[0151]** Затем MCU 63 определяет, завершен ли запрос на генерацию аэрозоля (этап S37). Когда запрос на генерацию аэрозоля не завершен (этап S37: НЕТ), MCU 63 определяет, достигает ли истекшее время с начала подачи энергии  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, то есть подачи, верхнего предельного значения  $t_{\text{upper}}$  (этап S38). Когда время подачи не достигает верхнего предельного значения  $t_{\text{upper}}$  (этап S38: НЕТ), MCU 63 возвращается к этапу S36. В этом случае подача энергии  $P_{\text{liquid}}$  для распыления на первую нагрузку 45, то есть генерация источника 71 испаренного и/или распыленного аэрозоля, продолжается.

**[0152]** С другой стороны, когда запрос на генерацию аэрозоля завершается (этап S37: ДА), и когда время  $t_{\text{ense}}$  подачи достигает верхнего предельного значения  $t_{\text{upper}}$  (этап S38: ДА), MCU 63 останавливает подачу подачи  $P_{\text{liquid}}$  для распыления на первую

нагрузку 45 (то есть разрядку на первую нагрузку 45) (этап S39), и завершает управление генерацией аэрозоля.

**[0153]** Таким образом, при выполнении управления генерацией аэрозоля, MCU 63 управляет разрядкой из источника 61 питания на первую нагрузку 45 и разрядкой из источника 61 питания на вторую нагрузку 34 в ментоловом режиме или в обычном режиме.

**[0154]** <Обработка обновления оставшегося количества>

Как показано на фиг. 10, когда управление генерацией аэрозоля завершено, MCU 63 выполняет обработку обновления оставшегося количества для вычисления оставшегося количества ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата.

**[0155]** При обработке обновления оставшегося количества MCU 63 сначала получает значение времени подачи, в котором подается мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления (этап S41). Затем MCU 63 добавляет «1» к  $n_{\text{puff}}$ , которое является значением счета счетчика количества затяжек (этап S42).

**[0156]** Кроме того, MCU 63 обновляет оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}(n_{\text{puff}})$  ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата, на основе полученного значения времени подачи, мощности  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, подаваемой на первую нагрузку 45 в ответ на запрос на генерацию аэрозоля, и целевой температуры  $T_{\text{cap\_target}}$ , установленной при обнаружении запроса на генерацию аэрозоля (этап S43). Например, MCU 63 вычисляет оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}(n_{\text{puff}})$  ароматизирующего компонента в соответствии со следующей формулой (4) и сохраняет вычисленное оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}(n_{\text{puff}})$  ароматизирующего компонента в памяти 63а, тем самым обновляя  $W_{\text{capsule}}(n_{\text{puff}})$  ароматизирующего компонента.

**[0157]**

$$\begin{aligned}
& W_{capsule}(n_{puff}) \\
&= W_{initial} - \delta \cdot \sum_{i=1}^{n_{puff}-1} W_{flavor}(i) \\
&= W_{initial} - \delta \cdot \sum_{i=1}^{n_{puff}-1} \beta \cdot W_{capsule}(i) \cdot T_{capsule}(i) \cdot \gamma \cdot \alpha \cdot P_{liquid}(i) \cdot t_{sense}(i) \dots (4)
\end{aligned}$$

[0158]  $\alpha$  в приведенной выше формуле (4) является таким же, как  $\alpha$  в приведенной выше формуле (3), и получен из экспериментов.  $\beta$  и  $\gamma$  в приведенной выше формуле (4) являются такими же, как  $\beta$  и  $\gamma$  в приведенной выше формуле (1), и получены из экспериментов. Кроме того,  $\delta$  в приведенной выше формуле (4) является таким же, как  $\delta$ , используемый на этапе S32, и устанавливается заранее производителем аэрозольного ингалятора 1.

[0159] Затем MCU 63 определяет, меньше ли обновленное оставшееся количество  $W_{capsule}(n_{puff})$  ароматизирующего компонента, чем заданное пороговое значение оставшегося количества, которое является условием для выполнения уведомления о замене капсулы (этап S44). Когда обновленное оставшееся количество ароматизирующего компонента  $W_{capsule}(n_{puff})$  равно или превышает пороговое значение оставшегося количества (этап S44: НЕТ), считается, что ароматизирующего компонента содержится в источнике 52 аромата (то есть в капсуле 50) все еще достаточно, и, таким образом, MCU 63 переходит к этапу S51.

[0160] С другой стороны, когда обновленное оставшееся количество  $W_{capsule}(n_{puff})$  ароматизирующего компонента меньше порогового значения оставшегося количества (этап S44: ДА), считается, что ароматизирующий компонент, содержащийся в источнике 52 аромата, почти закончился, и, таким образом, MCU 63 определяет, выполняется ли замена капсулы 50 заданное количество раз после замены картриджа 40 (этап S45). Например, в настоящем варианте осуществления аэрозольный ингалятор 1 предоставляется пользователю таким образом, что он объединяет пять капсул 50 с одним картриджем 40. В этом случае на этапе S25 MCU 63 определяет, выполняется ли замена капсулы 50 пять раз после замены картриджа 40.

**[0161]** Когда замена капсулы 50 не выполняется заданное количество раз (пять раз в настоящем варианте осуществления) после замены картриджа 40 (этап S45: НЕТ), считается, что оставшееся количество источника 71 аэрозоля картриджа 40 равно или превышает количество, необходимое для того, чтобы оставшееся количество неиспользованного источника 52 аромата было равно или меньше порогового значения, и MCU 63 выполняет уведомление о замене капсулы, предполагая, что картридж 40 все еще находится в пригодном для использования состоянии (этап S46). В настоящем варианте осуществления MCU 63 выполняет уведомление о замене капсулы путем мигания светоизлучающего элемента 161 зеленым цветом, когда аэрозольный ингалятор 1 работает в ментоловом режиме, и белым цветом, когда аэрозольный ингалятор 1 работает в обычном режиме.

**[0162]** С другой стороны, когда замена картриджа 50 выполняется заданное количество раз (пять раз в настоящем варианте осуществления) после замены картриджа 40 (этап S45: НЕТ), предполагается, что оставшееся количество источника 71 аэрозоля в картридже 40 меньше количества, необходимого для того, чтобы оставшееся количество неиспользованного источника 52 аромата было равно или меньше порогового значения, и MCU 63 выполняет уведомление о замене капсулы, предполагая, что срок службы картриджа 40 подходит к концу (этап S47). В настоящем варианте осуществления MCU 63 выполняет уведомление о замене картриджа с помощью мигания светоизлучающего элемента 161 синим цветом.

**[0163]** Затем MCU 63 выполняет управление сбросом счетчика для сброса значения счетчика количества затяжек на 1 и инициализирует установку целевой температуры  $T_{cap\_target}$  (этап S48). При инициализации установки целевой температуры  $T_{cap\_target}$ , например, MCU 63 устанавливает целевую температуру  $T_{cap\_target}$  на  $-273$  [°C], что является абсолютным нулем. Соответственно, независимо от температуры второй нагрузки 34 в это время, разрядка на вторую нагрузку 34 может быть по существу прекращена, и нагрев источника 52 аромата, выполняемый второй нагрузкой 34, может быть по существу остановлен.

**[0164]** <Управление отключением (OFF) источника питания>

Затем MCU 63 определяет, выполняется ли пользователем операция отключения источника питания на блоке 15 управления (этап S51). В настоящем варианте осуществления операция отключения источника питания представляет собой операцию поддержания состояния, в котором блок 15 управления нажат в течение заданного времени (например, 3 [с]) или дольше. Кроме того, когда операция отключения источника питания не выполняется пользователем на блоке 15 управления (этап S51: НЕТ), MCU 63 возвращается к этапу S3. С другой стороны, когда пользователь выполняет операцию отключения источника питания на блоке 15 управления (этап S51: ДА), MCU 63 выполняет управление отключением источником питания, чтобы переключить режим работы аэрозольного ингалятора 1 в спящий режим (этап S52), и завершает последовательность обработки.

**[0165]** <Обработка идентификации аромата>

Далее обработка идентификации аромата, показанная на этапе S3, будет подробно описана со ссылкой на фиг. 11.

**[0166]** Как показано на фиг. 11, при процедуре идентификации аромата MCU 63 сначала определяет, выполняется ли это сразу после управления включением источника питания (этап S61). Например, когда обработка идентификации аромата не выполняется ни разу после выполнения управления включением источника питания, MCU 63 определяет, что это происходит сразу после выполнения управления включением источника питания (этап S61: ДА), переходит к этапу S70, и выполняет процедуру получения информации об аромате, которая будет описана позже. С другой стороны, когда обработка идентификации аромата выполняется один или несколько раз после выполнения управления включением источника питания, MCU 63 определяет, что это не происходит сразу после выполнения управления включением источника питания (этап S61: НЕТ), и определяет, подсоединен или отсоединен картридж 40 или капсула 50 (этап S62).

**[0167]** MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 и капсулы 50 с использованием любого метода на этапе S62.

**[0168]** Например, MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 на основе значения электрического сопротивления между парой разрядных клемм 12, полученного с использованием датчика 671 напряжения и датчика 672 тока, или значения электрического сопротивления между парой разрядных клемм 17, полученного с помощью датчика 681 напряжения и датчика 682 тока. Понятно, что значение электрического сопротивления между разрядными клеммами 12, которое может быть получено MCU 63, отличается в состоянии, в котором пара разрядных клемм 12 электрически соединены путем подключения первой нагрузки 45 между парой разрядных клемм 12, и состояния, в котором первая нагрузка 45 не подключена между парой разрядных клемм 12 и пара разрядных клемм 12 изолированы воздухом. Следовательно, MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 на основе значения электрического сопротивления между разрядными клеммами 12.

**[0169]** Точно так же ясно, что значение электрического сопротивления между разрядными клеммами 17, которое может быть получено MCU 63, отличается в состоянии, в котором пара разрядных клемм 17 электрически соединена путем подключения второй нагрузки 34 между парой разрядных клемм 17, и состояния, в котором вторая нагрузка 34 не подключена между парой разрядных выводов 17 и пара разрядных клемм 17 изолированы воздухом. Следовательно, MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 на основе значения электрического сопротивления между разрядными клеммами 17.

**[0170]** Кроме того, MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение капсулы 50 на основе колебания значения электрического сопротивления между парой разрядных клемм 12, полученного с помощью датчика 671 напряжения и датчика 672 тока, или колебания значения электрического сопротивления между парой разрядных клемм 17, полученного с помощью датчика 681 напряжения и датчика 682 тока. Например, когда капсула 50 подсоединена и отсоединена, к разрядным клеммам 12 и разрядным клеммам 17 прилагается напряжение из-за подсоединения и отсоединения. Это напряжение вызывает колебания значения электрического сопротивления между парой разрядных клемм 12 и значения электрического сопротивления между парой

разрядных клемм 17. Таким образом, MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение капсулы 50 на основе колебания значения электрического сопротивления между разрядными клеммами 12 и колебания значения электрического сопротивления между разрядными клеммами 17.

**[0171]** Кроме того, MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 и капсулы 50 на основе информации, хранящейся на носителе информации, предусмотренном в каждом из картриджа 40 и капсулы 50. Например, когда информация, хранящаяся на носителе информации переходит из доступного (читаемого) состояния в недоступное состояние, MCU 63 обнаруживает отсоединение картриджа 40 и капсулы 50. Кроме того, когда информация, хранящаяся на носителе информации, переходит из недоступного состояния в доступное состояние, MCU 63 обнаруживает подсоединение картриджа 40 и капсулы 50.

**[0172]** Кроме того, идентификационная информация (ID) для идентификации картриджа 40 и капсулы 50 может храниться на носителе информации, предусмотренном в каждом из картриджа 40 и капсулы 50, и MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 и капсулы 50 на основании идентификационной информации. В этом случае при изменении идентификационной информации на картридже 40 и капсуле 50 MCU 63 обнаруживает подсоединение и отсоединение (в данном случае замену) картриджа 40 и капсулы 50.

**[0173]** MCU 63 может обнаруживать подсоединение и отсоединение картриджа 40 и капсулы 50 на основе коэффициента пропускания и отражения света картриджа 40 и капсулы 50. Например, когда коэффициент пропускания света и коэффициент отражения света картриджа 40 и капсулы 50 меняется со значения, указывающего на подсоединение, на значение, указывающее на отсоединение, MCU 63 обнаруживает отсоединение картриджа 40 и капсулы 50. Кроме того, когда коэффициент пропускания света и коэффициент отражения света картриджа 40 и капсулы 50 изменяется со значения, указывающего на отсоединение, на значение, указывающее на подсоединение, MCU 63 обнаруживает подсоединение картриджа 40 и капсулы 50.

**[0174]** Когда по меньшей мере один из картриджа 40 и капсулы 50 подсоединен или отсоединен (этап S62: ДА), тип аромата по меньшей мере одного из источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, может быть изменен, и, таким образом, MCU 63 переходит к этапу S70, описанному выше, и выполняет процедуру получения информации об аромате, которая будет описана позже.

**[0175]** Когда картридж 40 и капсула 50 не подсоединены или не отсоединены (этап S62: НЕТ), определяется, выполняется ли уведомление о замене капсулы (этап S46) или уведомление о замене картриджа (этап S47) при обработке обновления оставшегося количества (этап S63). Этап S62 может быть опущен. То есть, когда на этапе S61 делается отрицательное определение (этап S61: НЕТ), MCU 63 может перейти к этапу S63. При исключении этапа S62 функция обнаружения подсоединения и отсоединения картриджа 40 и капсулы 50, описанная выше, становится ненужной, и, таким образом, стоимость и объем блока 10 питания могут быть уменьшены.

**[0176]** Когда уведомление о замене капсулы (этап S46) или уведомление о замене картриджа (этап S47) выполняется при обработке обновления оставшегося количества (этап S63: ДА), они находятся в состоянии, в котором ароматизирующий компонент, содержащийся в источник 52 аромата капсулы 50, почти исчезает, или картридж 40 достигает конца своего срока службы. Следовательно, даже если по меньшей мере один из картриджа 40 и капсулы 50 подсоединен или отсоединен, обнаружение подсоединения или отсоединения картриджа 40 и капсулы 50 на этапе S62 может быть ошибочным обнаружением. Следовательно, MCU 63 переходит к этапу S70, описанному выше, и выполняет процедуру получения информации об аромате, которая будет описана позже.

**[0177]** Когда уведомление о замене капсулы (этап S46) или уведомление о замене картриджа (этап S47) не выполняется при обработке обновления оставшегося количества (этап S63: НЕТ), считается, что подсоединение и отсоединение картриджа 40 и капсулы 50 не выполняются с момента предыдущего выполнения обработки идентификации аромата, и типы аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 не изменяются по сравнению с результатом идентификации в предыдущей процедуре идентификации аромата. Следовательно, MCU 63 считывает из памяти 63а

результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля и результат идентификации типа аромата источника 52 аромата в предыдущей процедуре идентификации аромата. MCU 63 устанавливает результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля таким же, как результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля в предыдущей процедуре идентификации аромата, и устанавливает результат идентификации типа аромата источника 52 аромата таким же, как результат идентификации типа аромата источника 52 аромата в предыдущей процедуре идентификации аромата (этап S64). Затем результаты идентификации типов аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата при процедуре идентификации аромата сохраняются в памяти 63а (этап S65), и обработка идентификации аромата завершается.

