

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040434**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.06.01

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

(21) Номер заявки
201891850

(22) Дата подачи заявки
2017.02.15

(54) **АРОМАТИЧЕСКИЙ ИНГАЛЯТОР НЕГОРЯЩЕГО ТИПА, СПОСОБ, ПРОГРАММА И НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ**

(31) **PCT/JP2016/054488**

(56) **US-A1-20140253144**

(32) **2016.02.16**

WO-A1-2015046385

(33) **JP**

JP-A-2002258688

(43) **2019.01.31**

JP-A-11143304

(86) **PCT/JP2017/005563**

JP-A-2007121551

(87) **WO 2017/141979 2017.08.24**

JP-A-2014530632

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

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

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

(57) Ароматический ингалятор (100) негорящего типа, включающий первый блок (110), включающий батарею (40), предназначенную для хранения электроэнергии, генератор (111A), предназначенный для формирования вдыхаемого ингредиента из источника вдыхаемого ингредиента посредством электроэнергии, подаваемой из батареи, и контроллер (51), предназначенный для электрического управления генератором; второй блок (130), конфигурированный разъемно соединенным с первым блоком; и резистор (300), конфигурированный электропроводно соединенным с генератором параллельным соединением или последовательным соединением, когда второй блок соединен с первым блоком. Контроллер предназначен для детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком на основе разности между значением (R1) электрического сопротивления генератора и значением (R_C) суммарного сопротивления генератора и резистора.

B1**040434****040434****B1**

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к ароматическому ингалятору негорящего типа, оснащенный генератором, который генерирует вдыхаемый ингредиент из источника вдыхаемого ингредиента с помощью электрической энергии без сгорания, к способу детектирования соединения, имеющего отношение к ароматическому ингалятору негорящего типа, к программе для исполнения способа и к носителю записи.

Уровень техники

Вместо сигарет были предложены ароматические ингаляторы негорящего типа для органолептического восприятия ароматов без сгорания источников вкусоароматического компонента, таких как табак. Патентный Документ 1 раскрывает ароматический ингалятор негорящего типа, который включает основной корпусный блок и капсульный блок, разъемно присоединенный к основному корпусному блоку. Основной корпусный блок включает источник формирования аэрозоля, который создает аэрозоль, атомайзер, который распыляет источник формирования аэрозоля без сгорания, и источник электроэнергии, который подводит электрическую энергию к атомайзеру. Капсульный блок включает источник вкусоароматического компонента, который генерирует вдыхаемый пользователем аромат.

Документ известного уровня техники

Патентный документ.

Патентный документ 1: международная публикация № 2015/046385.

Сущность изобретения

Первый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа, включающий первый блок, включающий батарею, предназначенную для хранения электроэнергии, генератор, предназначенный для формирования вдыхаемого ингредиента из источника вдыхаемого ингредиента посредством электроэнергии, подаваемой из батареи, и контроллер, предназначенный для электрического управления генератором;

второй блок, конфигурированный разъемно соединенным с первым блоком; и резистор, конфигурированный электропроводно соединенным с генератором параллельным соединением или последовательным соединением, когда второй блок соединен с первым блоком.

Контроллер предназначен для детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком на основе разности между значением электрического сопротивления генератора и значением суммарного сопротивления генератора и резистора.

Второй признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно первому признаку, в котором генератор первого блока включает источник аэрозоля, предназначенный для формирования аэрозоля, и второй блок включает источник вкусоароматического компонента, предназначенный для создания аромата.

Третий признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно второму признаку, в котором источник аэрозоля представляет собой жидкость при обычных температурах, и источник вкусоароматического компонента представляет собой твердый материал при обычных температурах.

Четвертый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно второму признаку или третьему признаку, в котором источник аэрозоля содержит многоатомный спирт и источник вкусоароматического компонента содержит растительный материал.

Пятый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до четвертого признака, в котором контроллер предназначен для выполнения регулирования количества электроэнергии, подаваемой в генератор, или для обеспечения уведомления от уведомляющего устройства, предусмотренного в ароматическом ингаляторе негорящего типа, после детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком.

Шестой признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до пятого признака, в котором значение электрического сопротивления генератора отличается от значения электрического сопротивления резистора.

Седьмой признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до шестого признака, дополнительно включающий электрическую цепь, предназначенную для параллельного электрического соединения резистора и генератора, причем часть электрической цепи размещается во втором блоке и в электрической цепи резистор предусматривается во втором блоке на стороне генератора.

Восьмой признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно седьмому признаку, в котором резистор размещается во втором блоке.

Девятый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно седьмому признаку или восьмому признаку, в котором отношение значения электрического сопротивления резистора к значению электрического сопротивления генератора составляет от 5 до 100.

Десятый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до шестого признака, дополнительно включающий электрическую цепь, предназначенную для последовательного электрического соединения генератора и резистора, причем часть электрической цепи размещается во втором блоке и резистор находится во втором блоке.

Одиннадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно десятому признаку, причем отношение значения электрического сопротивления резистора к значению электрического сопротивления генератора составляет от 0,01 до 0,25.

Двенадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно десятому признаку или одиннадцатому признаку, дополнительно включающий третий блок, конфигурированный разъемно соединенным с первым блоком, когда второй блок не присоединен к первому блоку, причем третий блок не подлежит детектированию, причем, когда второй блок не присоединен к первому блоку, электрическая цепь на стороне первого блока разомкнута парой электрических выводов, и третий блок предназначен для создания электропроводного соединения пары электрических выводов друг с другом при значении электрического сопротивления, меньшем, чем значение электрического сопротивления резистора.

Тринадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до двенадцатого признака, в котором генератор включает резистивный нагревательный элемент.

Четырнадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до тринадцатого признака, дополнительно включающий известный резистор, предназначенный для последовательного электрического соединения генератора и резистора, причем известный резистор имеет известное значение электрического сопротивления, причем контроллер предназначен для оценки значения суммарного сопротивления с использованием значения электрического сопротивления известного резистора.

Пятнадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от второго признака до четвертого признака, в котором резистор сегментирован держателем, содержащим источник вкусоароматического компонента.

Шестнадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от второго признака до четвертого признака и пятнадцатому признаку, в котором резистор по существу не участвует в формировании аэрозоля из источника вкусоароматического компонента.

Семнадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из второго признака, четвертого признака, пятнадцатого признака и шестнадцатого признака, в котором резистор по существу не участвует в нагревании источника вкусоароматического компонента.

Восемнадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до семнадцатого признака, в котором первый блок включает источник информации, предназначенный для сохранения значения электрического сопротивления генератора или для идентификационной информации в соотношении со значением электрического сопротивления генератора.

Девятнадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до восемнадцатого признака, в котором контроллер предназначен для прекращения подачи электроэнергии на генератор, когда разность между значением суммарного сопротивления и значением электрического сопротивления генератора является равной или меньшей, чем предварительно заданное пороговое значение.

Двадцатый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до девятнадцатого признака, в котором первый блок включает генерирующий блок и батарейный блок, причем генерирующий блок включает по меньшей мере генератор, батарейный блок включает по меньшей мере батарею и генерирующий блок конфигурирован разъемно соединенным с батарейным блоком.

Двадцать первый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно двадцатому признаку, в котором генерирующий блок включает первый электрод, электрически соединенный с катодом батареи, и второй электрод, электрически соединенный с анодом батареи, и генератор и резистор электрически соединяются с батареей через первый электрод и второй электрод.

Двадцать второй признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно двадцать первому признаку, в котором генерирующий блок включает третий электрод, электрически соединенный с катодом батареи, и запоминающее устройство для хранения информации, показывающей значение электрического сопротивления генератора, и запоминающее устройство электрически соединено с батареей через третий электрод и второй электрод.

Двадцать третий признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до двадцать второго признака, в котором второй блок включает мундштук.

Двадцать четвертый признак представляет ароматический ингалятор негорящего типа согласно любому из признаков от первого признака до двадцать третьего признака, дополнительно включающий первую цепь электрического тока, предназначенную для генерирования вдыхаемого ингредиента из источника вдыхаемого ингредиента;

вторую цепь электрического тока, предназначенную для измерения значения электрического сопротивления генератора или значения суммарного сопротивления генератора и резистора; и

переключатель, конфигурированный переключаемым между первой цепью электрического тока и второй цепью электрического тока для избирательного протекания электрического тока через них.

Двадцать пятый признак представляет способ детектирования соединения первого блока и второго блока в ароматическом ингаляторе негорящего типа, который включает первый блок и второй блок, причем первый блок включает генератор, предназначенный для генерирования вдыхаемого ингредиента из источника вдыхаемого ингредиента, второй блок разъемно соединен с первым блоком, причем способ включает детектирование соединения между первым блоком и вторым блоком на основе разности между значением электрического сопротивления генератора и значением суммарного сопротивления генератора и резистора, электропроводно соединенного параллельно или последовательно с генератором, когда второй блок присоединен к первому блоку.

Двадцать шестой признак представляет программу, которая обеспечивает исполнение ароматическим ингалятором негорящего типа способа согласно двадцать пятому признаку.

Двадцать седьмой признак представляет носитель записи, который сохраняет программу для исполнения способа согласно двадцать пятому признаку.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 представляет изображение, иллюстрирующее ароматический ингалятор негорящего типа согласно первому варианту исполнения.

Фиг. 2 представляет изображение, иллюстрирующее генерирующий блок согласно первому варианту исполнения.

Фиг. 3 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему, образованную в ароматическом ингаляторе негорящего типа, согласно первому варианту исполнения.

Фиг. 4 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему, образованную в ароматическом ингаляторе негорящего типа, согласно второму варианту исполнения.

Фиг. 5 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему, образованную в ароматическом ингаляторе негорящего типа, согласно третьему варианту исполнения.

Фиг. 6 представляет изображение, иллюстрирующее третий блок, используемый вместо второго блока в третьем варианте исполнения.

Фиг. 7 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему, образованную в ароматическом ингаляторе негорящего типа, согласно четвертому варианту исполнения.

Фиг. 8 представляет изображение, иллюстрирующее электрическую схему, образованную в ароматическом ингаляторе негорящего типа, согласно пятому варианту исполнения.

Фиг. 9 представляет технологическую блок-схему, иллюстрирующую пример действия ароматического ингалятора негорящего типа согласно пятому варианту исполнения.

Описание варианта осуществления изобретения

Далее будут описаны варианты исполнения. В приведенном ниже описании чертежей одинаковые или сходные части будут обозначаться одинаковыми или сходными кодовыми номерами позиций. Чертежи являются только иллюстративными, и размер и соотношение и т.д. деталей могут отличаться от фактически имеющихся деталей.

Фактические размеры и т.д. должны определяться со ссылкой на нижеследующее описание. Кроме того, размеры и соотношения частей могут различаться между собой среди других чертежей.

Общий обзор изобретения.

В отношении способа, описанного в патентном документе 1, существует возрастающая потребность в улучшении удобства для пользования в условиях рынка.

Ароматический ингалятор негорящего типа согласно общему обзору изобретения включает первый блок, включающий батарею, предназначенную для хранения электроэнергии, генератор, предназначенный для формирования вдыхаемого ингредиента из источника вдыхаемого ингредиента посредством электроэнергии, подаваемой из батареи, и контроллер, предназначенный для электрического управления генератором;

второй блок, конфигурированный разъемно соединенным с первым блоком; и

резистор, конфигурированный электропроводно соединенным с генератором параллельным соединением или последовательным соединением, когда второй блок соединен с первым блоком.

Контроллер предназначен для детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком на основе разности между значением электрического сопротивления генератора и значением суммарного сопротивления генератора и резистора.

Согласно общему обзору изобретения контроллер выявляет соединение между первым блоком и вторым блоком на основе разности между значением суммарного сопротивления генератора и резистора и значением электрического сопротивления генератора. Поэтому, например, можно изменять количество электроэнергии, подводимой к генератору, в зависимости от присутствия или отсутствия соединения со вторым блоком и прекращать подачу электроэнергии на генератор, когда второй блок не соединен с первым блоком. Кроме того, с генератором параллельно или последовательно соединен резистор, используемый для детектирования присоединения второго блока. Поэтому часть электрической схемы от батареи и/или контроллера до резистора может быть общей с электрической схемой, которая подает электро-

энергию на генератор.

Первый вариант исполнения.

Ароматический ингалятор негорящего типа.

Далее будет описан ароматический ингалятор негорящего типа согласно первому варианту исполнения. Фиг. 1 представляет изображение, иллюстрирующее ароматический ингалятор 100 негорящего типа согласно первому варианту исполнения. Фиг. 2 представляет изображение, иллюстрирующее генерирующий блок, образующий ароматический ингалятор 100 негорящего типа. Фиг. 3 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему, сформированную в ароматическом ингаляторе 100 негорящего типа.

Ароматический ингалятор 100 негорящего типа представляет собой устройство, с помощью которого пользователь вдыхает вдыхаемый ингредиент (ароматический ингредиент) без сгорания. Ароматический ингалятор 100 негорящего типа может иметь форму, протяженную вдоль предварительно определенного направления А, которое представляет собой направление в сторону мундштучного конца Е1 от немундштучного конца Е2. Далее ароматический ингалятор 100 негорящего типа может просто называться ароматическим ингалятором 100.

Ароматический ингалятор 100 включает первый блок 110 и второй блок 130. Первый блок 110 разъемно соединяется со вторым блоком 130. Более конкретно, первый блок 110 включает цилиндрический корпус 110Х и второй блок 130 разъемно присоединяется к мундштучному концу цилиндрического корпуса 110Х.

Первый блок 110 включает батарею 40, в которой сохраняется электрическая энергия, генератор 111А, который генерирует вдыхаемый ингредиент из источника вдыхаемого ингредиента посредством электроэнергии, подводимой от батареи 40, и контроллер 51, который электрически управляет генератором 111А.

Первый блок 110 может быть подразделен на генерирующий блок 111, который включает по меньшей мере генератор 111А, и батарейный блок 112, который включает по меньшей мере батарею 40. Генерирующий блок 111 разъемно соединяется с батарейным блоком 112. В батарейном блоке 112 размещен контроллер 51. В альтернативном варианте, контроллер 51 может быть размещен в генерирующем блоке 112.

Батарейный блок 112 включает цилиндрический корпус 112Х, который образует часть цилиндрического корпуса 110Х. Батарея 40 и контроллер 51 заключены в цилиндрическом корпусе 112Х. Батарея 40 может представлять собой, например, литий-ионную батарею. Контроллер 51 включает, например, CPU (центральный процессор) и запоминающее устройство. Электрическая схема, находящаяся в ароматическом ингаляторе 100, будет описана ниже (см. фиг. 3).

Батарейный блок 112 включает воздухоприемное отверстие 112А. Воздух, поступающий через воздухоприемное отверстие 112А, направляется в генерирующий блок 111, как иллюстрировано на фиг. 2.

Батарейный блок 112 может иметь датчик 20, который детектирует акт вдоха пользователя. Датчик 20 включает, например, конденсатор и выдает значение, показывающее электрическую емкость конденсатора в соответствии с разностью давлений, обусловленной вдохом. Например, значение может представлять собой величину напряжения.

В качестве генератора 111А, формирующего генерирующий блок 111, могут быть применены генераторы любых типов, которые генерируют вдыхаемый ингредиент из источника вдыхаемого ингредиента. Например, генератор 111А может создавать аэрозоль в качестве вдыхаемого ингредиента из источника аэрозоля как источника вдыхаемого ингредиента.

Далее со ссылкой на фиг. 2 будет описан пример конфигурации генерирующего блока 111, оснащенного источником аэрозоля, в качестве генератора 111А. Генерирующий блок 111 включает цилиндрический корпус 111Х, который образует часть цилиндрического корпуса 110Х.