**[0178]** <<Процедура получения информации об аромате>>

На этапе S70 получают информацию о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50.

**[0179]** Процедура получения информации об аромате может включать в себя первую процедуру получения информации об аромате для получения информации о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 на основе операции, выполняемой на блоке 15 управления пользователем, и вторую процедуру получения информации об аромате для получения информации о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 без операции, выполняемой на блоке 15 управления пользователем. В этом случае вторая процедура получения информации об аромате выполняется, когда не может быть выполнена первая процедура получения информации об аромате.

**[0180]** При первой процедуре получения информации об аромате, например, когда пользователь непрерывно трижды нажимает на блок 15 управления в течение заданного времени (например, 2 [с]), может быть получена информация о типе аромата, указывающая, что оба типа аромата источника 71 аэрозоля в картридже 40 и источника 52 аромата в капсуле 50 относятся к обычным типам. Кроме того, при первой процедуре получения информации об аромате, например, когда пользователь непрерывно нажимает пять раз на блок 15 управления в течение заданного времени (например, 2 [с]), может

быть получена информация о типе аромата, указывающая, что оба типа аромата источника аэрозоля 71 картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 относятся к ментоловым типам.

**[0181]** Во второй процедуре получения информации об аромате, например, MCU 63 снабжен носителем информации (например, интегральной микросхемой), который хранит информацию, указывающую тип аромата в картридже 40 или капсуле 50, и MCU 63 может получать информацию о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 путем считывания информации, хранящейся на носителе информации. Кроме того, значение электрического сопротивления первой нагрузки 45, предусмотренной в картридже 40, может быть различным в зависимости от типа аромата, и MCU 63 может получать информацию о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 на основе значения электрического сопротивления. Кроме того, вместо значения электрического сопротивления можно использовать другие обнаруживаемые физические величины, такие как коэффициент пропускания и отражения света в капсуле 50 и картридже 40, для получения информации о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50.

**[0182]** На этапе S70, путем выполнения второй процедуры получения информации об аромате, когда первая процедура получения информации об аромате не может быть выполнена, MCU 63 в основном получает информацию о типе аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата посредством второй процедуры получения информации об аромате только в том случае, если пользователь не выполняет операцию назначения типов аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата. Соответственно, MCU 63 может работать в режиме, соответствующем типам аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата, принимая во внимание намерение пользователя.

**[0183]** Когда пользователь управляет блоком 15 управления после выполнения второй процедуры получения информации об аромате, выполняется первая процедура получения информации об аромате, и получается информация о типе аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата на основе результата выполнения первой процедуры получения информации об аромате.

**[0184]** Соответственно, поскольку информация о типе аромата, основанная на операции, выполняемой пользователем на блоке 15 управления, может быть предпочтительно применена к информации о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50, можно предоставить блок 10 питания аэрозольного ингалятора 1 с высокой конкурентоспособностью, в которой дополнительно учитывается намерение пользователя.

**[0185]** Затем MCU 63 определяет, может ли информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 быть получена на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S71).

**[0186]** Когда информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 может быть получена на этапе S70, выполненном непосредственно перед этим (этап S71: ДА), MCU 63 определяет, может ли быть получена информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S72).

**[0187]** Когда информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 может быть получена на этапе S70, который выполняется непосредственно перед этой обработкой (этап S72: ДА), результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля устанавливается в соответствии с полученной информацией о типе аромата, и результат идентификации для типа аромата источника 52 аромата устанавливается в соответствии с полученной информацией о типе аромата (этап S73). Затем обработка переходит к этапу S65, результаты идентификации типов аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата при процедуре идентификации аромата сохраняются в памяти 63а, и обработка идентификации аромата завершается.

**[0188]** Когда информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 не может быть получена на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S72: НЕТ), независимо от информации о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40, полученной на этапе S70, результат идентификации для типа аромата источника 71 аэрозоля устанавливается как обычный тип, и результат идентификации для типа аромата источника 52 аромата устанавливается как обычный тип (этап S74). Затем обработка

переходит к этапу S65, результаты идентификации типов аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата при процедуре идентификации аромата сохраняются в памяти 63а, и обработка идентификации аромата завершается.

**[0189]** С другой стороны, когда информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 не может быть получена на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S71: НЕТ), MCU 63 определяет, может ли информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 быть получена на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S75).

**[0190]** Когда информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 не может быть получена на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S75: НЕТ), как информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40, так и информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 неизвестны. В таком случае MCU 63 переключает режим работы аэрозольного ингалятора 1 с режима питания на режим ошибки (этап S80) и выполняет обработку в режиме ошибки. Детали обработки в режиме ошибки будут описаны позже.

**[0191]** Когда информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 может быть получена на этапе S70, выполняемом непосредственно перед этим (этап S75: ДА), MCU 63 определяет, является ли количество замен капсулы 50 после замены картриджа 40 заданным количеством раз (пять раз в настоящем варианте осуществления) (этап S76).

**[0192]** Когда количество замен капсулы 50 после замены картриджа 40 не равно заданному количеству раз (пять раз в настоящем варианте осуществления) (этап S76: НЕТ), считается, что оставшееся количество источника 71 аэрозоля картриджа 40 равно или превышает количество, необходимое для того, чтобы сделать оставшееся количество неиспользованного источника аромата равным или меньшим порогового значения. Когда оставшееся количество источника 71 аэрозоля в картридже 40 равно или превышает количество, необходимое для того, чтобы оставшееся количество неиспользованного источника 52 аромата стало равным или меньше порогового значения, картридж 40 можно использовать до тех пор, пока ароматизирующий компонент, содержащийся в источнике 52 аромата капсулы 50, который не используется, почти не будет удален с

оставшимся количеством источника 71 аэрозоля картриджа 40, и, таким образом, считается, что картридж 40 не заменен после предыдущего выполнение обработки идентификации аромата. Следовательно, MCU 63 считывает из памяти 63а результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля в предыдущей процедуре идентификации аромата, устанавливает результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля таким же, как и результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля в предыдущей процедуре идентификации аромата и устанавливает результат идентификации для типа аромата источника 52 аромата в соответствии с полученной информацией о типе аромата (этап S77). Затем обработка переходит к этапу S65, результаты идентификации типов аромата источника 71 аэрозоля и источника 52 аромата при процедуре идентификации аромата сохраняются в памяти 63а, и обработка идентификации аромата завершается.

**[0193]** Когда количество замен капсулы 50 после замены картриджа 40 составляет заданное количество раз (пять раз в настоящем варианте осуществления) (этап S76: ДА), считается, что оставшееся количество источника 71 аэрозоля картриджа 40 меньше количества, необходимого для того, чтобы оставшееся количество источника 52 аромата, которое не используется, было равно или меньше порогового значения. Когда оставшееся количество источника 71 аэрозоля в картридже 40 меньше, чем количество, необходимое для того, чтобы сделать оставшееся количество неиспользованного источника аромата равным пороговому значению или меньше его, картридж 40 не может быть использован до тех пор, пока ароматизирующий компонент, содержащийся в источнике 52 аромата капсулы 50, который не используется, почти не исчезнет вместе с оставшимся количеством источника 71 аэрозоля картриджа 40, и, таким образом, считается, что картридж 40 заменен после предыдущего выполнения обработки идентификации аромата. В этом случае, поскольку информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 неизвестна и не может быть оценена, обработка переходит к этапу S80, режим работы аэрозольного ингалятора 1 переключается с режима питания на режим ошибки, и выполняется обработка в режиме ошибки.

**[0194]** <<Обработка в режиме ошибки>>

Как показано на фиг.12, при обработке в режиме ошибки MCU 63 сначала уведомляет пользователя о режиме ошибки блоком 16 уведомления (этап S81). В это время MCU 63 уведомляет об обычном режиме, например, побуждая светоизлучающий элемент 161 излучать красный свет и вызывая вибрацию вибрационного элемента 162.

**[0195]** Затем MCU 63 устанавливает целевую температуру  $T_{cap\_target}$  второй нагрузки 34 на  $-273$  [°C], которая является абсолютным нулем (этап S82). Соответственно, независимо от температуры второй нагрузки 34 в это время, разрядка на вторую нагрузку 34 может быть по существу прекращена, и нагрев источника 52 аромата, выполняемый второй нагрузкой 34, может быть по существу остановлен. MCU 63 может выполнять управление, чтобы предотвратить разрядку источника 61 питания на вторую нагрузку 34 в режиме ошибки, и на этапе S82 целевая температура  $T_{cap\_target}$  второй нагрузки 34 может быть установлена равной температуре, отличной от  $-273$  [°C], что является абсолютным нулем, например, комнатной температуре.

**[0196]** Затем MCU 63 определяет вес  $W_{aerosol}$  аэрозоля, необходимый для достижения целевого количества  $W_{flavor}$  ароматизирующего компонента, на основе оставшегося количества  $W_{capsule}$  ( $n_{puff} - 1$ ) ароматизатора, содержащегося в источнике 52 аромата (этап S83). Затем MCU 63 устанавливает мощность  $P_{liquid}$  для распыления, подаваемую на первую нагрузку 45, на основе веса  $W_{aerosol}$  аэрозоля, определенного на этапе S83 (этап S84).

**[0197]** Затем MCU 63 определяет, равна ли мощность  $P_{liquid}$  для распыления, определенная на этапе S84, или меньше, чем заданный верхний предел мощности, который может быть разряжен от источника 61 питания на первую нагрузку 45 в это время (этап S85). Когда мощность  $P_{liquid}$  для распыления равна или меньше верхней предельной мощности (этап S85: Да), MCU 63 переходит к этапу S23, описанному выше. С другой стороны, когда мощность  $P_{liquid}$  для распыления превышает мощность верхнего предела (этап S85: НЕТ), MCU 63 увеличивает целевую температуру  $T_{cap\_target}$  на заданную величину (этап S86) и возвращается к этапу S83.

**[0198]** Управление разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 в режиме ошибки является таким же управлением, что и управление разрядкой источника

61 питания на первую нагрузку 45 в обычном режиме, описанном выше. В частности, мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, установленная на основе веса  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля на этапе S83 обработки в режиме ошибки, имеет то же значение, что и мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, установленная на основе веса  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля на этапе S10 обычного режима. То есть, когда вес  $W_{\text{aerosol}}$  аэрозоля является равным, мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, заданная на этапе S83 обработки в режиме ошибки, и мощность  $P_{\text{liquid}}$  для распыления, заданная на этапе S10 обычного режима, имеют одинаковое значение.

**[0199]** Таким образом, MCU 63 выполняет процедуру получения информации об аромате в ответ на обнаружение подсоединения и отсоединения по меньшей мере одного из картриджа 40 и капсулы 50 (этап S62: ДА) при процедуре идентификации аромата. То есть можно выполнить процедуру получения информации об аромате в состоянии, в котором существует вероятность того, что тип аромата по меньшей мере одного из источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 изменен. Соответственно, можно снизить потребление энергии источником 61 питания, которое потребляется в процессе получения информации об аромате.

**[0200]** Кроме того, при обработке обновления оставшегося количества, когда по меньшей мере одно из оставшегося количества источника 71 аэрозоля и оставшегося количества источника 52 аромата меньше порогового значения, MCU 63 выполняет процедуру получения информации об аромате после выполнения уведомления о замене капсулы или уведомления о замене картриджа и до выполнения управления генерацией аэрозоля. Когда существует вероятность того, что тип аромата по меньшей мере одного из источника 71 аэрозоля картриджа 40 и источника 52 аромата капсулы 50 изменен, то есть до первой ингаляции после выполнения уведомления о замене капсулы или уведомления о замене картриджа, может быть выполнена процедура получения информации об аромате. Соответственно, можно экономить мощность источника 61 питания, потребляемую в процессе получения информации об аромате. В то же время блок 10 питания аэрозольного ингалятора 1 не обязательно обнаруживает замену капсулы 50, в которой находится источник 52 аромата, и картриджа 40, в котором хранится

источник 71 аэрозоля, и, следовательно, стоимость и объем блока 10 питания аэрозольного ингалятора 1 могут быть уменьшены.

**[0201]** Кроме того, когда информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 может быть получена на этапе S70 (этап S71: ДА), а информация о типе аромата источника 52 аромата капсулы 50 не может быть получена на этапе S70 (этап S72: НЕТ), при процедуре идентификации аромата MCU 63 устанавливает результат идентификации для типа аромата источника 71 аэрозоля на обычный тип и устанавливает результат идентификации для типа аромата источника 52 аромата на обычный тип, независимо от информации о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40, полученной на этапе S70 (этап S74). Следовательно, MCU 63 делает отрицательное определение на этапе S4 (этап S4: НЕТ), переключает режим работы аэрозольного ингалятора 1 с режима питания на обычный режим (этап S6) и работает в обычном режиме.

**[0202]** Соответственно, когда источник 52 аромата не содержит ментола, MCU 63 не может управлять второй нагрузкой 34 в ментоловом режиме, и, таким образом, становится возможным предотвратить генерацию непредусмотренного аромата из-за того, что источник 52 аромата не содержит ментола, нагреваемого в ментоловом режиме, и можно стабильно подавать пользователю по меньшей мере ароматизатор, полученный из источника 52 аромата.

**[0203]** Кроме того, когда количество раз замены капсулы 50 после замены картриджа 40 не является заданным количеством раз (пять раз в настоящем варианте осуществления) (этап S76: НЕТ), MCU 63 устанавливает результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля таим же, как результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля в предыдущей процедуре идентификации аромата, и устанавливает результат идентификации типа аромата источника 52 аромата в соответствии с полученной информацией о типе аромата (этап S77). Соответственно, даже когда информация о типе аромата источника 71 аэрозоля картриджа 40 не может быть получена в процессе получения информации о типе аромата, результат идентификации типа аромата источника 71 аэрозоля может быть установлен как

наиболее вероятный тип аромата источника 71 аэрозоля в процедуре идентификации аромата, и вероятность того, что MCU 63 работает в режиме, подходящем для типа аромата источника 71 аэрозоля, может быть повышена.

**[0204]** Кроме того, когда MCU 63 работает в режиме ошибки, разрядка от источника 61 питания на вторую нагрузку 34 предотвращается, и управление разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 осуществляется таким же образом, как и управление разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 в обычном режиме. Следовательно, в процессе получения информации об аромате, когда невозможно получить информацию о том, содержит ли как источник 71 аэрозоля, так и источник 52 аромата ментол, и когда невозможно получить информацию о том, содержит ли источник 71 аэрозоля ментол, количество раз замены капсулы 50 после замены картриджа 40 является заданным числом раз (пять раз в данном варианте осуществления), и информация о типе аромата источника 71 аэрозоля не может быть оценена, предотвращается нагрев источника 52 аромата, а источник 71 аэрозоля нагревается посредством того же управления, что и в рабочем режиме. Соответственно, можно предотвратить генерацию непредусмотренного аромата из-за нагревания источника 52 аромата и можно стабильно подавать пользователю по меньшей мере аромат, полученный из источника 52 аромата.

**[0205]** Вместо варианта осуществления, описанного выше, когда MCU 63 работает в режиме ошибки, разрядка на первую нагрузку 45 также может быть предотвращена. В этом случае этапы S82-S86 обработки в режиме ошибки могут быть опущены, и MCU 63 может перейти к этапу S51 после выполнения этапа S81.

**[0206]** (Конкретный пример управления, когда картридж 40 и капсула 50 относятся к ментоловому типу)

Далее со ссылкой на фиг. 13 будет описан конкретный пример управления MCU 63, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу. Здесь предполагается, что операция вдоха выполняется в течение заданного количества раз с момента установки новой капсулы 50 на аэрозольный ингалятор 1 до момента, когда оставшееся количество ароматизирующего компонента в капсуле 50 меньше

вышеописанного порогового значения оставшегося количества (то есть, когда оставшееся количество ароматизирующего компонента в капсуле 50 почти закончилось). Кроме того, предполагается, что достаточное количество источника 71 аэрозоля хранится в картридже 40 в течение периода, в течение которого операция вдоха выполняется заданное количество раз.

**[0207]** В частях (a), (b) и (c) фиг. 13 горизонтальная ось указывает оставшееся количество [мг] ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата в капсуле 50 (то есть, оставшееся количество  $W_{\text{capsule}}$  ароматизирующего компонента). Вертикальная ось в части (a) на фиг. 13 указывает целевую температуру (то есть целевую температуру  $T_{\text{cap\_target}}$ ) [°C] второй нагрузки 34, которая представляет собой нагреватель для нагрева капсулы 50 (то есть источника 52 аромата). Вертикальная ось в части (b) на фиг. 13 указывает напряжение [В], приложенное к первой нагрузке 45, которая представляет собой нагреватель для нагрева источника 71 аэрозоля, хранящегося в картридже 40.

**[0208]** Вертикальная ось слева в части (c) на фиг. 13 указывает количество ментола, подаваемого в рот пользователя за одну операцию вдоха [мг/затяжка]. Вертикальная ось с правой стороны в части (c) на фиг. 13 указывает количество ароматизирующего компонента, подаваемого в рот пользователя за одну операцию вдоха [мг/затяжка]. В дальнейшем количество ментола, подаваемое в рот пользователя за одну операцию вдоха, также упоминается как количество ментола при единичной подаче. В дальнейшем количество ароматизирующего компонента, подаваемого в рот пользователя за одну операцию вдоха, также упоминается как количество ароматизирующего компонента при единичной подаче.

**[0209]** На фиг. 13 первый период  $T_{m1}$  представляет собой определенный период сразу после замены капсулы 50. В частности, первый период  $T_{m1}$  представляет собой период с момента, когда оставшееся количество ароматизирующего компонента в капсуле 50 составляет  $W_{\text{initial}}$ , до момента, когда оставшееся количество ароматизирующего компонента в капсуле 50 достигает  $W_{\text{th1}}$ , которое заранее устанавливается производителем аэрозольного ингалятора 1. Здесь  $W_{\text{th1}}$  устанавливается

на значение, меньшее, чем  $W_{initial}$ , и большее, чем  $W_{th2}$ , что является вышеописанным пороговым значением оставшегося количества, которое является условием для выполнения уведомления о замене капсулы. Например,  $W_{th1}$  может быть оставшимся количеством ароматизирующего компонента, когда операция вдоха выполняется примерно десять раз после установки новой капсулы 50. На фиг. 13 второй период  $T_{m2}$  представляет собой период после первого периода  $T_{m1}$  и, в частности, представляет собой период с момента, когда оставшееся количество ароматизирующего компонента в капсуле 50 достигает  $W_{th1}$ , до момента, когда оставшееся количество ароматизирующего компонента достигает  $W_{th2}$ .

**[0210]** Когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, как описано выше, MCU 63 управляет разрядкой на первую нагрузку 45 и разрядкой на вторую нагрузку 34 в ментоловом режиме. В частности, в ментоловом режиме в этом случае MCU 63 устанавливает целевую температуру второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  равной 80 [°C], как показано толстой сплошной линией в части (а) на фиг. 13.

**[0211]** Целевая температура (80 [°C]) второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  в этом случае является примером первой целевой температуры в настоящем изобретении. Например, целевая температура второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  (то есть первая целевая температура) в этом случае представляет собой температуру выше точки плавления (например, от 42 [°C] до 45 [°C]) ментола и ниже точки кипения (например, от 212 [°C] до 216 [°C]) ментола. Кроме того, целевая температура второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  (то есть первая целевая температура) в этом случае может быть равной или ниже 90 [°C]. Соответственно, в настоящем варианте осуществления температурой второй нагрузки 34 (то есть источника 52 аромата) в первый период  $T_{m1}$  управляют так, чтобы приблизиться к 80 [°C], что является примером первой целевой температуры. Следовательно, в первый период  $T_{m1}$ , поскольку ментол, адсорбированный на источнике 52 аромата, нагревается до соответствующей температуры второй нагрузкой 34, можно предотвратить быстрое развитие десорбции ментола из источника 52 аромата, и соответствующее количество ментола может стабильно подаваться пользователю.

**[0212]** Кроме того, в ментоловом режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, во втором периоде  $T_{m2}$  после первого периода  $T_{m1}$  MCU 63 устанавливает целевую температуру второй нагрузки 34 на  $60\text{ [}^\circ\text{C]}$ , что ниже целевой температуры в непосредственно предшествующий первый период  $T_{m1}$ . Целевая температура ( $60\text{ [}^\circ\text{C]}$ ) второй нагрузки 34 во второй период  $T_{m2}$  в этом случае является примером второй целевой температуры в настоящем изобретении. Например, целевая температура второй нагрузки 34 во втором периоде  $T_{m2}$  (то есть вторая целевая температура) в этом случае также представляет собой температуру выше точки плавления ментола и ниже точки кипения ментола. Кроме того, целевая температура второй нагрузки 34 во втором периоде  $T_{m2}$  (то есть вторая целевая температура) в этом случае может быть равной или ниже  $90\text{ [}^\circ\text{C]}$ . Соответственно, в настоящем варианте осуществления температурой второй нагрузки 34 (то есть источника 52 аромата) во второй период  $T_{m2}$  управляют так, чтобы приблизиться к  $60\text{ [}^\circ\text{C]}$ , что является примером второй целевой температуры. Следовательно, во втором периоде  $T_{m2}$ , поскольку ментол, адсорбированный на источнике 52 аромата, также нагревается до соответствующей температуры второй нагрузкой 34, можно предотвратить быстрое развитие десорбции ментола из источника 52 аромата, и соответствующее количество ментола может стабильно подаваться пользователю.

**[0213]** Таким образом, в ментоловом режиме, в котором и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, температурой второй нагрузки 34 (то есть источника 52 аромата) во втором периоде  $T_{m2}$  управляют так, чтобы приблизиться к температуре ниже температуры непосредственно предшествующего первого периода  $T_{m1}$ . В частности, в настоящем варианте осуществления температурой второй нагрузки 34 (т.е. источника 52 аромата) во второй период  $T_{m2}$  управляют так, чтобы приблизиться к  $60\text{ [}^\circ\text{C]}$ , что ниже  $80\text{ [}^\circ\text{C]}$  в непосредственно предшествующий первый период  $T_{m1}$ .

**[0214]** В ментоловом режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, MCU 63 устанавливает напряжение, прикладываемое к первой нагрузке 45 в первый период  $T_{m1}$ , равным  $V_1\text{ [V]}$ , как указано толстой сплошной линией в части (b) на фиг. 13.  $V_1\text{ [V]}$  является примером первого напряжения в настоящем

изобретении и является напряжением, заранее установленным производителем аэрозольного ингалятора 1. Соответственно, в первый период  $T_{m1}$  в этом случае мощность, соответствующая приложенному напряжению  $V1 [V]$ , подается от источника 61 питания к первой нагрузке 45, а источник 71 аэрозоля, испаренный и/или распыленный на величину, соответствующую мощности, генерируется первой нагрузкой 45.

**[0215]** Кроме того, в ментоловом режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, MCU 63 устанавливает напряжение, прикладываемое к первой нагрузке 45, равным  $V2 [V]$  во второй период  $T_{m2}$  после первого периода  $T_{m1}$ .  $V2 [V]$  является примером второго напряжения в настоящем изобретении и представляет собой напряжение выше, чем  $V1 [V]$ , как показано в части (b) на фиг. 13.  $V2 [V]$  устанавливается заранее производителем аэрозольного ингалятора 1. Например, MCU 63 может подавать напряжение, такое как  $V1 [V]$  или  $V2 [V]$ , на первую нагрузку 45, управляя преобразователем 66 переменного напряжения.

**[0216]** Таким образом, в ментоловом режиме, в котором и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, напряжение (здесь,  $V2 [V]$ ), приложенное к первой нагрузке 45 во второй период  $T_{m2}$ , выше, чем напряжение (здесь  $V1 [V]$ ), приложенное к первой нагрузке 45 в первый период  $T_{m1}$ .

**[0217]** Следовательно, в ментоловом режиме, в котором и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, во второй период  $T_{m2}$  мощность, подаваемая на первую нагрузку 45, увеличивается по сравнению с мощностью в непосредственно предшествующем первом периоде  $T_{m1}$ . Соответственно, количество источника 71 испаренного и/или распыленного аэрозоля, генерируемого первой нагрузкой 45, увеличивается по сравнению с количеством в непосредственно предшествующем первом периоде  $T_{m1}$ .

**[0218]** Пример количества ментола при единичной подаче в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, а MCU 63 управляет заданной температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в

ментоловом режиме, обозначается количеством 131a ментола при единичной подаче в части (с) на фиг. 13.

**[0219]** Пример количества ароматизирующего компонента при единичной подаче в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, а MCU 63 управляет целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в ментоловом режиме, обозначается количеством 131b ароматизирующего компонента при единичной подаче в части (с) на фиг. 13.

**[0220]** Для того чтобы сравнить количество 131a ментола при единичной подаче с количеством 131b ароматизирующего компонента при единичной подаче, будет описан пример, в котором MCU 63 управляет разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 (то есть целевая температура второй нагрузки 34 и напряжение, подаваемое на первую нагрузку 45) в обычном режиме, даже если и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу.

**[0221]** В обычном режиме, например, MCU 63 увеличивает целевую температуру второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  и второй период  $T_{m2}$  ступенчатым образом, например, на 30 [°C], 60 [°C], 70 [°C] и 85 [°C], как показано толстой пунктирной линией в части (а) на фиг. 13. Целевая температура и время изменения целевой температуры устанавливаются заранее производителем аэрозольного ингалятора 1. В качестве другого примера, время изменения целевой температуры второй нагрузки 34 в обычном режиме может быть определено на основе оставшегося количества [мг] ароматизирующего компонента (то есть остаточного количества  $W_{capsule}$  ароматизирующего компонента), содержащегося в источнике 52 аромата в капсуле 50.

**[0222]** Здесь максимальное значение (здесь 70 [°C]) целевой температуры второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  в обычном режиме ниже целевой температуры (здесь 80 [°C]) второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  в ментоловом режиме. Минимальное значение (здесь 70 [°C]) целевой температуры второй нагрузки 34 во второй период  $T_{m2}$  в обычном режиме выше целевой температуры (здесь 60 [°C]) второй нагрузки 34 во второй период  $T_{m2}$  в ментоловом режиме.

**[0223]** В обычном режиме MCU 63 поддерживает напряжение, подаваемое на первую нагрузку 45 в первый период  $T_{m1}$  и второй период  $T_{m2}$ , на постоянном уровне  $V3$  [В], как показано толстой пунктирной линией в части (b) на фиг.13.  $V3$  [В] представляет собой напряжение выше, чем  $V1$  [В], и ниже, чем  $V2$  [В], и представляет собой напряжение, заранее установленное производителем аэрозольного ингалятора 1. Например, MCU 63 может прикладывать напряжение  $V3$  [В] на первую нагрузку 45 посредством управления преобразователем 66 переменного напряжения.

**[0224]** Пример количества ментола при единичной подаче в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, а MCU 63 управляет заданной температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в обычном режиме, обозначается количеством 132a ментола при единичной подаче в части (c) на фиг. 13.

**[0225]** Пример количества ароматизирующего компонента при единичной подаче в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, а MCU 63 управляет целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в обычном режиме, обозначается количеством 132b ароматизирующего компонента при единичной подаче в части (c) на фиг. 13.

**[0226]** То есть, даже когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, разрядкой на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 (то есть целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, приложенным к первой нагрузке 45) управляют в обычном режиме. В этом случае, поскольку целевая температура второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  ниже, чем в случае, когда целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, прикладываемым к первой нагрузке 45, управляют в ментоловом режиме, температура источника 52 аромата в первый период  $T_{m1}$  является низкой.

**[0227]** Таким образом, когда разрядкой на первую нагрузку 45 или т.п. управляют в обычном режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, время до момента, когда источник 52 аромата (в частности, сигаретные гранулы 521) и ментол достигают состояния равновесия адсорбции в капсуле 50 дольше, чем в случае,

когда разрядкой на первую нагрузку 45 или т.п. управляют в ментоловом режиме. В течение этого периода большая часть ментола, полученного из источника 71 аэрозоля, адсорбируется на источнике 52 аромата, и содержание ментола, который может пройти через источник 52 аромата, уменьшается.

**[0228]** Как описано выше, когда разрядкой на первую нагрузку 45 или т.п. управляют в обычном режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, устройство подачи ментола в количестве, которое может быть подано пользователю в первый период  $T_{m1}$ , уменьшается, как указано количеством 131a ментола при единичной подаче и количеством 132a ментола при единичной подаче, по сравнению со случаем, когда разрядкой на первую нагрузку 45 или т.п. управляют в ментоловом режиме. Следовательно, таким образом, достаточное количество ментола может не подаваться пользователю в первый период  $T_{m1}$ .

**[0229]** С другой стороны, в ментоловом режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, MCU 63 устанавливает вторую нагрузку 34 (то есть источник 52 аромата) на высокую температуру около 80 [°C] в течение первого периода  $T_{m1}$ , который считается периодом до того, как источник 52 аромата (в частности, сигаретные гранулы 521) и ментол достигнут состояния равновесия адсорбции. Соответственно, в первый период  $T_{m1}$  MCU 63 может побуждать источник 52 аромата (в частности, сигаретные гранулы 521) и ментол к достижению состояния равновесия адсорбции на ранней стадии в капсуле 50 и может предотвращать адсорбцию ментола, полученного из источника 71 аэрозоля, на источнике 52 аромата и может обеспечить подачу некоторого количества ментола в рот пользователя, избегая адсорбции ментола на источнике 52 аромата из ментола, полученного из источника 71 аэрозоля. Кроме того, MCU 63 может увеличить содержание ментола, полученного из источника 52 аромата, который десорбируется из источника 52 аромата (в частности, из сигаретных гранул 521) и должен подаваться в рот пользователя путем установки второй нагрузки 34 (то есть источника 52 аромата) на высокую температуру в первый период  $T_{m1}$ . Следовательно, достаточное количество ментола может быть подано пользователю с периода, когда ароматизирующий компонент, содержащийся в источнике 52 аромата, является

достаточным (время нового продукта), как указано количеством 131a ментола при единичной подаче.