Генератор 111А включает резервуар 111Р, фитиль 111Q и резистор 111R. Резервуар 111Р, фитиль 111Q и резистор 111R заключены в цилиндрическом корпусе 111Х. Резервуар 111Р содержит источник аэрозоля. Резервуар 111Р представляет собой пористый элемент, сформированный, например, из материалов типа полимерной сетки. Фитиль 111Q представляет собой пример удерживающего жидкость элемента, содержащего источник аэрозоля, подводимого из резервуара 111Р. Фитиль 111Q сформирован, например, из стеклянного волокна.

Резистор 111R может представлять собой резистивный нагревательный элемент. Резистивный нагревательный элемент распыляет источник аэрозоля, содержащийся в фитиле 111Q. Например, резистивный нагревательный элемент сформирован резистивным нагревательным элементом, намотанным вокруг фитиля 111Q с предварительно определенным шагом (например, из нагревательной проволоки).

Источник аэрозоля может представлять собой жидкость при обычных температурах. Источник аэрозоля может представлять собой, например, многоатомный спирт. Многоатомный спирт желателен является по меньшей мере одним соединением, выбранным из группы, состоящей из глицерина, пропиленгликоля, 1,3-пропандиола, 1,3-бутандиола и сорбита. Как описано выше, источник аэрозоля содержится, например, в пористом элементе, образованном материалами типа полимерной сетки. Пористый элемент может быть изготовлен из нетабачного материала или может быть изготовлен из табачного ма-

териала. Источник аэрозоля может содержать никотин. В альтернативном варианте источник аэрозоля не содержит никотин. Источник аэрозоля может содержать иные ингредиенты, нежели никотин. В альтернативном варианте источник аэрозоля не содержит ингредиенты, иные, нежели никотин.

Второй блок 130 может присоединяться к первому блоку 110, в результате чего образуется ароматический ингалятор 100. В настоящем варианте исполнения второй блок 130 находится дальше к стороне мундштука, чем генерирующий блок 111. Однако второй блок 130 не обязательно должен быть размещен дальше к стороне мундштука, чем генерирующий блок 111, физически и пространственно. Например, второй блок 130 может быть разъемно соединен с мундштучным концом первого блока 110.

В примере, описываемом в данном варианте исполнения, второй блок 130 включает цилиндрический корпус 131, источник 132 вкусоароматического компонента, сетку 133А и фильтр 133В. Цилиндрический корпус 131 имеет цилиндрическую форму, протяженную по предварительно определенному направлению А. Цилиндрический корпус 131 включает держатель 134, который удерживает источник 132 вкусоароматического компонента.

Источник 132 вкусоароматического компонента размещается дальше в сторону мундштука, чем генерирующий блок 111, по пути течения вдыхаемого из мундштука воздуха. Источник 132 вкусоароматического компонента вносит ароматический ингредиент в аэрозоль, образуемый в источнике аэрозоля генерирующего блока 111. Аромат, сообщаемый аэрозолю источником 132 вкусоароматического компонента, переносится к мундштуку ароматического ингалятора 100.

Источник 132 вкусоароматического компонента является твердым при обычных температурах. Обычными температурами в настоящем изобретении являются температуры в диапазоне от 5 до 35°C согласно стандарту JIS Z 8703. Источник 132 вкусоароматического компонента представляет собой растительный материал. В вариантах исполнения источник 132 вкусоароматического компонента сформирован из кусочков материала растительного происхождения, который создает ароматический ингредиент в аэрозоле. Размер кусочков материала предпочтительно является равным или превышающим 0,2 мм и равным или меньшим 1,2 мм. Кроме того, размер кусочков материала предпочтительно является равным или большим чем 0,2 мм и равным или меньшим чем 0,7 мм. Чем меньшим является размер кусочков материала, составляющего источник 132 вкусоароматического компонента, тем большей становится удельная площадь поверхности. Поэтому ароматический ингредиент более легко высвобождается из кусочков материалов, образующих источник 132 вкусоароматического компонента. Поэтому, когда в аэрозоль вносится желательное количество ароматического ингредиента, количество кусочков ароматического ингредиента может быть сокращено. В качестве сырьевого материала кусочков, которые образуют источник 132 вкусоароматического компонента, может быть использована прессовка, образованная формованием табачного материала, например резаного табака и табачного сырьевого материала, в гранулированной форме. В альтернативном варианте источником 132 вкусоароматического компонента может быть спрессованная формовка, в которой табачный материал находится в виде листа. Кроме того, кусочки сырьевого материала, образующего источник 132 вкусоароматического компонента, могут происходить из иных растений, нежели табак (например, мяты и травы). К источнику 132 вкусоароматического компонента могут быть добавлены ароматические вещества, например ментол.

Сетка 133А предусмотрена для блокирования отверстия цилиндрического корпуса 131 на немундштучной стороне относительно источника 132 вкусоароматического компонента. Фильтр 133В предназначен для блокирования отверстия цилиндрического корпуса 131 на мундштучной стороне относительно источника 132 вкусоароматического компонента. Сетка 133А имеет такую степень крупности, что кусочки сырьевого материала, образующего источник 132 вкусоароматического компонента, не проходят сквозь сетку 133А. Ячейки сетки 133А являются, например, равными или большими чем 0,077 мм и равными или меньшими чем 0,198 мм. Фильтр 133В сформирован из материала, обеспечивающего движение воздуха. Фильтр 133В желательно представляет собой, например, ацетатный фильтр. Фильтр 133В имеет такую степень пористости, что кусочки сырьевого материала, образующего источник 132 вкусоароматического компонента, не проходят сквозь фильтр 133В.

В первом варианте исполнения, как иллюстрировано на фиг. 2, второй блок 130 включает резистор 300, описываемый ниже. Значение электрического сопротивления резистора 300 может отличаться от значения электрического сопротивления генератора 111А и, в частности, может быть меньшим, чем значение электрического сопротивления генератора 111А. В настоящем варианте исполнения резистор 300 по существу не содействует нагреванию источника 132 вкусоароматического компонента. В варианте исполнения, иллюстрированном на фиг. 2, резистор 300 сегментирован держателем 134, содержащим источник 132 вкусоароматического компонента.

Резистор 300 может быть размещен в контакте с цилиндрическим корпусом 131, как иллюстрировано на фиг. 2, или альтернативно может быть позиционирован физически отделенным от цилиндрического корпуса 131. В частности, резистор 300 может быть покрыт изоляционным материалом. Поэтому даже если резистор 300 выделяет тепло, то генерированное резистором 300 тепло с трудом передается источнику 132 вкусоароматического компонента.

Цилиндрический корпус 131 может быть выполнен, например, из неметаллического материала или полимерного материала. Полимерный материал может представлять собой, например, полиэтилен, поли-

пропилен и простой полиэфирэфиркетон.

Теплопроводность цилиндрического корпуса 131 предпочтительно является равной или меньшей 1 Вт/(м·К) и более предпочтительно равной или меньшей 0,5 Вт/(м·К).

В форме, иллюстрированной на фиг. 2, резистор 300 размещен отдельно от цилиндрического корпуса 131. В альтернативном варианте резистор 300 может быть встроен в цилиндрический корпус 131, который содержит источник вкусоароматического компонента. Т.е. сам цилиндрический корпус 131 может быть выполнен из материала, который действует как резистор 300, имеющий предварительно определенное значение электрического сопротивления.

Конфигурация электрической схемы ароматического ингалятора.

Далее со ссылкой на фиг. 3 будет описана электрическая схема, предусмотренная в ароматическом ингаляторе 100.