**[0230]** В части (с) на фиг. 13 количество 133a ментола при единичной подаче является примером количества ментола при единичной подаче в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, а источник 52 аромата не нагревается второй нагрузкой 34. В этом случае температура второй нагрузки 34 (то есть источника 52 аромата) в первый период  $T_{m1}$  является комнатной температурой (см. R.T. в части (с) на фиг. 13). Следовательно, в этом случае, поскольку температура источника 52 аромата в первый период  $T_{m1}$  ниже, чем в случае, когда разрядкой на первую нагрузку 45 или т.п. управляют посредством ментолового режима, достаточное количество ментола не может быть подано пользователю в первый период  $T_{m1}$ , как указано количеством 133a ментола при единичной подаче.

**[0231]** Для подачи пользователю достаточного количества ментола в первый период  $T_{m1}$  целевая температура второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$  устанавливается высокой в ментоловом режиме. Однако, когда источник 52 аромата, нагретый до высокой температуры в первый период  $T_{m1}$ , также непрерывно нагревается до высокой температуры во второй период  $T_{m2}$ , пользователю поступает большое количество ментола, что может привести к снижению аромата.

**[0232]** Поэтому, как описано выше, в ментоловом режиме целевая температура второй нагрузки 34 во второй период  $T_{m2}$  устанавливается ниже целевой температуры второй нагрузки 34 в первый период  $T_{m1}$ , так что предотвращается дальнейшее нагревание источника 52 аромата, который нагревается до высокой температуры в первый период  $T_{m1}$ , до высокой температуры во второй период  $T_{m2}$ . Соответственно, как указано количеством 131a ментола при единичной подаче, во второй период  $T_{m2}$ , который считается периодом после того, как источник 52 аромата (в частности, сигаретные гранулы 521) и ментол достигают состояния равновесия адсорбции, путем снижения температуры источника 52 аромата количество ментола, которое может быть адсорбировано на источнике 52 аромата (в частности, на сигаретных гранулах 521), может быть увеличено, и может быть предотвращено увеличение количества ментола при

единичной подаче. Следовательно, можно подавать пользователю соответствующее количество ментола во второй период  $T_{m2}$ .

**[0233]** Чтобы предотвратить подачу пользователю большого количества ментола во второй период  $T_{m2}$ , целевая температура второй нагрузки 34 во втором периоде  $T_{m2}$  устанавливается низкой в ментоловом режиме. Однако, когда целевая температура второй нагрузки 34 устанавливается таким образом на низкое значение, можно предотвратить увеличение количества ментола при единичной подаче во второй период  $T_{m2}$ , но считается, что количество ароматизирующего компонента при единичной подаче во второй период  $T_{m2}$  также снижается, и пользователю не удастся обеспечить достаточное ощущение вдоха.

**[0234]** Следовательно, в ментоловом режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу, то есть источник 71 аэрозоля и источник 52 аромата содержат ментол, MCU 63 устанавливает напряжение, подаваемое на первую нагрузку 45 в первый период от  $T_{m1}$  на  $V1$  [В], и устанавливает напряжение, подаваемое на первую нагрузку 45 во второй период  $T_{m2}$  после первого периода  $T_{m1}$ , на  $V2$  [В], которое выше, чем  $V1$  [В]. Соответственно, напряжение, подаваемое на первую нагрузку 45, может быть изменено на  $V2$  [В], которое является высоким в соответствии с периодом, который становится вторым периодом  $T_{m2}$ , и целевая температура второй нагрузки 34 изменяется на  $60$  [°C], которая является низкой. Таким образом, количество источника 71 аэрозоля, которое генерируется при нагревании с первой нагрузкой 45 и подается к источнику 52 аромата, может быть увеличено во второй период  $T_{m2}$ , и может быть предотвращено уменьшение количества ароматизирующего компонента при единичной подаче во второй период  $T_{m2}$ , как показано количеством 131b ароматизирующего компонента при единичной подаче.

**[0235]** (Конкретный пример управления, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу)

Далее со ссылкой на фиг. 14 будет описан конкретный пример управления MCU 63, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу. В ментоловом режиме, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, только напряжение,

приложенное к первой нагрузке 45 в первый период  $T_{m1}$  и второй период  $T_{m2}$ , отличается от напряжения в ментоловом режиме в случае, когда и картридж 40, и капсула 50 относятся к ментоловому типу. Следовательно, в последующем описании в основном будут описаны части, отличные от тех, которые описаны со ссылкой на фиг. 13, и описание частей, аналогичных тем, которые описаны со ссылкой на фиг. 13, будет опущено соответствующим образом.

**[0236]** В ментоловом режиме в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, MCU 63 устанавливает напряжение, прикладываемое к первой нагрузке 45 в первый период  $T_{m1}$  на  $V4$  [В], как показано толстой сплошной линией в части (b) на фиг. 14.  $V4$  [В] представляет собой напряжение выше, чем  $V3$  [В], как показано в части (b) на фиг. 14, и является напряжением, заранее установленным производителем аэрозольного ингалятора 1. Соответственно, в первый период  $T_{m1}$  в этом случае мощность, соответствующая приложенному напряжению  $V3$  [В], подается от источника 61 питания к первой нагрузке 45, и источник 71 аэрозоля, испаренный и/или распыленный на количество, соответствующее этой мощности, генерируется первой нагрузкой 45.

**[0237]** В ментоловом режиме в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, MCU 63 устанавливает напряжение, приложенное к первой нагрузке 45, равным  $V5$  [В] во втором периоде  $T_{m2}$  после первого периода  $T_{m1}$ . Как показано в части (b) на фиг. 14, напряжение  $V5$  [В] выше, чем  $V3$  [В], и ниже, чем  $V4$  [В].  $V5$  [В] устанавливается заранее производителем аэрозольного ингалятора 1. Например, MCU 63 может подавать напряжение, такое как  $V4$  [В] или  $V5$  [В], на первую нагрузку 45, управляя преобразователем 66 постоянного напряжения.

**[0238]** Пример количества ментола при единичной подаче в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, а MCU 63 управляет целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45 в ментоловом режиме, указывается количеством 141a ментола при единичной подаче в части (c) на фиг. 14.

**[0239]** Пример количества ароматизирующего компонента при единичной подаче в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, а MCU 63 управляет целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в ментоловом режиме, указывается количеством 141b ароматизирующего компонента при единичной подаче в части (с) на фиг. 14.

**[0240]** Пример количества ментола при единичной подаче в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, а MCU 63 управляет целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в обычном режиме, указывается количеством 142a ментола при единичной подаче в части (с) на фиг. 14.

**[0241]** Пример количества ароматизирующего компонента при единичной подаче в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, а MCU 63 управляет целевой температурой второй нагрузки 34 и напряжением, подаваемым на первую нагрузку 45, в обычном режиме, указывается количеством 142b ароматизирующего компонента при единичной подаче в части (с) на фиг. 14.

**[0242]** Пример количества ментола при единичной подаче в случае, когда только картридж 40 является картриджем ментолового типа, а источник 52 аромата не нагревается второй нагрузкой 34, указывается количеством 143a ментола при единичной подаче в части (с) на фиг. 14.

**[0243]** Пример количества ароматизирующего компонента при единичной подаче в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, а источник 52 аромата не нагревается второй нагрузкой 34, указывается количеством 143b ароматизирующего компонента при единичной подаче в части (в) на фиг. 14.

**[0244]** То есть в ментоловом режиме в случае, когда только картридж 40 относится к ментоловому типу, то есть источник 52 аромата не содержит ментола, MCU 63 устанавливает напряжение, приложенное к первой нагрузке 45 в первый период  $T_{m1}$ , на  $V_4$  [В], и устанавливает напряжение, приложенное к первой нагрузке 45 во втором периоде  $T_{m2}$  после первого периода  $T_{m1}$ , на  $V_5$  [В], ниже, чем  $V_4$  [В]. Соответственно, в первый период  $T_{m1}$ , который считается периодом до того, как источник 52 аромата (в

частности, сигаретные гранулы 521) и ментол достигнут состояния равновесия адсорбции в капсуле 50, количество источника 71 аэрозоля, которое образуется при нагреве с помощью первой нагрузки 45 и подается на источник 52 аромата, может быть увеличено путем подачи высокого напряжения  $V_4$  [V] на первую нагрузку 45 (то есть путем подачи большой мощности на первую нагрузку 45).

**[0245]** Следовательно, в период до того, как источник 52 аромата и ментол достигнут состояния равновесия адсорбции, можно увеличить количество ментола, подаваемого в рот пользователя, избегая адсорбции ментола на источнике 52 аромата из ментола, полученного из источника 71 аэрозоля, и можно способствовать тому, чтобы источник 52 аромата и ментол достигли состояния равновесия адсорбции на ранней стадии в капсуле 50. Таким образом, можно стабильно подавать соответствующее и достаточное количество ментола пользователю с момента (например, так называемого начала ингаляции), когда ароматизирующего компонента, содержащегося в источнике 52 аромата, будет достаточно.

**[0246]** Хотя вариант осуществления настоящего изобретения был описан выше со ссылкой на прилагаемые чертежи, нет необходимости говорить, что настоящее изобретение не ограничивается этим вариантом осуществления. Специалистам в данной области техники будет очевидно, что различные изменения и модификации могут быть задуманы в пределах объема формулы изобретения, и понятно, что такие изменения и модификации естественным образом входят в технический объем настоящего изобретения. Кроме того, соответствующие составные элементы в описанном выше варианте осуществления можно комбинировать по желанию, не выходя за рамки сущности настоящего изобретения.

**[0247]** Например, в настоящем варианте осуществления MCU 63 оценивает оставшееся количество источника 52 аромата на основе количества операций вдоха после прикрепления новой капсулы 50, но датчик может быть предусмотрен в блоке 10 питания или капсуле 50, оставшееся количество источника 52 аромата может быть непосредственно обнаружено датчиком, и MCU 63 может получить оставшееся количество источника 52 аромата, обнаруженное датчиком.

**[0248]** Кроме того, например, в настоящем варианте осуществления, MCU 63 оценивает, что оставшееся количество источника 71 аэрозоля картриджа 40 равно или превышает количество, необходимое для того, чтобы сделать оставшееся количество источника 52 аромата, который не используется, равным или меньше порогового значения, когда количество замен капсулы 50 после замены картриджа 40 не является заданным количеством раз (пять раз в настоящем варианте осуществления), и оценивает, что оставшееся количество источника 71 аэрозоля картриджа 40 меньше количества, необходимого для того, чтобы сделать оставшееся количество источника 52 аромата, которое не используется, равным или меньше порогового значения, когда количество замен капсулы 50 после замены картриджа 40 является заданным количеством раз (пять раз в настоящем варианте осуществления). Альтернативно, датчик может быть установлен в блоке 10 питания или картридже 40, оставшееся количество источника 71 аэрозоля может быть непосредственно обнаружено датчиком, а MCU 63 может получить оставшееся количество источника 71 аэрозоля, обнаруженное с помощью датчика.

**[0249]** Например, хотя нагревательная камера 43 картриджа 40 и камера 53 для размещения капсулы 50 физически отделены друг от друга и сообщаются друг с другом посредством канала 90 для потока аэрозоля в настоящем варианте осуществления, нагревательная камера 43 и камера 53 для размещения не обязательно могут быть физически отделены друг от друга. Нагревательная камера 43 и камера 53 для размещения могут быть теплоизолированы друг от друга и могут сообщаться друг с другом. В этом случае нагревательная камера 43 и камера 53 для размещения также теплоизолированы друг от друга, и, таким образом, можно сделать камеру 53 для размещения менее подверженной влиянию тепла от первой нагрузки 45 нагревательной камеры 43. Соответственно предотвращается быстрая десорбция ментола из источника 52 аромата, и, таким образом, ментол может стабильно поступать к пользователю. Кроме того, нагревательная камера 43 и камера 53 для размещения могут быть физически отделены друг от друга, могут быть теплоизолированы друг от друга и могут сообщаться друг с другом.

**[0250]** Например, общая форма аэрозольного ингалятора 1 не ограничивается формой, в которой блок 10 питания, картридж 40 и капсула 50 расположены в линию, как показано на фиг. 1. Аэрозольный ингалятор 1 может быть реализован таким образом, что картридж 40 и капсула 50 могут быть заменены по отношению к блоку 10 питания, и может иметь любую форму, такую как по существу коробчатая форма.

**[0251]** Например, картридж 40 может быть интегрирован с блоком 10 питания.

**[0252]** Например, капсула 50 может быть выполнена заменяемой по отношению к блоку 10 питания, а также может подсоединяться к блоку 10 питания и отсоединяться от него.

**[0253]** Например, в настоящем варианте осуществления первая нагрузка 45 и вторая нагрузка 34 являются нагревателями, которые генерируют тепло за счет мощности, отводимой от источника 61 питания, но первая нагрузка 45 и вторая нагрузка 34 могут быть элементами Пельтье, которые могут выполнять как генерацию тепла, так и охлаждение за счет мощности, разряжаемой от источника 61 питания. Когда первая нагрузка 45 и вторая нагрузка 34 реализованы таким образом, степень свободы в управлении температурой источника 71 аэрозоля и температурой источника 52 аромата улучшается, и, таким образом, количеством ароматизатора при единичной подаче можно управлять на более высоком уровне.

**[0254]** Кроме того, например, согласно настоящему варианту осуществления, MCU 63 управляет разрядкой источника 61 питания на первую нагрузку 45 и вторую нагрузку 34 таким образом, чтобы количество ароматизирующего компонента приближалось к целевому количеству, но целевое количество не ограничивается конкретным значением и может быть диапазоном, имеющим определенную ширину.

**[0255]** Кроме того, например, согласно настоящему варианту осуществления, MCU 63 управляет разрядкой источника 61 питания на вторую нагрузку 34 таким образом, чтобы температура источника 52 аромата приближалась к целевой температуре, но целевая температура не ограничивается конкретным значением и может быть диапазоном, имеющим определенную ширину.

**[0256]** В настоящем описании описаны по меньшей мере следующие аспекты. Хотя соответствующие составные элементы и т.п. в приведенном выше варианте осуществления показаны в скобках, настоящее изобретение ими не ограничивается.

**[0257]** (1) Блок питания (блок 10 питания) для устройства генерации аэрозоля (аэрозольного ингалятора 1) включает в себя первый соединитель (разрядную клемму 12), электрически подключаемый, с возможностью отсоединения, к первой нагрузке (первой нагрузке 45), выполненной с возможностью нагревания источника аэрозоля (источника 71 аэрозоля), второй соединитель (разрядную клемму 17), электрически подключаемый, с возможностью отсоединения, ко второй нагрузке (второй нагрузке 34), выполненной с возможностью нагревания источника аромата (источника 52 аромата), способного придавать аромат источнику аэрозоля, испаряемому и/или распыляемому путем нагревания с помощью первой нагрузки, источник питания (источник 61 питания), электрически подключенный к первому соединителю и второму соединителю, блок уведомления (блок 16 уведомления), выполненный с возможностью уведомления пользователя об информации, и контроллер (MCU 63). Контроллер выполнен с возможностью определения того, подключена ли первая нагрузка к первому соединителю, определения того, находится ли вторая нагрузка в состоянии способности нагревать источник аромата, выполнения процедуры получения информации об аромате для получения информации (например, информации о типе аромата). относительно того, содержат ли ментол источник аэрозоля и источник аромата, соответственно, управления по меньшей мере одним из блока уведомления и разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку на основе результата процедуры получения информации об аромате и выполнения процедуры получения информации об аромате, когда обнаруживается по меньшей мере одно из изменения из состояния, в котором первая нагрузка не подключена к первому соединителю, в состояние, в котором первая нагрузка подключена к первому соединителю, и изменения из состояния, в котором вторая нагрузка не способна нагревать источник аромата, в состояние, в котором вторая нагрузка способна нагревать источник аромата.