Батарейный блок 112 включает электрические выводы 200a и 200b, электрически соединенные с генерирующим блоком 111. Генерирующий блок 111 включает электрические выводы 201a и 201b, электрически соединенные с батарейным блоком 112. Электрический вывод 201a включает первый электрод, электрически присоединенный к аноду батареи 40. Электрический вывод 201b включает второй электрод, электрически присоединенный к аноду батареи. Когда генерирующий блок 111 и батарейный блок 112 механически соединяются друг с другом, батарея 40 и контроллер 51 электрически соединяются с резистивным нагревательным элементом 111R генератора 111A через электрические выводы 200a, 200b, 201a и 201b. Батарея 40 подает электрическую энергию на резистивный нагревательный элемент 111R через контроллер 51.

Генерирующий блок 111 включает электрические выводы 202a и 202b, которыми генерирующий блок 111 электрически соединяется со вторым блоком 130. Второй блок 130 включает электрические выводы 203a и 203b, которыми второй блок 130 электрически соединяется с генерирующим блоком 111. Когда первый блок 110 и второй блок 130 механически соединяются друг с другом, электрические выводы 201a и 201b и электрические выводы 202a и 202b электрически соединяются друг с другом.

Ароматический ингалятор 100 включает резистор 300, который электропроводно параллельно соединяется с генератором 111A, когда второй блок 130 присоединяется к первому блоку 110. В частности, ароматический ингалятор 100 включает электрическую цепь 302, которая электрически параллельно соединяет генератор 111A и резистор 300, и часть электрической цепи 302 размещается во втором блоке 130. Резистор 300 находится в электрической цепи 302 второго блока 130 на стороне генератора 111A.

В настоящем варианте исполнения электрические выводы 202a, 202b, 203a и 203b, которые электрически соединяют первый блок 110 со вторым блоком 130, находятся в электрической цепи 302, в которой генератор 111A и резистор 300 электрически соединены параллельно. Резистор 300 находится во втором блоке 130. Поскольку резистор 300 параллельно соединен с генератором 111A, к резистору 300 подводится напряжение, по существу равное значению напряжения, подводимого к генератору 111A ($V_{IN}-V_{OUT}$).

Ароматический ингалятор 100 может включать известный резистор 310, который электрически последовательно соединен с генератором 111A и резистором 300 и имеет известное значение электрического сопротивления. Известный резистор 310 желательно размещается в батарейном блоке 112. На известный резистор 310 подается напряжение, эквивалентное разности между выходным напряжением V_{OUT} генератора 111A и заземляющим электродом.

Детектирование присоединения второго блока.

Контроллер 51 детектирует соединение между первым блоком 110 и вторым блоком 130 на основе разности между значением R_C суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300 и значением R_1 электрического сопротивления генератора 111A. Когда второй блок 130 не соединен с первым блоком 110, значение электрического сопротивления электрической схемы, присоединяемой к электрическому выводу 200a и электрическому выводу 200b батарейного блока 112, по существу является таким же, как значение R_1 электрического сопротивления генератора 111A. Когда второй блок 130 соединяется с первым блоком 110, значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b батарейного блока 112, по существу составляет значение R_C ($<R_1$) суммарного сопротивления из значения R_1 электрического сопротивления генератора 111A и значения R_2 электрического сопротивления резистора 300. Поэтому контроллер 51 может детектировать, был ли второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, на основе разности между значением R_1 электрического сопротивления генератора 111A и значением R_C суммарного сопротивления.

В качестве конкретного примера, контроллер 51 может детектировать, был ли второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, следующим образом. Сначала, когда второй блок 130 не соединен с первым блоком 110, контроллер 51 измеряет значение R_1 электрического сопротивления генератора 111A. Значение R_1 электрического сопротивления сохраняется в памяти контроллера 51. Контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, в предварительно определенный момент времени. Когда вто-

рой блок 130 присоединяется к первому блоку 110, значение электрического сопротивления становится значением R_C суммарного сопротивления ($<R1$). Когда контроллер 51 регистрирует значение электрического сопротивления, меньшее, чем значение $R1$ электрического сопротивления, контроллер 51 определяет, что второй блок 130 был присоединен к первому блоку 110. С учетом точности измерения значения электрического сопротивления контроллер 51 может определить, что второй блок 130 был присоединен к первому блоку 110, когда контроллер 51 детектирует значение электрического сопротивления, существенно меньшее, чем значение $R1$ электрического сопротивления.

Момент времени, в который контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, желательнее представляет собой момент времени, когда пользователь выполняет акт вдоха. Т.е. контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления, когда датчик 20 регистрирует акт вдоха.

В альтернативном варианте контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, когда пользователь нажимает на выключатель, например на кнопку, для приведения генератора 111A в действие. Контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, с каждым предварительно заданным интервалом времени.

Контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, когда режим работы переключается с режима ожидания (режима экономии электроэнергии), в котором электроэнергия на генератор 111A не подается, на режим готовности, в котором генератор 111A может управляться. Переключение с режима ожидания на режим готовности производится, когда, например, происходит нажатие на кнопку в течение предварительно определенного времени или дольше в режиме ожидания или когда в режиме ожидания пользователем выполняется акт вдоха в определенном порядке (например, пользователь делает вдох в течение около 2 с три раза в предварительно заданное время).

Кроме того, когда ароматический ингалятор имеет функцию опознавания пользователя, контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, в момент времени, в который выполняется действие для аутентификации пользователя. Аутентификация пользователя может выполняться, например, выявлением характеристик акта вдоха пользователя датчиком 20. Однако метод аутентификации пользователя не ограничивается тем, который описан в этом примере.

Значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, может быть измерено следующим образом. Во-первых, измеряются входное напряжение V_{IN} генератора 111A и выходное напряжение V_{OUT} генератора 111A (входное напряжение известного резистора 310). Значение R электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, рассчитывается с использованием следующего уравнения на основе значений V_{IN} и V_{OUT} напряжения и значения $R3$ электрического сопротивления известного резистора 310:

$$R = ((V_{IN} - V_{OUT}) / V_{OUT}) \times R3$$

Когда второй блок 130 не присоединен к первому блоку 110, по вышеуказанному уравнению по существу рассчитывается значение $R1$ электрического сопротивления генератора 111A. Кроме того, когда второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, по вышеуказанному уравнению по существу рассчитывается значение R_C суммарного сопротивления.

Как обсуждалось выше, контроллер 51 желательнее оценивает значение R_C суммарного сопротивления с использованием значения $R3$ электрического сопротивления известного резистора 310. Один пример размещения известного резистора 310 иллюстрирован на фиг. 3. Известный резистор 310 может быть размещен в произвольном месте в электрической схеме, если могут быть измерены значение $R1$ электрического сопротивления генератора 111A и значение R_C суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300. Значение $R3$ электрического сопротивления известного резистора 310 может быть в диапазоне от 10 до 100 мОм.

Из соображений повышения точности детектирования, был ли присоединен второй блок 130, чем меньше разность между значением $R1$ электрического сопротивления генератора 111A и значением R_C суммарного сопротивления, тем лучше. С этой точки зрения отношение значения $R2$ электрического сопротивления резистора 300 к значению $R1$ электрического сопротивления генератора 111A предпочтительно является равным или меньшим 100 и более предпочтительно равным или меньшим 50.

По соображениям сокращения расхода электрической энергии во время применения ароматического ингалятора 100 чем выше значение $R2$ электрического сопротивления резистора 300, тем лучше. С этой позиции отношение значения $R2$ электрического сопротивления резистора 300 к значению $R1$ электрического сопротивления генератора 111A предпочтительно является равным или большим 5 и более предпочтительно равным или большим 10.

После детектирования соединения между первым блоком 110 и вторым блоком 130 контроллер 51

может выполнять регулирование количества электроэнергии, подаваемой на генератор 111А, или контроль уведомления от уведомляющего устройства, предусмотренного в ароматическом ингаляторе 100 негорящего типа. Уведомляющее устройство может представлять собой, например, светоизлучающий элемент, устройство с голосовым или звуковым выходным сигналом и устройство тактильной обратной связи типа Haptics. Когда в качестве уведомляющего устройства применяется устройство тактильной обратной связи, то, например, может быть предусмотрен виброэлемент и уведомление может быть выполнено передачей вибрации пользователю.