**[0258]** Согласно (1), процедура получения информации об аромате выполняется, когда обнаруживается по меньшей мере одно из изменения из состояния, в котором первая нагрузка не подключена к первому соединителю, в состоянии, в котором первая нагрузка подключена к первому соединителю, и изменения из состояния, в котором вторая нагрузка не способна нагревать источник аромата, в состоянии, в котором вторая нагрузка способна нагревать источник аромата. Поэтому, когда существует вероятность того, что тип аромата по меньшей мере одного из источника аэрозоля и источника аромата изменен, может быть выполнена процедура получения информации об аромате, и, таким образом, потребляемая мощность источника питания, потребляемая в процессе получения информации об аромате, может быть сэкономлена.

**[0259]** (2) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля согласно (1), в котором контроллер выполнен с возможностью обнаружения или оценки по меньшей мере одного из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата, когда по меньшей мере одно из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата меньше порогового значения, уведомления с помощью блока уведомления пользователя о том, что по меньшей мере одно из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата меньше порогового значения, и выполнения процедуры получения информации об аромате после уведомления и перед выполнением разрядки источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку.

**[0260]** Согласно (2), когда существует вероятность того, что тип аромата по меньшей мере одного из источника аэрозоля и источника аромата изменен, то есть после того, как пользователь уведомлен о том, что по меньшей мере одно из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата меньше порогового значения, может быть выполнена процедура получения информации об аромате. Соответственно, можно экономить мощность источника питания, потребляемую в процессе получения информации об аромате. В то же время, поскольку блок питания для устройства для генерации аэрозоля не обязательно должен обнаруживать замену капсулы, в которой находится источник аромата, или картриджа, в

котором хранится источник аэрозоля, стоимость и объем блока питания для устройства для генерации аэрозоля могут быть уменьшены.

**[0261]** (3) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля согласно (1), в котором контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку, множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим и ментоловый режим, и контроллер выполнен с возможностью работы в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, работы в обычном режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, и работы в обычном режиме, когда получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и не получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

**[0262]** Согласно (3), в процессе получения информации об аромате контроллер может получить информацию о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и когда информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, не может быть получена, контроллер управляет в обычном режиме. Следовательно, когда источник аромата не содержит ментола, контроллер не может управлять второй нагрузкой в ментоловом режиме. Соответственно, можно предотвратить генерацию нежелательного аромата из-за нагрева в ментоловом режиме источника аромата, не содержащего ментола, и можно стабильно подавать пользователю по меньшей мере аромат, полученный из источника аромата.

**[0263]** (4) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля согласно (1), в котором контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку, множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим и ментоловый режим, и контроллер выполнен с возможностью обнаружения или оценки оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося

количества источника аромата, работы в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, установления результата источника аэрозоля в процедуре получения информации об аромате таким же, как результат предыдущей процедуры получения информации об аромате в случае, когда обнаруженное или оцененное оставшееся количество источника аэрозоля равно или превышает количество, необходимое для того, чтобы сделать оставшееся количество совершенно нового источника аромата, равным или меньшим, чем пороговое значение, когда не получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

**[0264]** Согласно (4), даже когда информация о типе аромата источника аэрозоля не может быть получена в процессе получения информации о типе аромата, результат для типа аромата источника аэрозоля может быть установлен как наиболее вероятный тип аромата источника аэрозоля. Соответственно, можно повысить вероятность того, что контроллер работает в режиме, подходящем для типа аромата источника аэрозоля.

**[0265]** (5) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля согласно (1) или (4), в котором контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку, множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим, ментоловый режим и режим ошибки, режим ошибки представляет собой режим для предотвращения разрядки источника питания на вторую нагрузку, и контроллер выполнен с возможностью обнаружения или оценки оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата, работы в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, работы в обычном режиме, когда

получена информация о том, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, и работы в режиме ошибки в случае, когда обнаруженное или оцененное оставшееся количество источника аэрозоля меньше количества, необходимого для того, чтобы оставшееся количество совершенно нового источника аромата было равно или меньше порогового значения, когда не получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

**[0266]** Согласно (5), при процедуре получения информации об аромате, когда информация о типе аромата источника аэрозоля не может быть получена и не может быть оценена, контроллер предотвращает нагревание источника аромата и нагревает источник аэрозоля при том же управлении, как в обычном режиме. Соответственно, можно предотвратить генерацию непредусмотренного аромата из-за нагревания источника аромата.

**[0267]** (6) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля по любому из пунктов (1)-(5), в котором контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку, множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим, ментоловый режим и режим ошибки, режим ошибки представляет собой режим для предотвращения разрядки источника питания на вторую нагрузку, и контроллер выполнен с возможностью работы в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, работы в обычном режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате, и работы в режиме ошибки, когда не получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

**[0268]** Согласно (6), когда информация о том, содержат ли как источник аэрозоля, так и источник ароматизатора ментол, не может быть получена в процессе получения информации об аромате, контроллер предотвращает нагрев источника аромата и нагревает источник аэрозоля при то же управление, что и в обычном режиме. Соответственно, можно предотвратить генерацию непредусмотренного аромата из-за нагревания источника аромата.

**[0269]** (7) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля по (5) или (6), в котором управление разрядкой источника питания на первую нагрузку в режиме ошибки является таким же управлением, как управление разрядкой источника питания на первую нагрузку в обычном режиме.

**[0270]** Согласно (7), управление разрядкой источника питания на первую нагрузку в режиме ошибки такое же, как управление разрядкой источника питания на первую нагрузку в обычном режиме. Кроме того, поскольку разрядка на вторую нагрузку предотвращается, когда контроллер работает в режиме ошибки, можно предотвратить генерацию непреднамеренного аромата из-за нагревания источника аромата. Соответственно, можно стабильно подавать пользователю по меньшей мере аромат, полученный из источника аромата.

**[0271]** (8) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля по любому из пунктов (1)-(7), в котором блок питания дополнительно включает в себя блок управления (блок 15 управления), выполненный с возможностью управления со стороны пользователя. Процедура получения информации об аромате включает в себя первую процедуру получения информации об аромате для получения информации о том, содержат ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, в операции, выполняемой пользователем на блоке управления, и вторую процедуру получения информации об аромате для получения информации о том, содержит ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, без операции, выполняемой пользователем на блоке управления. Вторая процедура получения информации об аромате выполняется, когда невозможно выполнить первую процедуру получения информации об аромате.

[0272] Согласно (8), только когда пользователь не выполняет операцию обозначения типов аромата источника аэрозоля и источника аромата, контроллер в основном получает информацию о типе аромата источника аэрозоля и источника аромата. Соответственно, контроллер может работать в режиме, соответствующем типам аромата источника аэрозоля и источника аромата, принимая во внимание намерение пользователя.

[0273] (9) Блок питания для устройства для генерации аэрозоля согласно (8), в котором в процессе получения информации об аромате, когда блоком управления управляют после выполнения второй процедуры получения информации об аромате, выполняется первая процедура получения информации об аромате, и информация о том, содержат ли источник аэрозоля и источник ароматизатора ментол, получается на основе результата первой процедуры получения информации об аромате.

[0274] Согласно (9), информация о типе аромата, основанная на операции, выполняемой на блоке управления пользователем, может быть предпочтительно применена к информации о типе аромата источника аэрозоля и источника аромата. Соответственно, можно предоставить блок питания для устройства для генерации аэрозоля с высокой конкурентоспособностью, в котором дополнительно учитываются намерения пользователя.

[0275] Настоящая заявка основана на заявке на патент Японии (JP2020-193901A), поданной 20 ноября 2020 г., и ее содержание включено в настоящий документ посредством ссылки.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ**

[0276]	1	аэрозольный ингалятор (устройстве для генерации аэрозоля)
	10	блок питания
	12	разрядная клемма (первый соединитель)
	15	блок управления
	16	блок уведомления
	17	разрядная клемма (второй соединитель)
	34	вторая нагрузка
	45	первая нагрузка

52	источник аромата
61	источник питания
63	MCU (контроллер)
71	источник аэрозоля

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Блок питания для устройства для генерации аэрозоля, содержащий:
- первый соединитель, электрически соединяемый, с возможностью отсоединения, с первой нагрузкой, выполненной с возможностью нагревания источника аэрозоля;
  - второй соединитель, электрически соединяемый, с возможностью отсоединения, со второй нагрузкой, выполненной с возможностью нагревания источника аромата, способного придавать аромат источнику аэрозоля, испаряемому и/или распыляемому при нагревании с помощью первой нагрузки;
  - источник питания, электрически подключенный к первому соединителю и второму соединителю;
  - блок уведомления, выполненный с возможностью уведомления пользователя об информации; и
  - контроллер,
- при этом контроллер выполнен с возможностью:
- определения, подключена ли первая нагрузка к первому соединителю;
  - определения, находится ли вторая нагрузка в состоянии способности нагревать источник аромата;
  - выполнения процедуры получения информации об аромате для получения информации о том, содержат ли ментол источник аэрозоля и источник аромата, соответственно;
  - управления блоком уведомления и/или разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку на основе результата процедуры получения информации об аромате; и
  - выполнения процедуры получения информации об аромате, когда обнаружено изменение из состояния, в котором первая нагрузка не подключена к первому соединителю, в состояние, в котором первая нагрузка подключена к первому соединителю, и/или обнаружено изменение из состояния, в котором вторая нагрузка не

способна нагревать источник аромата, в состоянии, в котором вторая нагрузка способна нагревать источник аромата.

2. Блок питания по п.1, в котором

контроллер выполнен с возможностью:

обнаружения или оценки по меньшей мере одного из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата,

когда по меньшей мере одно из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата меньше порогового значения, уведомления пользователя с помощью блока уведомления о том, что по меньшей мере одно из оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата меньше порогового значения; и

выполнения процедуры получения информации об аромате после уведомления и перед выполнением разрядки источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку.

3. Блок питания по п.1, в котором

контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку,

множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим и ментоловый режим, и

контроллер выполнен с возможностью:

управления в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате;

управления в обычном режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате; и

управления в обычном режиме, когда получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и не получена информация о том, содержит ли источник ароматизатора ментол, в процессе получения информации об аромате.

4. Блок питания по п.1 в котором

контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку,

множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим и ментоловый режим, и

контроллер выполнен с возможностью:

обнаружения или оценки оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата;

управления в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате;

управления в обычном режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате; и

установления результата источника аэрозоля в процедуре получения информации об аромате таким же, как результат предыдущей процедуры получения информации об аромате в случае, когда обнаруженное или оцененное оставшееся количество источника аэрозоля равно или превышает количество, требуемое для того, чтобы оставшееся количество совершенно нового источника аромата было равно или меньше порогового значения, когда не получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

5. Блок питания по п.1 или 4, в котором

контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку,

множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим, ментоловый режим и режим ошибки,

режим ошибки представляет собой режим предотвращения разрядки источника питания на вторую нагрузку, и

контроллер выполнен с возможностью:

обнаружения или оценки оставшегося количества источника аэрозоля и оставшегося количества источника аромата;

управления в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник ароматизатора ментол, в процессе получения информации об аромате;

управления в обычном режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате; и

управления в режиме ошибки в случае, когда обнаруженное или оцененное оставшееся количество источника аэрозоля меньше количества, требуемого для того, чтобы сделать оставшееся количество совершенно нового источника аромата равным или меньшим порогового значения, когда получена информация о том, содержит ли источник аэрозоля ментол, и информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

6. Блок питания по любому из п.п. 1-5, в котором

контроллер имеет множество режимов управления разрядкой источника питания на первую нагрузку и вторую нагрузку,

множество режимов включает в себя по меньшей мере обычный режим, ментоловый режим и режим ошибки,

режим ошибки представляет собой режим предотвращения разрядки источника питания на вторую нагрузку, и

контроллер выполнен с возможностью:

управления в ментоловом режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля содержит ментол, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате;

управления в обычном режиме, когда получена информация, указывающая, что источник аэрозоля не содержит ментола, и получена информация о том, содержит ли источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате; и

управления в режиме ошибки, когда не получена информация о том, содержат ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, в процессе получения информации об аромате.

7. Блок питания по п.5 или 6, в котором

управление разрядкой источника питания на первую нагрузку в режиме ошибки аналогичен управлению разрядкой источника питания на первую нагрузку в обычном режиме.

8. Блок питания по любому из п.п.1-7, дополнительно содержащий:

блок управления, выполненный с возможностью управления со стороны пользователя, при этом

процедура получения информации об аромате включает в себя:

первую процедуру получения информации об аромате для получения информации о том, содержат ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, при выполнении пользователем операции на блоке управления; и

вторую процедуру получения информации об аромате для получения информации о том, содержат ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, без операции, выполняемой пользователем на блоке управления, и

вторая процедура получения информации об аромате выполняется, когда невозможно выполнить первую процедуру получения информации об аромате.

9. Блок питания по п.8, в котором

в процессе получения информации об аромате, когда блоком управления управляют после выполнения второй процедуры получения информации об аромате, выполняется первая процедура получения информации об аромате, и информацию о том, содержат ли источник аэрозоля и источник аромата ментол, получают на основе результата первой процедуры получения информации об аромате.

Fig. 1

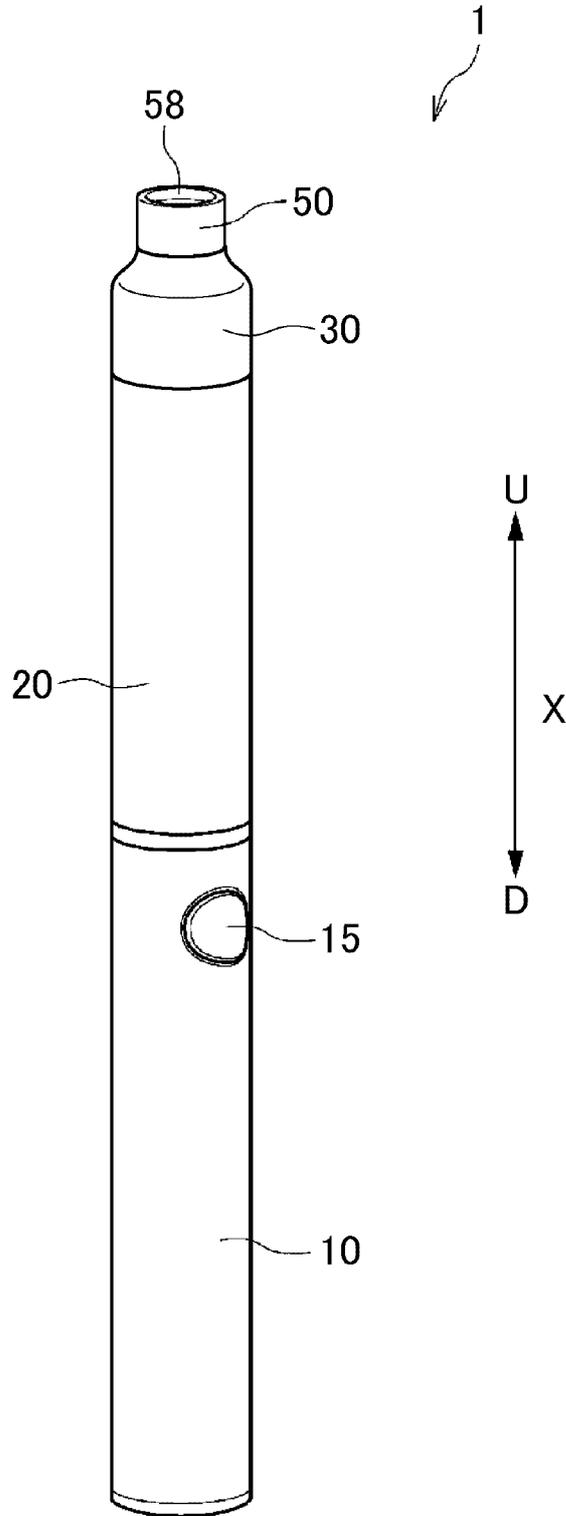
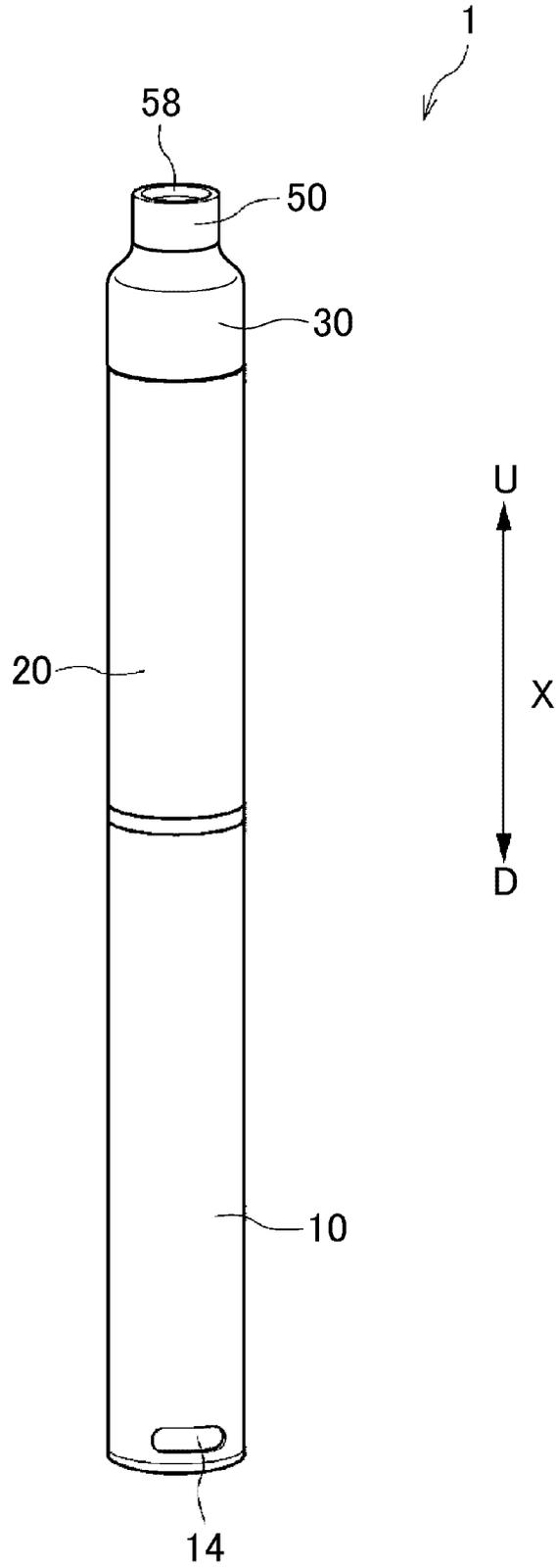


Fig. 2



Фиг. 3

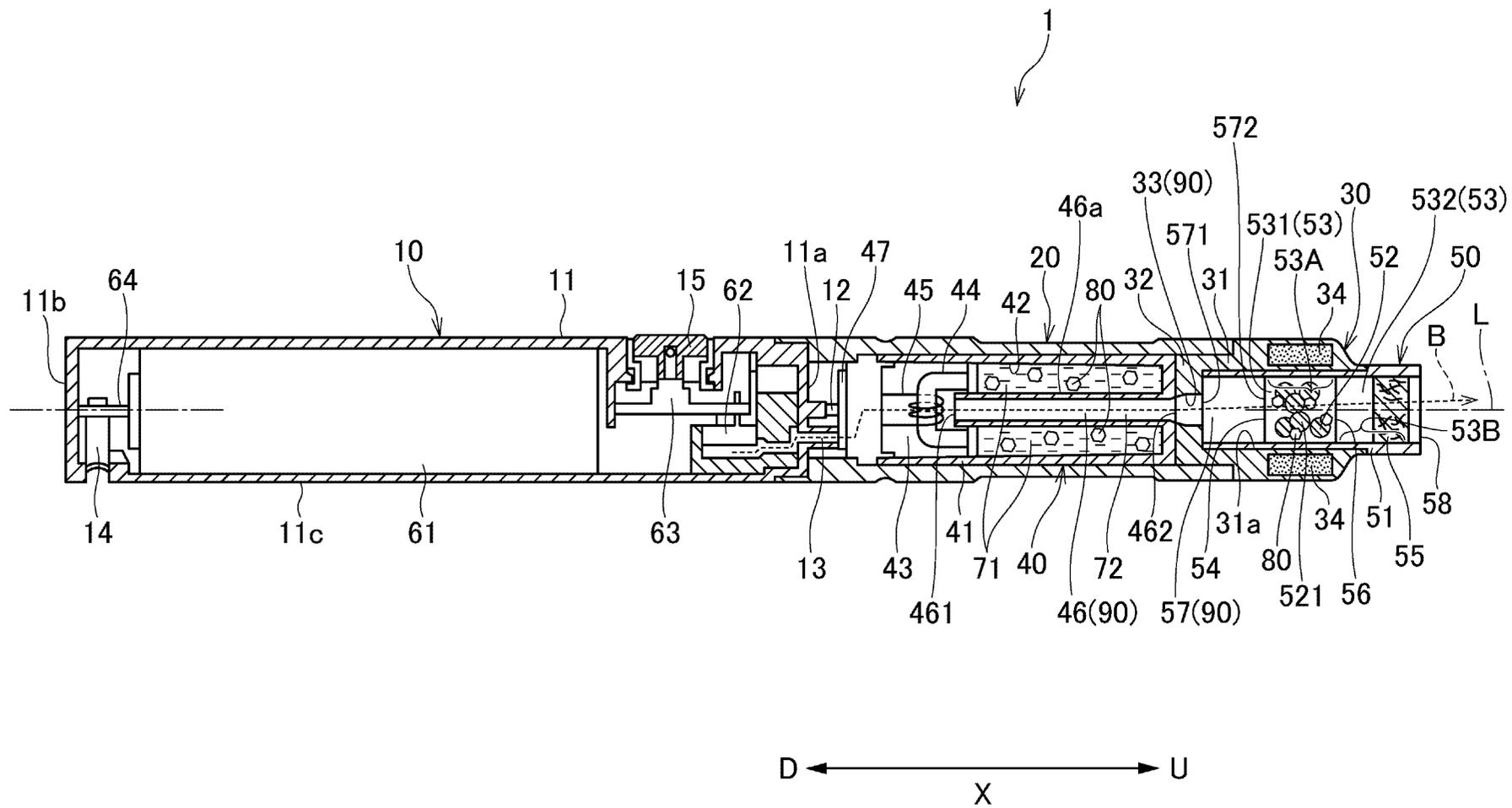
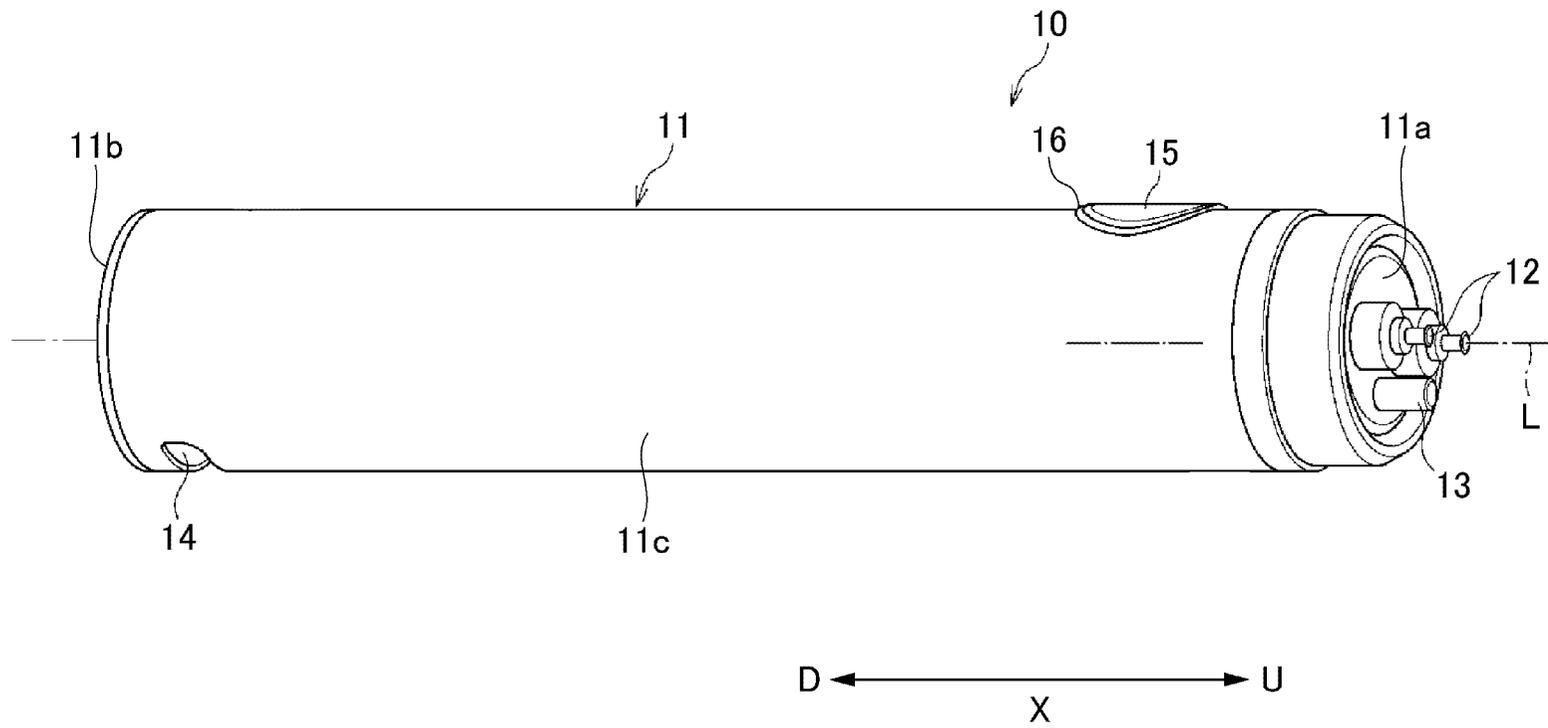
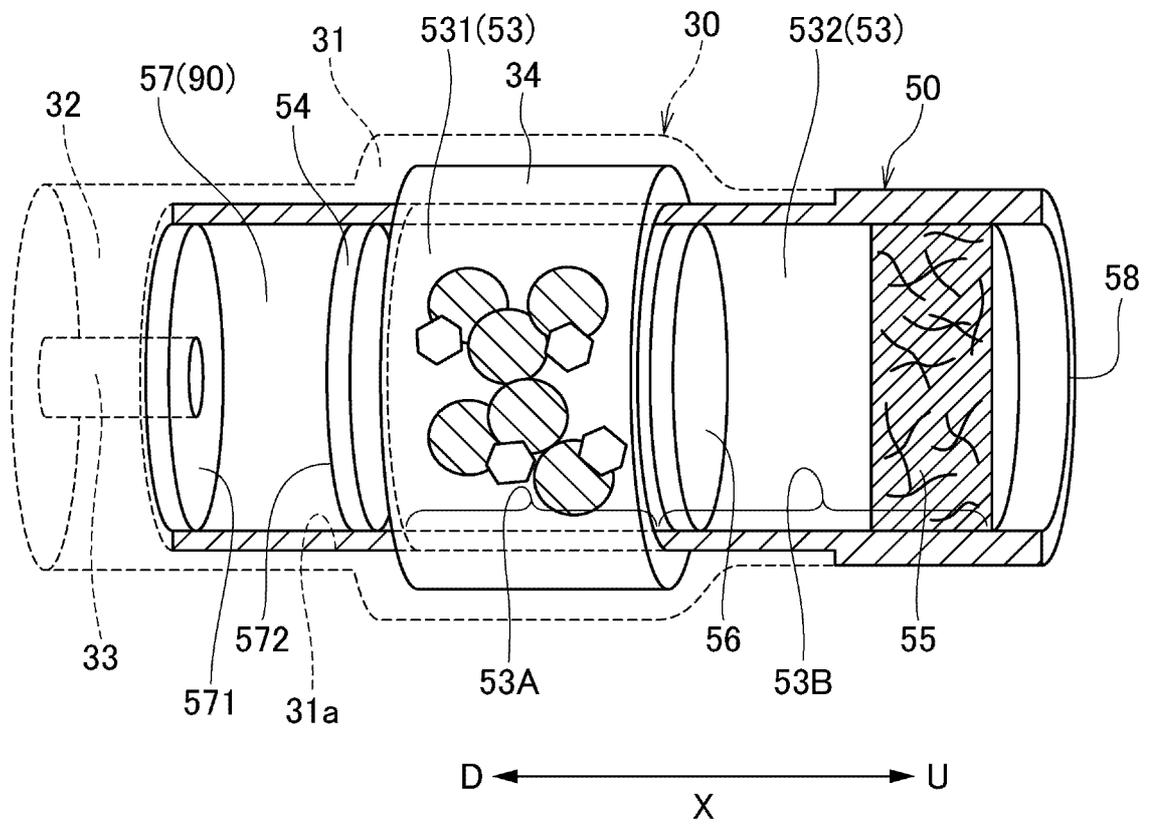