Контроллер 51 может прекратить подачу электроэнергии генератору 111А, когда разность между значением R_C суммарного сопротивления и значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А является равной или меньшей, чем первое предварительно заданное пороговое значение. Поэтому ароматический ингалятор 100 может быть не готов к применению, когда второй блок 130 не присоединен к первому блоку 110. Кроме того, когда в отличие от подлинного второго блока 130 к первому блоку 110 присоединяется неоригинальная часть, не оснащенная резистором 300, может быть запрещено применение неоригинального устройства тем, что электроэнергия не подается на генератор 111А.

Кроме того, контроллер 51 может прекратить подачу электроэнергии на генератор 111А, когда разность между значением R_C суммарного сопротивления и значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А является равной или большей, чем предварительно определенная вторая пороговая величина (которая является большей, чем вышеописанное первое пороговое значение). Поэтому, когда происходит короткое замыкание между электрическим выводом 202а и электрическим выводом 202b, подача электроэнергии на генератор 111А может быть прекращена.

Кроме того, контроллер 51 может прекратить подведение электроэнергии к генератору 111А, когда разность между значением R_C суммарного сопротивления и значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А является равной или меньшей, чем вышеописанное предварительно определенное первое пороговое значение, или равной или большей, чем вышеописанное предварительно определенное второе пороговое значение. Поэтому, когда к первому блоку 110 присоединяется неоригинальное изделие, оснащенное резистором, имеющим значение электрического сопротивления, которое отличается от значения электрического сопротивления резистора 300 подлинного изделия, подача электроэнергии на генератор 111А может быть заблокирована.

В вышеуказанном варианте исполнения резистор 300 имеет постоянное значение электрического сопротивления. В альтернативном варианте резистор 300 может быть переменным резистором. Значение электрического сопротивления переменного резистора непрерывно или ступенчато варьирует в зависимости от глубины (длины введения), до которой второй блок 130 вставляется в первый блок 110 по предварительно определенному направлению А.

Переменный резистор, значение электрического сопротивления которого варьирует непрерывно, может быть сформирован, например, многочисленными резисторами. В таком случае число резисторов, электрически соединенных с электрической схемой с электрическим соединением с генератором 111А, определяется в зависимости от длины введения второго блока 130.

Когда используется переменный резистор, значение электрического сопротивления которого варьирует в зависимости от длины введения второго блока 130, как описано выше, и значение R_C суммарного сопротивления изменяется в зависимости от длины введения второго блока 130. Поэтому контроллер 51 может определять длину введения второго блока 130 детектированием значения R_C суммарного сопротивления.

Контроллер 51 может регулировать количество E электрической энергии, подводимой на резистивный нагревательный элемент 111R. Величина количества электрической энергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, определяется значением V_1 напряжения, подаваемого на резистивный нагревательный элемент 111R, и временем T_1 , в течение которого напряжение подводится к резистивному нагревательному элементу 111R. Например, когда напряжение подводится к резистивному нагревательному элементу 111R непрерывно, величина количества электроэнергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, изменяется в соответствии с изменением значения напряжения, прикладываемого к резистивному нагревательному элементу 111R. С другой стороны, когда напряжение подводится к резистивному нагревательному элементу 111R периодически (импульсное регулирование), величина количества электроэнергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, изменяется в соответствии с изменением значения напряжения, прикладываемого к резистивному нагревательному элементу 111R, или сообразно отношению длительности импульса к периоду повторения (т.е. ширине импульса и интервалам между импульсами). В зависимости от величины количества электроэнергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, может регулироваться количество вдыхаемого ингредиента, образуемого генератором 111А.

Контроллер 51 может регулировать количество электрической энергии так, что количество E электроэнергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, не превышает первое пороговое значение E_{MAX} . Более конкретно, например, контроллер 51 регулирует количество электроэнергии так, что количество E электроэнергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, превышает второе пороговое значение E_{MIN} . Когда количество электроэнергии (продолжительность по-

дачи) достигает E_{MAX} (T_{MAX}), контроллер 51 прекращает подачу электроэнергии резистивному нагревательному элементу 111R.

Значение напряжения, подводимого к резистивному нагревательному элементу 111R, может изменяться в зависимости от того, был ли присоединен второй блок 130 к первому блоку 110. В этом случае контроллер 51 желательно проводит управление так, что количество электроэнергии, подводимой к резистивному нагревательному элементу 111R, поддерживается постоянным.

Контроллер 51 желательно рассчитывает поправочный коэффициент D в соответствии с выражением

$$D = V_C^2 / V_1^2$$

Более конкретно, контроллер 51 корректирует количество электроэнергии для питания резистивного нагревательного элемента 111R в соответствии с выражением

$$E = D \times V_1^2 / R_1 \times T$$

V_C представляет контрольное значение напряжения батареи, которое представляет собой предварительно определенное значение в зависимости от типа батареи и т.д. V_C представляет напряжение, по меньшей мере более высокое, чем конечное напряжение батареи.

Корректирование напряжения, подводимого к резистивному нагревательному элементу 111R, выполняется с использованием, например, DC/DC-преобразователя. DC/DC-преобразователь может представлять собой преобразователь понижающего типа или может быть преобразователем повышающего типа.

Второй вариант исполнения.

Далее со ссылкой на фиг. 4 будет описан второй вариант исполнения. Фиг. 4 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему ароматического ингалятора согласно второму варианту исполнения. Такие же конфигурации, как в первом варианте исполнения, будут обозначены теми же кодовыми номерами позиций. Описание одинаковых с первым вариантом исполнения конфигураций может быть опущено.

Ароматический ингалятор 100 согласно второму варианту исполнения включает резистор 300, который электропроводно соединен параллельно с генератором 111A, когда второй блок 130 присоединен к первому блоку 110. В частности, ароматический ингалятор 100 включает электрическую цепь 302, которая электрически параллельно соединяет генератор 111A и резистор 300, и часть электрической цепи 302 находится во втором блоке 130. Резистор 300 находится в электрической цепи 302 на обращенной ко второму блоку 130 стороне генератора 111A. Во втором варианте исполнения резистор 300 предусмотрен в первом блоке 110.

Пара электрических выводов 203a и 203b второго блока 130 электрически соединена друг с другом с меньшим значением электрического сопротивления, чем значение электрического сопротивления резистора 300. Например, пара электрических выводов 203a и 203b может быть электрически присоединена к электропроводной проволоке или металлической пластине и т.д. Между парой электрических выводов 203a и 203b не предусматривается никакой резистор. Поэтому второй блок 130 обуславливает электропроводное соединение друг с другом пары электрических выводов 202a и 202b первого блока 110, когда второй блок 130 присоединяется к первому блоку 110.

В ароматическом ингаляторе 100 согласно второму варианту исполнения, когда второй блок 130 соединен с первым блоком 110, пара электрических выводов 202a и 203b электропроводно соединяются друг с другом и образуется электрическая схема, включающая резистор 300. Поэтому, когда второй блок 130 соединен с первым блоком 110, изменяется значение суммарного сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b батарейного блока 112. Поэтому то, был ли второй блок 130 соединен с первым блоком 110, может быть детектировано таким же образом, как в первом варианте исполнения.

Ароматический ингалятор может становиться пригодным к применению, только когда второй блок 130 присоединяется к первому блоку 110, или может становиться пригодным к применению только в первом блоке 110.

Во втором варианте исполнения резистор 300 соединен с электрическим выводом 202a или 202b первого блока 110. Поэтому, когда электрические выводы 202a и 202b первого блока 110 непреднамеренно замыкаются накоротко в состоянии, в котором второй блок 130 не присоединен к первому блоку 110, резистор 300 может действовать как средство защиты, которое предотвращает протекание чрезмерного электрического тока.

Третий вариант исполнения.

Далее будет описан третий вариант исполнения. Фиг. 5 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему ароматического ингалятора согласно третьему варианту исполнения. Такие же конфигурации, как в первом варианте исполнения, будут обозначены теми же кодовыми номерами позиций. Описание одинаковых с первым вариантом исполнения конфигураций может быть опущено.

Ароматический ингалятор 100 включает резистор 300, который электропроводно соединен последовательно с генератором 111A, когда второй блок 130 присоединен к первому блоку 110. В частности, ароматический ингалятор 100 включает электрическую цепь 302, которая электрически последова-

тельно соединяет генератор 111А и резистор 300, и часть электрической цепи 302 находится во втором блоке 130. Резистор 300 находится во втором блоке 130. Резистор 300 последовательно соединен с генератором 111А. Поэтому величина электрического тока, протекающего через генератор 111А, по существу равна величине электрического тока, протекающего через резистор 300.

Как и в первом варианте исполнения, ароматический ингалятор 100 электрически последовательно соединен с генератором 111А и резистором 300 и может включать известный резистор 310, имеющий известное значение электрического сопротивления. Известный резистор 310 желателен размещается в батарейном блоке 112. На известный резистор 310 подается напряжение, эквивалентное разности между выходным напряжением V_{OUT} генератора 111А и заземляющим электродом.

Как иллюстрировано на фиг. 6, в третьем варианте исполнения ароматический ингалятор может включать третий блок 150, который не подлежит детектированию. Третий блок 150 используется вместо второго блока 130. Когда второй блок 130 не присоединен к первому блоку 110, третий блок 150 разъемно соединен с первым блоком 110. Третий блок 150 включает электрические выводы 204а и 204b, электрически соединенные с электрическими выводами 202а и 202b первого блока 110.

Когда второй блок 130 не присоединен к первому блоку 110, электрическая цепь на стороне первого блока 110 разомкнута у пары электрических выводов 202а и 202b. Третий блок 150 не имеет резистора между парой электрических выводов 204а и 204b. В альтернативном варианте третий блок 150 может обеспечивать электрическое соединение пары электрических выводов 202а и 202b друг с другом с меньшим значением электрического сопротивления, чем значение электрического сопротивления резистора 300 второго блока 130.

Третий блок 150 не обязательно должен содержать источник вкусоароматического компонента. Третий блок 150 может представлять собой крышку, которая просто присоединена к первому блоку 110. Когда третий блок 150 размещается на стороне мундштучного конца, третий блок 150 может формировать мундштук. В этом случае ароматический ингалятор 100 может быть использован без второго блока 130.

Детектирование присоединения второго блока.

Контроллер 51 детектирует соединение между первым блоком 110 и вторым блоком 130 на основе разности между значением R_C суммарного сопротивления генератора 111А и резистора 300 и значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А. Когда второй блок 130 соединен с первым блоком 110, значение электрического сопротивления электрической схемы, присоединяемой к электрическому выводу 200а и электрическому выводу 200b батарейного блока 112, представляет собой значение R_C ($>R_1$) суммарного сопротивления из значения R_1 электрического сопротивления генератора 111А и значения R_2 электрического сопротивления резистора 300. Поэтому контроллер 51 может детектировать, был ли второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, на основе разности между значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А и значением R_C суммарного сопротивления.

В качестве конкретного примера, контроллер 51 может детектировать, был ли второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, следующим образом. Сначала контроллер 51 измеряет значение R_1 электрического сопротивления генератора 111А, когда к первому блоку 110 присоединен третий блок 150. Значение R_1 электрического сопротивления сохраняется в памяти контроллера 51. Контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200а и электрическим выводом 200b, в предварительно определенный момент времени. Значение электрического сопротивления становится вышеописанным значением R_C ($>R_1$) суммарного сопротивления, когда третий блок удаляется и к первому блоку 110 присоединяется второй блок 130. Когда контроллер 51 регистрирует большее значение электрического сопротивления, чем значение R_1 электрического сопротивления, контроллер 51 определяет, что второй блок 130 был присоединен к первому блоку 110. С учетом точности измерения значения электрического сопротивления контроллер 51 может определить, что второй блок 130 был присоединен к первому блоку 110, когда контроллер 51 детектирует значение электрического сопротивления, существенно большее, чем значение R_1 электрического сопротивления.

Момент времени, в который контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200а и электрическим выводом 200b, желателен представляет собой момент времени, когда пользователь выполняет акт вдоха. Т.е. контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления, когда датчик 20 регистрирует акт вдоха.

В альтернативном варианте, как описано выше, когда пользователь нажимает на выключатель для приведения генератора 111А в действие, когда режим переключается с режима ожидания в режим готовности, когда выполняется действие для аутентификации пользователя или с предварительно определенными интервалами времени, контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200а и электрическим выводом 200b. Значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200а и электрическим выводом 200b, может быть измерено таким же путем, как в первом варианте исполнения. Значение R_3 электрического сопротивления известного резистора 310 может быть в диапазоне от

10 до 100 мОм.

Из соображений повышения точности детектирования, был ли присоединен второй блок 130, чем больше разность между значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А и значением R_C суммарного сопротивления, тем лучше. С этой точки зрения отношение значения электрического сопротивления резистора 300 к значению R_1 электрического сопротивления генератора 111А предпочтительно является равным или большим 0,01 и более предпочтительно равным или большим 0,05.

По соображениям сокращения расхода электрической энергии во время применения ароматического ингалятора 100 чем меньше значение электрического сопротивления резистора 300, тем лучше. С этой позиции отношение значения электрического сопротивления резистора 300 к значению R_1 электрического сопротивления генератора 111А предпочтительно является равным или меньшим 0,25 и более предпочтительно равным или меньшим 0,1.

Четвертый вариант исполнения.

Далее со ссылкой на фиг. 7 будет описан четвертый вариант исполнения. Фиг. 7 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему ароматического ингалятора согласно четвертому варианту исполнения. Такие же конфигурации, как в четвертом варианте исполнения, будут обозначены теми же кодовыми номерами позиций. Описание одинаковых с четвертым вариантом исполнения конфигураций может быть опущено.

В четвертом варианте исполнения первый блок 110, т.е. генерирующий блок 111, включает источник 330 информации, который сохраняет значение R_1 электрического сопротивления генератора 111А, или идентификационную информацию, соотношенную со значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А. Источник 330 информации может представлять собой, например, запоминающее устройство, электрически соединенное с контроллером 51.

Более конкретно, генерирующий блок 111 дополнительно включает электрический вывод 201с, электрически соединенный с анодом батареи 40. Электрический вывод 201с может электрически соединяться с электрическим выводом 200с батарейного блока, электрически соединенного с контроллером 51. Запоминающее устройство электрически соединено с батареей 40 через электрические выводы 201b и 201с генерирующего блока 111 и электрические выводы 200b и 200с батарейного блока 112.

Детектирование присоединения второго блока.

Контроллер 51 детектирует соединение между первым блоком 110 и вторым блоком 130 на основе разности между значением R_C суммарного сопротивления генератора 111А и резистора 300 и значением R_1 электрического сопротивления генератора 111А.

В качестве конкретного примера, контроллер 51 может детектировать, был ли второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, следующим образом. Контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, в предварительно определенный момент времени. Когда второй блок 130 присоединяется к первому блоку 110, значение электрического сопротивления становится значением R_C ($<R_1$) суммарного сопротивления. Кроме того, контроллер 51 получает значение R_1 электрического сопротивления генератора 111А, записанное в источнике 330 информации.

Когда контроллер 51 регистрирует меньшее значение электрического сопротивления, чем значение R_1 электрического сопротивления, взятое из источника 330 информации, контроллер 51 определяет, что второй блок 130 был присоединен к первому блоку 110. С учетом точности измерения значения электрического сопротивления контроллер 51 может определить, что второй блок 130 был присоединен к первому блоку 110, когда контроллер 51 детектирует значение электрического сопротивления, существенно меньшее, чем значение R_1 электрического сопротивления.