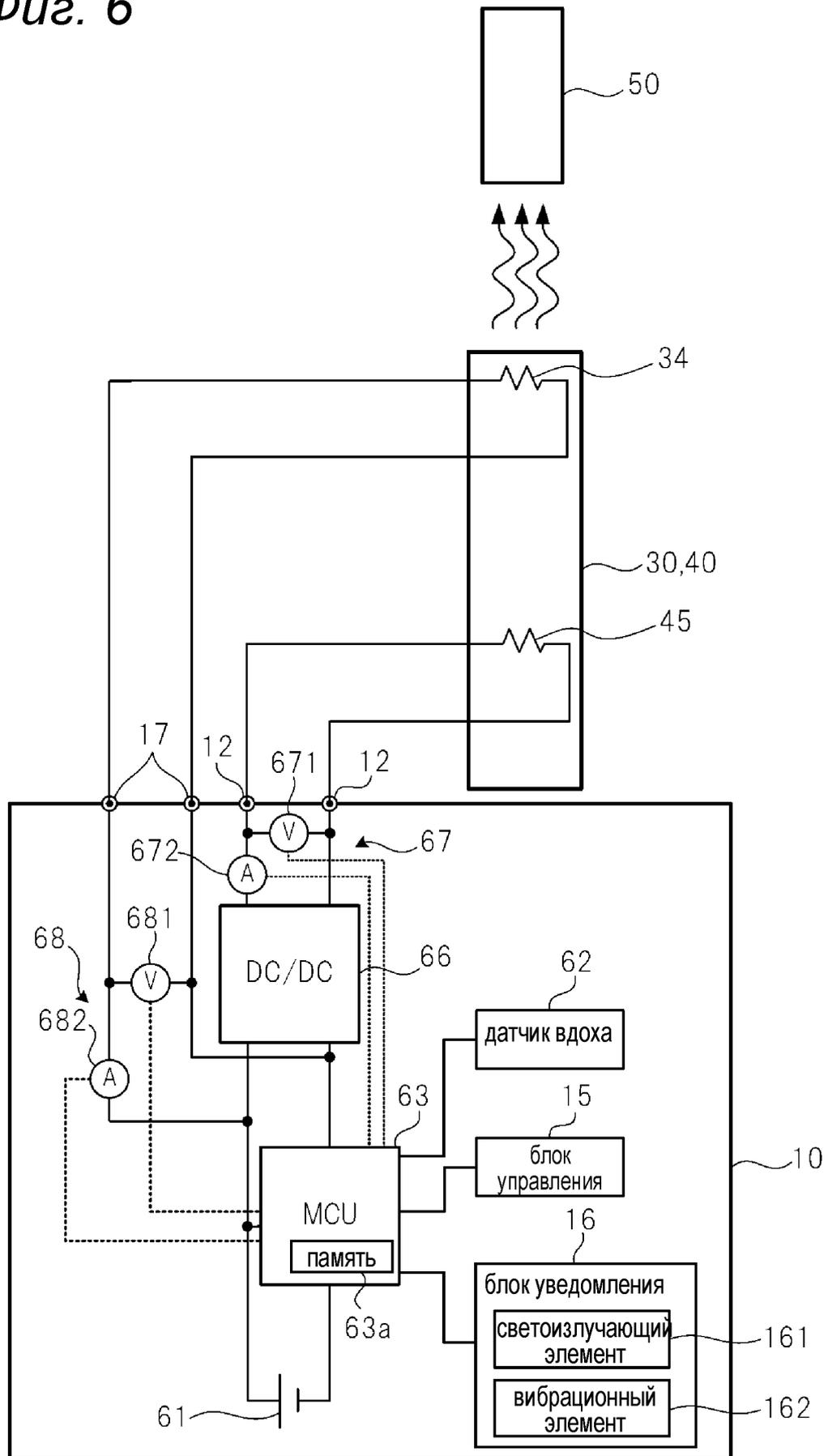
Fig. 4



Фиг. 5

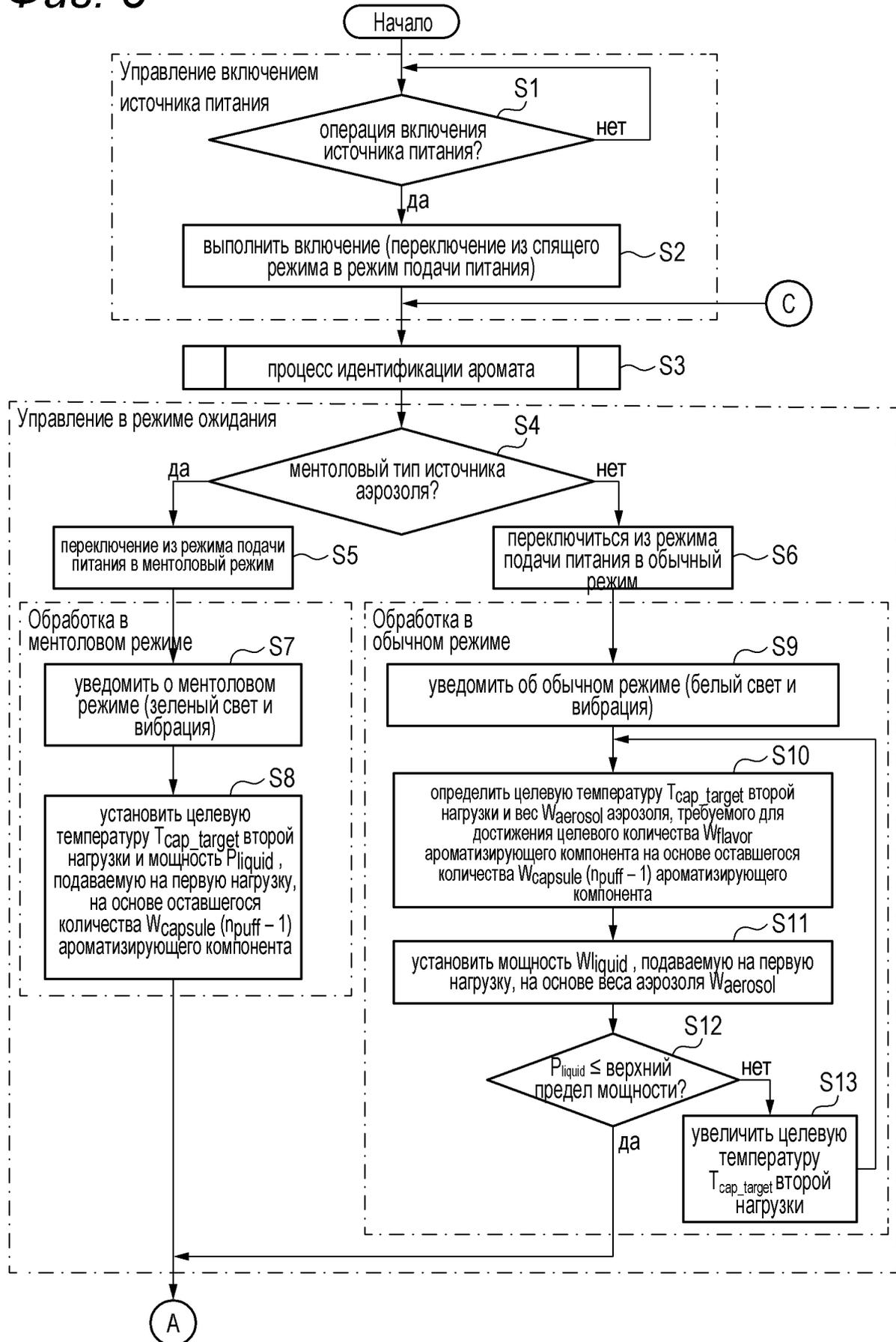


Фиг. 6

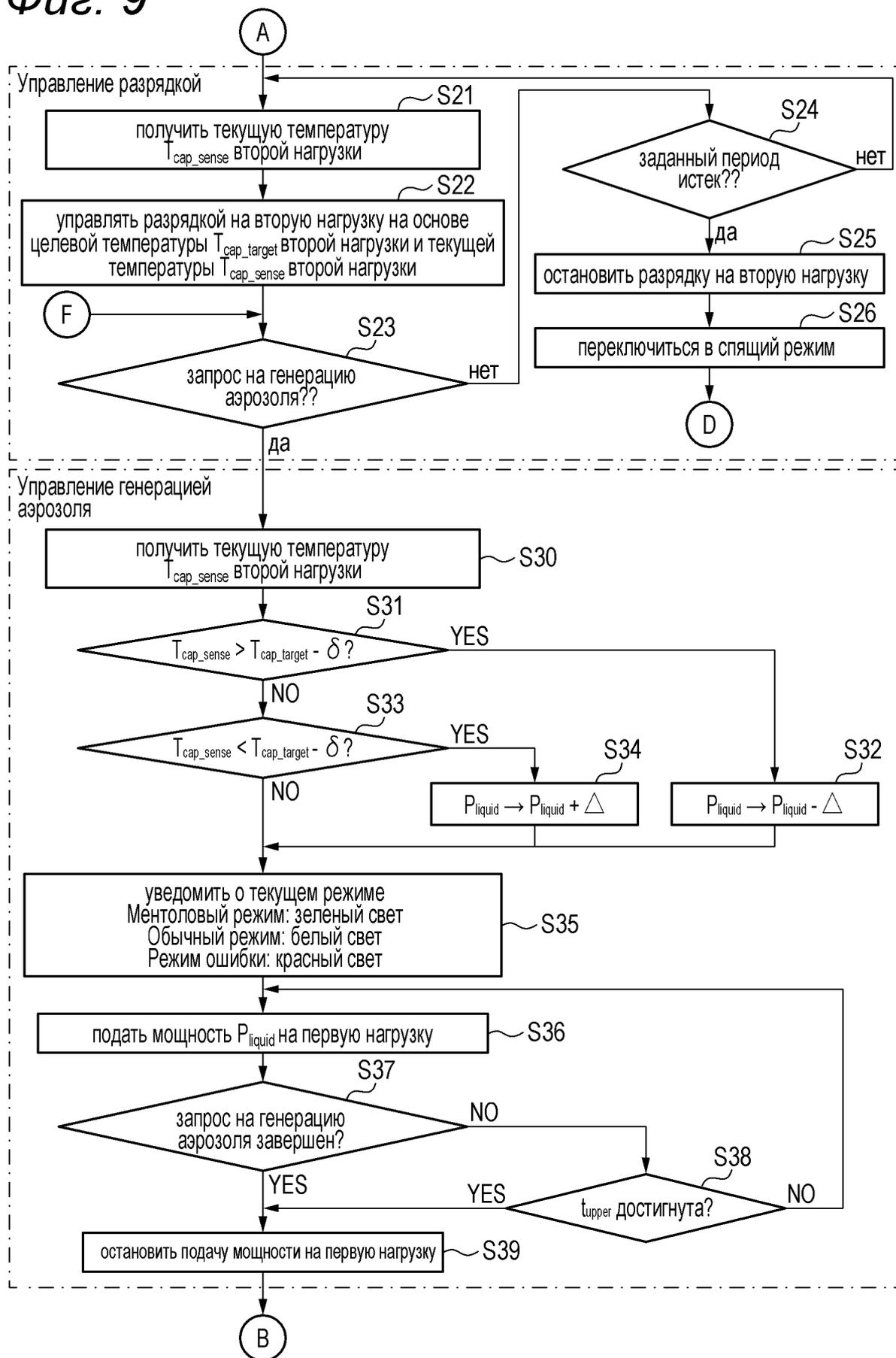




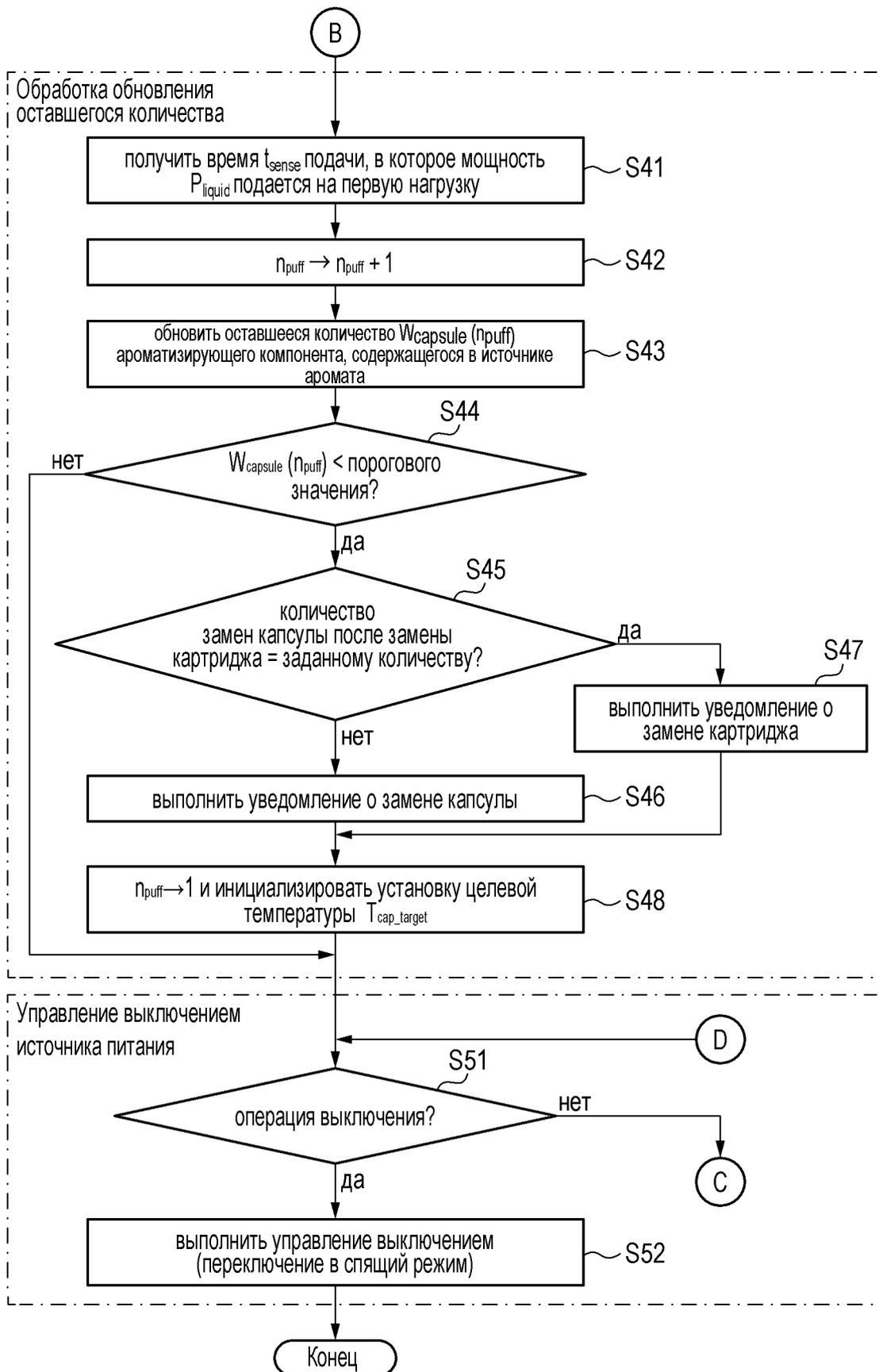
Фиг. 8



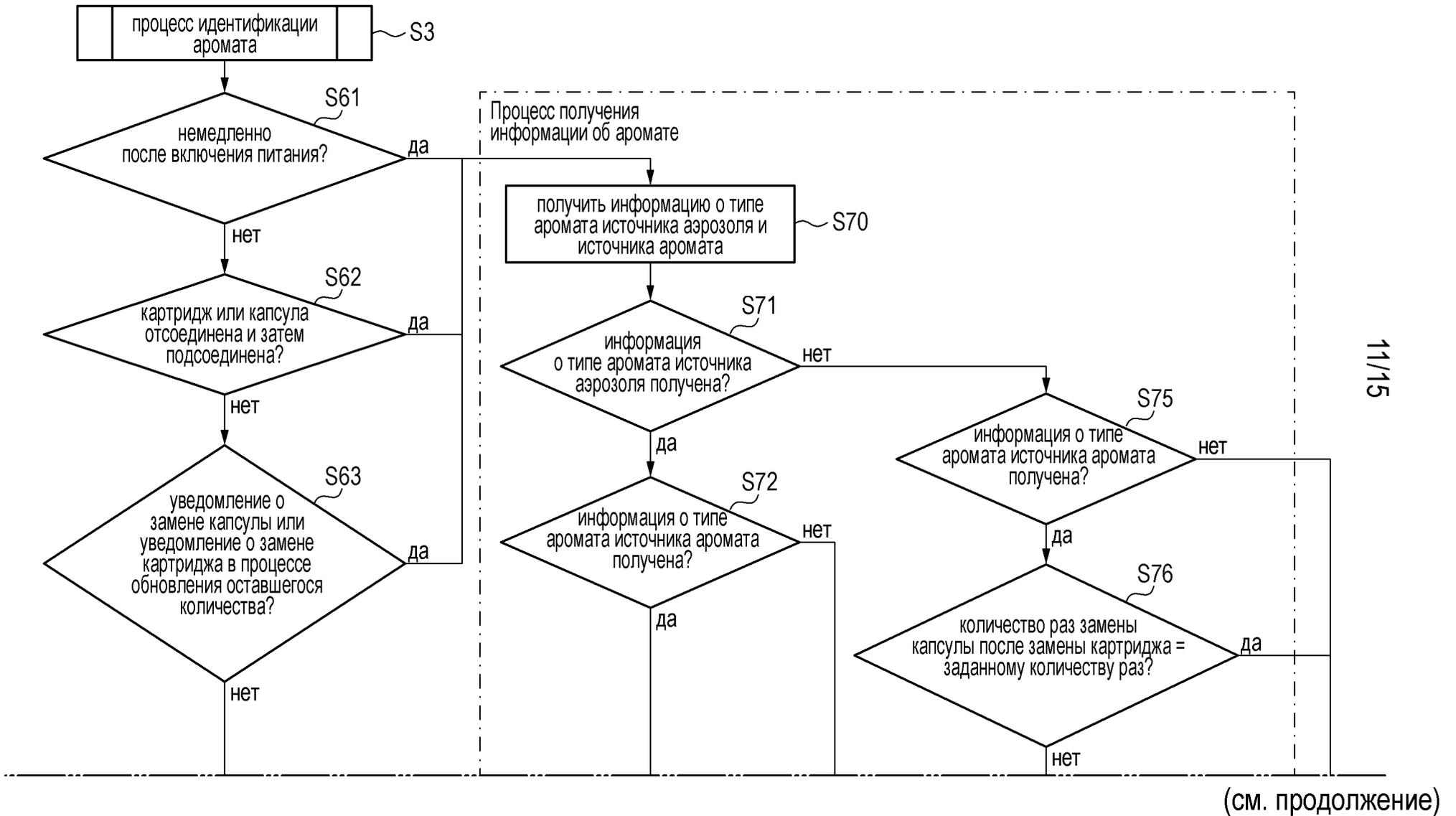
Фиг. 9



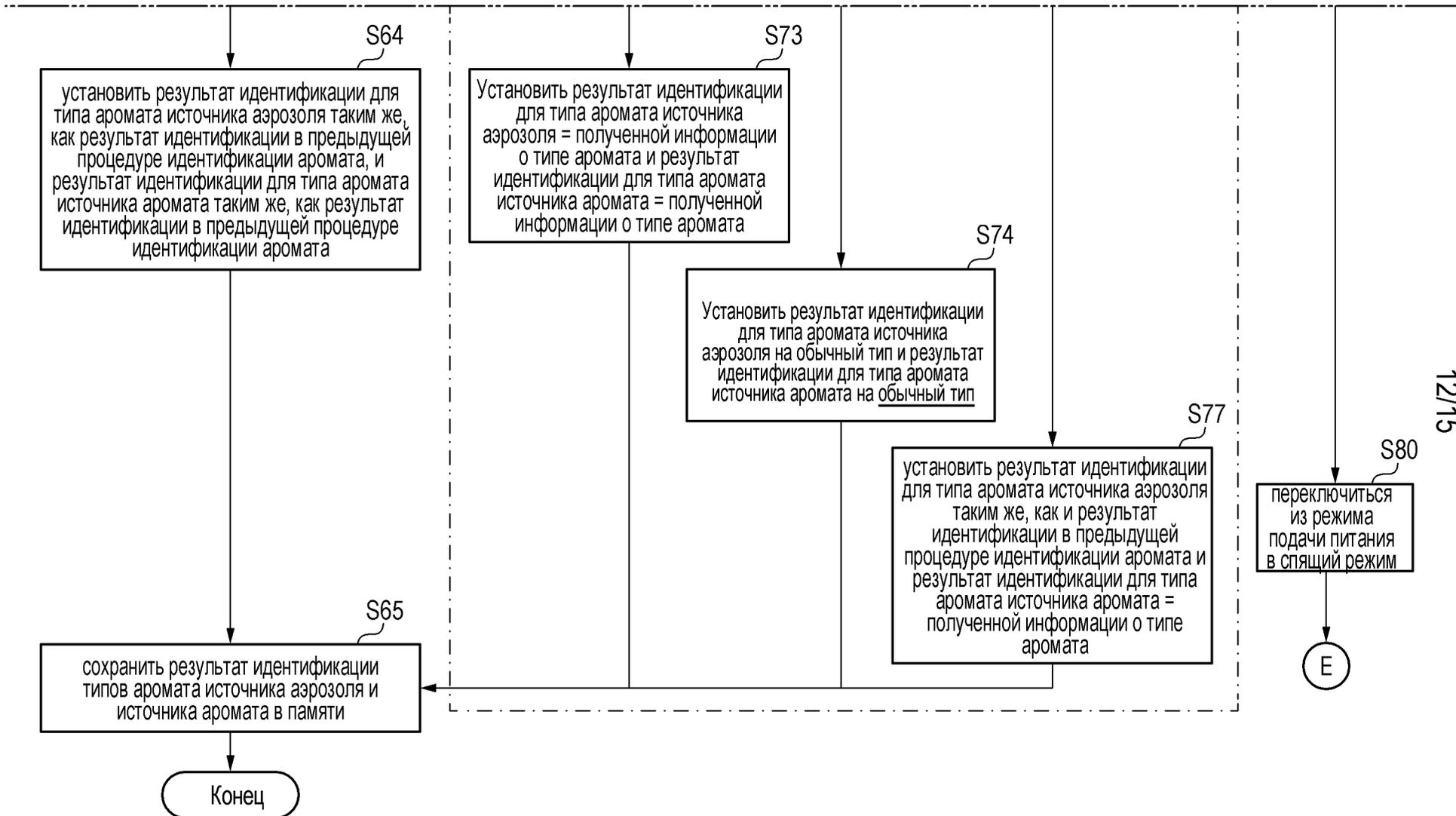
Фиг. 10



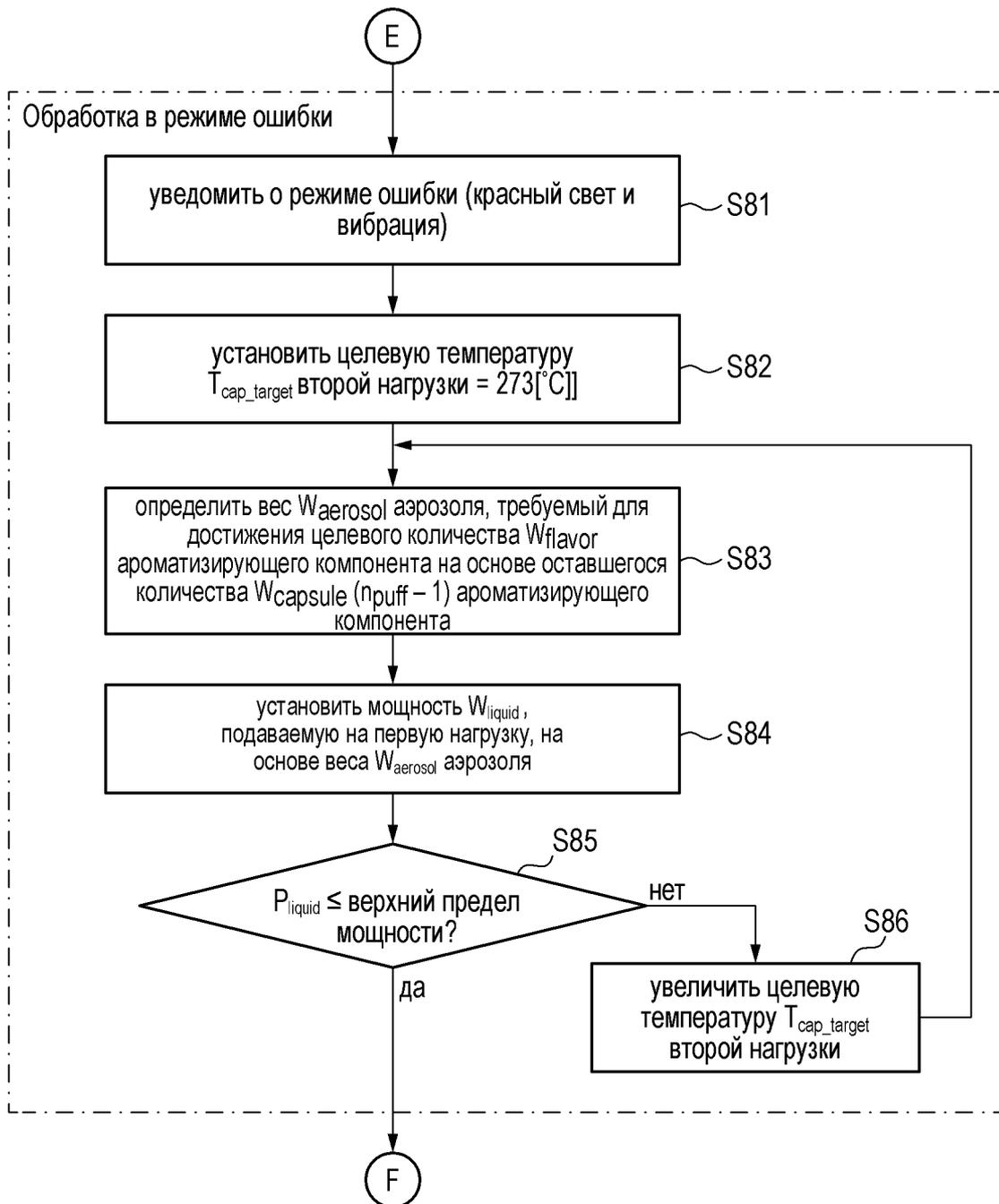
Фиг. 11



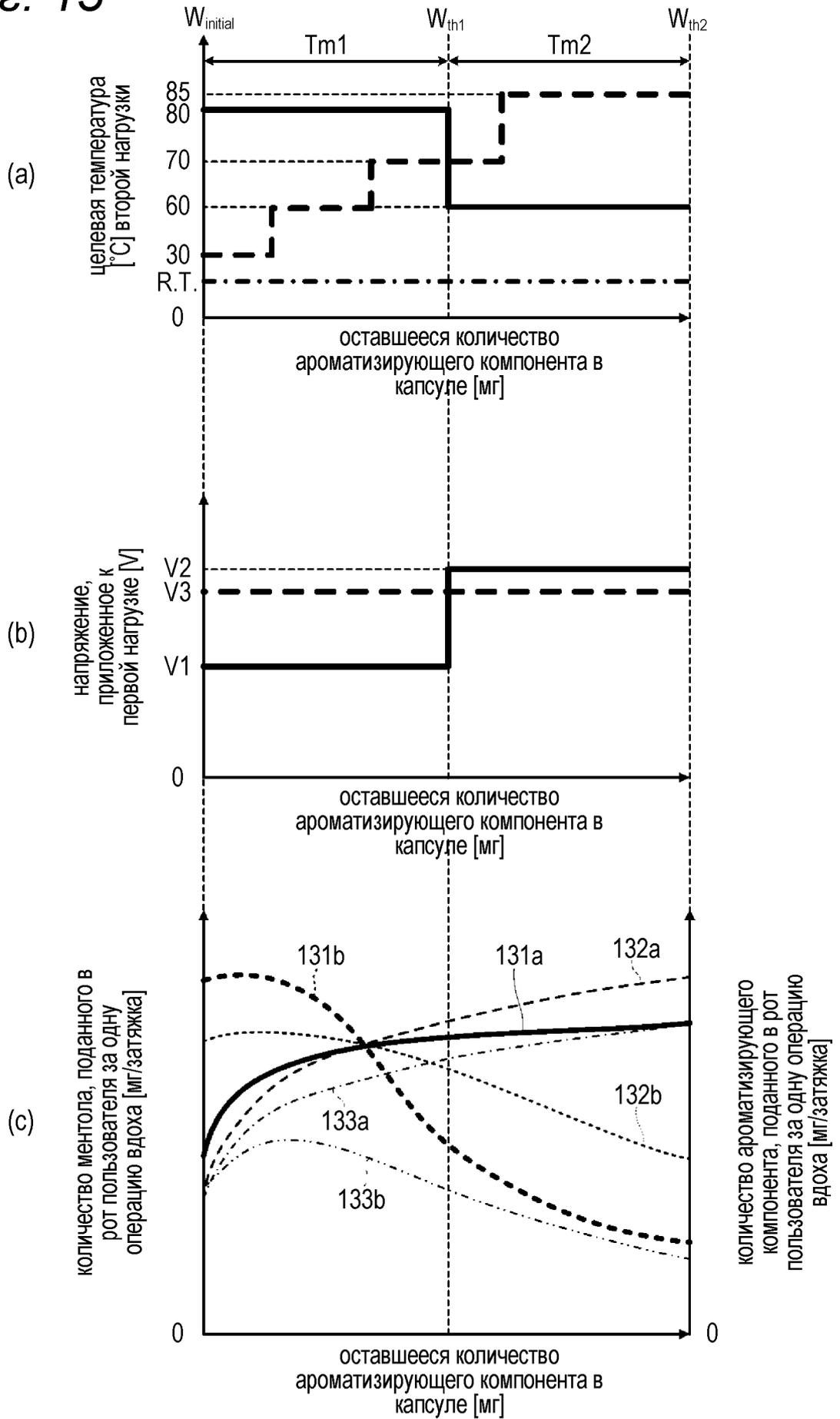
(продолжение Фиг. 11)



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14

15/15