Согласно четвертому варианту исполнения контроллер 51 желательно может заимствовать значение R_1 электрического сопротивления генератора 111А из источника 330 информации и нет необходимости в измерении значения R_1 электрического сопротивления генератора 111А.

Хотя это не иллюстрировано на фиг. 7, в четвертом варианте исполнения также может быть использовано значение электрического сопротивления известного резистора 310, чтобы также измерять значение R_C суммарного сопротивления из значения R_1 электрического сопротивления генератора 111А и значения электрического сопротивления резистора 300.

В четвертом варианте исполнения источник 330 информации представляет собой запоминающее устройство, электрически соединенное с контроллером 51, и запоминающее устройство сохраняет значение R_1 электрического сопротивления генератора 111А. В альтернативном варианте запоминающее устройство может сохранять идентификационную информацию в соотношении с информацией о значении R_1 электрического сопротивления. В этом случае контроллер 51 желательно включает внешний блок доступа для подключения к внешнему устройству, такому как коммуникационный терминал. Внешний блок доступа может представлять собой, например, модуль для соединения с коммуникационным терминалом проводным соединением или модуль для соединения с коммуникационным терминалом беспроводным соединением. Внешний блок доступа считывает идентификационную информацию с запоминающего устройства 111М и получает значение R_1 электрического сопротивления генератора 111А от внешнего устройства с использованием считанной идентификационной информации. Контроллер 51 мо-

жет исполнять детектирование присоединения второго блока 130 с использованием значения R1 электрического сопротивления.

В четвертом варианте исполнения источник 330 информации представляет собой запоминающее устройство, электрически соединенное с контроллером 51. В альтернативном варианте источник 330 информации может быть носителем записи, размещенным в генерирующем блоке 111 без электрического соединения с контроллером 51. Носитель записи может представлять собой, например, бумажный носитель записи, на котором показана идентификационная информация, например этикетку, прикрепленную снаружи генерирующего блока 111. Кроме того, в этом случае контроллер 51 желательно включает внешний блок доступа, который сообщается с внешним устройством, таким как коммуникационный терминал. Внешнее устройство получает идентификационную информацию от бумажного носителя записи вводом идентификационной информации или считыванием идентификационной информации. Через внешний блок доступа контроллер 51 получает информацию, соотношенную с идентификационной информацией, от внешнего устройства, т.е. значение R1 электрического сопротивления генератора 111A. Контроллер 51 может выполнять детектирование присоединения второго блока 130 с использованием значения R1 электрического сопротивления.

Пятый вариант исполнения.

Далее со ссылкой на фиг. 8 будет описан пятый вариант исполнения. Фиг. 8 представляет изображение, схематически иллюстрирующее электрическую схему ароматического ингалятора согласно пятому варианту исполнения. Такие же конфигурации, как в первом варианте исполнения, будут обозначены теми же кодовыми номерами позиций. Описание одинаковых с первым вариантом исполнения конфигураций может быть опущено.

Ароматический ингалятор 100 может включать схему усилителя (не иллюстрирована), такого как операционный усилитель, для усиления разности потенциалов между обоими концами известного резистора 310.

Ароматический ингалятор 100 включает известный резистор 310, который является таким же, как иллюстрированный в первом варианте исполнения. В пятом варианте исполнения ароматический ингалятор 100 включает первую цепь 321 электрического тока, которая генерирует вдыхаемый ингредиент из источника вдыхаемого ингредиента, вторую цепь 323 электрического тока, которая измеряет значение электрического сопротивления генератора 111A или значение суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300, и переключатель, который может переключаться между первой цепью 321 электрического тока и второй цепью 323 электрического тока для селективного протекания электрического тока через них. Конкретная конфигурация переключателя не является особенно ограниченной. Известный резистор 310, подобный описанному в первом варианте исполнения, может быть размещен во второй цепи 323 электрического тока.

В качестве конкретного примера переключатель включает первый переключатель 320 и второй переключатель 322, параллельно соединенный с первым переключателем 320. Второй переключатель 322 последовательно соединен с известным резистором 310. Первый переключатель 320 и второй переключатель 322 могут представлять собой, например, двухпозиционный переключатель. Переключение между первым переключателем 320 и вторым переключателем 322 выполняется с использованием контроллера 51.

При измерении значения электрического сопротивления генератора 111A или значения суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300 контроллер 51 желательно может пропускать электрический ток на вторую цепь 323 электрического тока размыканием первого переключателя 320 и замыканием второго переключателя 322. Поэтому значение сопротивления может быть измерено с использованием известного резистора 310.

Когда электроэнергия подается на генератор 111A для генерирования источника вдыхаемого ингредиента, контроллер 51 желательно может пропускать электрический ток на вторую цепь 323 электрического тока замыканием первого переключателя 320 и размыканием второго переключателя 322. Поэтому, поскольку электрический ток не протекает в известный резистор 310 при подаче электроэнергии на генератор 111A, может быть сокращена потеря электроэнергии.

Момент времени, в который контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, т.е. момент времени, в который контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления генератора 111A или значение суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300, был описан в первом варианте исполнения.

Фиг. 9 представляет технологическую блок-схему, иллюстрирующую вдыхание вдыхаемого ингредиента пользователем. Сначала, сразу после того как датчик 20 детектирует акт вдоха пользователя, или немедленно после нажатия на нажимную кнопку для начала ингаляции контроллер 51 размыкает первый переключатель 320 и замыкает второй переключатель 322 (стадия S902, S904). Контроллер 51 рассчитывает значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b (значение суммарного сопротивления), причем первый переключатель 320 и второй переключатель 322 замкнуты (стадия S906). Когда рассчитанное значение элек-

трического сопротивления находится в предварительно определенном диапазоне, т.е. в диапазоне, подобном значению суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300, контроллер 51 определяет, что второй блок 130 нормально присоединен (стадия S908). Когда рассчитанное значение электрического сопротивления выходит за пределы предварительно определенного диапазона, контроллер 51 определяет, что второй блок 130 не присоединен нормально, и уведомляется пользователь (стадия S910). В это время сохраняется состояние, в котором первый переключатель 320 разомкнут. Уведомление пользователя может выполняться, например, с использованием вышеописанных средств уведомления.

После определения того, что второй блок 130 нормально присоединен, контроллер 51 определяет количество электроэнергии для подачи на генератор 111A на основе значения электрического сопротивления, рассчитанного в стадии S906 (стадия S912), и замыкает первый переключатель 320 и размыкает второй переключатель 322 (стадия S914). Поэтому начинается подача электроэнергии на генератор 111A и источник вдыхаемого ингредиента генерируется из генератора 111A.

После начала подачи электроэнергии на генератор 111A определяется, закончилось ли подведение электроэнергии (стадия S916). Завершение подачи электроэнергии определяется, например, тем, детектировано ли завершение акта вдоха пользователя, прекратилось ли нажатие на нажимную кнопку пользователем, истек ли определенный период времени после начала подачи электроэнергии, было ли подведено предварительно заданное количество электроэнергии на генератор 111A и т.п. Когда контроллер 51 определяет завершение подачи электроэнергии, контроллер 51 размыкает первый переключатель 320 и второй переключатель 322 и прекращает подведение электроэнергии (стадия S930).

Когда определяется, что контроллер 51 не завершает подачу электроэнергии, подведение электроэнергии к генератору 111A продолжается. Контроллер 51 может рассчитать значение электрического сопротивления (значение суммарного сопротивления) электрической схемы, периодически соединяемой с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b во время подачи электроэнергии на генератор 111A. Более конкретно, контроллер 51 размыкает первый переключатель 320 и замыкает второй переключатель 322 (стадия S924) и рассчитывает значение электрического сопротивления (значение суммарного сопротивления) электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b (стадия S926). Когда рассчитанное значение электрического сопротивления находится в пределах предварительно определенного диапазона, контроллер 51 замыкает первый переключатель 320, размыкает второй переключатель 322 (стадия S914) и продолжает подведение электроэнергии к генератору 111A. Когда рассчитанное значение электрического сопротивления выходит за пределы предварительно определенного диапазона, контроллер 51 удерживает первый переключатель 320 в разомкнутом состоянии и уведомляет пользователя (стадия S910).

Момент времени, когда контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления электрической схемы, соединенной с электрическим выводом 200a и электрическим выводом 200b, т.е. момент времени, в который контроллер 51 измеряет значение электрического сопротивления генератора 111A или значение суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300, не ограничивается моментом времени, иллюстрированным на блок-схеме на фиг. 9. Например, контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления генератора 111A или значение суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300, когда режим работы переключается с режима ожидания (режима экономии электрической энергии), в котором не обеспечивается электропроводность к генератору 111A, в режим готовности, в котором генератор 111A может управляться. В качестве еще одного примера, когда ароматический ингалятор имеет функцию аутентификации пользователя, контроллер 51 может измерять значение электрического сопротивления генератора 111A или значение суммарного сопротивления генератора 111A и резистора 300 в момент времени, в который выполняется действие аутентификации пользователя.

Другие варианты исполнения.

Настоящее изобретение было описано со ссылкой на вышеуказанные варианты осуществления. Однако это не должно пониматься так, что обсуждение и чертежи, которые составляют часть описания изобретения, ограничивают изобретение.

Разнообразные альтернативные варианты исполнения, примеры и способы действия станут очевидными квалифицированным специалистам в этой области технологии из описанных вариантов исполнения.

Например, конфигурации, описанные в каждом из вышеуказанных вариантов исполнения, могут быть объединены и/или перегруппированы, насколько это возможно.

Программа для исполнения способа контроллером 51, описанным в каждом из вышеуказанных вариантов исполнения, также может быть в пределах области изобретения. Программа может сохраняться в носителе записи. Сохраняющий программу носитель записи может быть энергонезависимым носителем записи.

В вышеуказанных вариантах исполнения второй блок 130 включает источник 132 вкусоароматического компонента. В альтернативном варианте второй блок 130 может включать генератор с такой же конфигурацией, как конфигурация генератора 111A. В этом случае может быть сформирован ароматический ингалятор, имеющий многочисленные источники аэрозоля.

Второй блок 130 также может представлять собой мундштучный блок, включающий мундштук. Мундштучный блок может включать или может не включать источник 132 вкусоароматического компонента.

В вышеуказанных вариантах исполнения резистор 300 по существу не участвует в нагревании источника вкусоароматического компонента. В альтернативном варианте резистор 300 может представлять собой резистивный нагревательный элемент, используемый для нагревания источника вкусоароматического компонента. В этом случае резистивный нагревательный элемент может быть намотан вокруг цилиндрического корпуса 131. Кроме того, цилиндрический корпус 131 желателен сформирован теплопроводным элементом.

Когда резистор 300 представляет собой резистивный нагревательный элемент, используемый для нагревания источника вкусоароматического компонента, сам цилиндрический корпус 131 может быть сформирован из материала, который действует как резистор 300, имеющий предварительно определенное значение электрического сопротивления.

Когда резистор 300 представляет собой резистивный нагревательный элемент, используемый для нагревания источника вкусоароматического компонента, резистивный нагревательный элемент желателен представляет собой резистивный нагревательный элемент, который по существу не содействует образованию аэрозоля из источника вкусоароматического компонента. Источник вкусоароматического компонента желателен нагревается при более низкой температуре, чем либо температура кипения ароматического ингредиента, содержащегося в источнике вкусоароматического компонента, либо температура термического разложения источника вкусоароматического компонента. В частности, температура нагревания источника вкусоароматического компонента резистивным нагревательным элементом желателен составляет 150°C или ниже.

Ароматический ингалятор может включать светоизлучающий элемент, например LED. Светоизлучающий элемент может быть электрически соединен с контроллером 51. В этом случае ароматический ингалятор может уведомлять, что второй блок 130 присоединен к первому блоку 110, в режимах излучения света светоизлучающего элемента.

Ароматический ингалятор может начинать приведение генератора 111A в действие на основе датчика 20, детектирующего нажатие на кнопку или вдох пользователя.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ароматический ингалятор негорящего типа, включающий
 - первый блок, выполненный с возможностью генерирования аэрозоля, при этом первый блок включает батарею, предназначенную для хранения электроэнергии, генератор, предназначенный для формирования аэрозоля из источника аэрозоля посредством электроэнергии, подаваемой из батареи, и контроллер, предназначенный для электрического управления генератором;
 - второй блок, включающий источник аромата, выполненный с возможностью добавления аромата в аэрозоль, генерированный первым блоком, и выполненный с возможностью разъёмного соединения с первым блоком;
 - резистор для детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком, причем резистор расположен в первом блоке или во втором блоке, при этом резистор выполнен с возможностью электропроводного соединения с генератором параллельным соединением или последовательным соединением, когда второй блок соединен с первым блоком;
 - электрическую цепь, предназначенную для параллельного или последовательного электрического соединения резистора и генератора, причем часть электрической цепи размещена во втором блоке и в электрической цепи резистор предусмотрен на стороне второго блока относительно генератора, при этом контроллер выполнен с возможностью измерения значения электрического сопротивления генератора при отсутствии соединения между первым блоком и вторым блоком, измерения суммарного сопротивления генератора и резистора, когда первый блок должен быть соединен со вторым блоком, детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком на основе сравнения значения суммарного сопротивления генератора и резистора со значением электрического сопротивления генератора и изменения количества подаваемой энергии на генератор в зависимости от наличия или отсутствия соединения со вторым блоком.
2. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.1, в котором источник аэрозоля представляет собой жидкость при обычных температурах; и источник аромата представляет собой твердый материал при обычных температурах.
3. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.1, в котором источник аэрозоля содержит многоатомный спирт; и источник аромата содержит растительный материал.
4. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-3, в котором контроллер выпол-

нен с возможностью подачи уведомления от уведомляющего устройства, предусмотренного в ароматическом ингаляторе негорящего типа, после детектирования соединения между первым блоком и вторым блоком.

5. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-4, в котором значение электрического сопротивления генератора отличается от значения электрического сопротивления резистора.

6. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.1, в котором резистор размещен во втором блоке.

7. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.1 или 6, в котором отношение значения электрического сопротивления резистора к значению электрического сопротивления генератора составляет от 5 до 100.

8. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.1, в котором отношение значения электрического сопротивления резистора к значению электрического сопротивления генератора составляет от 0,01 до 0,25.

9. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.1 или 8, дополнительно включающий третий блок, конфигурированный разъемно соединенным с первым блоком, когда второй блок не присоединен к первому блоку,

причем третий блок не подлежит детектированию,

причем, когда второй блок не присоединен к первому блоку, электрическая цепь на стороне первого блока разомкнута у пары электрических выводов,

причем третий блок предназначен для создания электропроводного соединения пары электрических выводов друг с другом при значении электрического сопротивления, меньшем, чем значение электрического сопротивления резистора.

10. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-9, в котором генератор включает резистивный нагревательный элемент.

11. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-10, дополнительно включающий известный резистор, предназначенный для последовательного электрического соединения генератора и резистора,

причем известный резистор имеет известное значение электрического сопротивления,

причем контроллер предназначен для оценки значения суммарного сопротивления с использованием значения электрического сопротивления известного резистора.

12. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-3, в котором резистор сегментирован держателем, содержащим источник аромата.

13. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-3 и 12, в котором резистор по существу не участвует в формировании аэрозоля из источника аромата.

14. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1, 3, 12 и 13, в котором резистор по существу не участвует в нагревании источника аромата.

15. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-14, в котором первый блок включает средство хранения информации, предназначенное для сохранения значения электрического сопротивления генератора или идентификационной информации в соотношении со значением электрического сопротивления генератора.

16. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-15, в котором контроллер выполнен с возможностью прекращения подачи электроэнергии на генератор, когда разность между значением суммарного сопротивления и значением электрического сопротивления генератора является равной или меньшей, чем предварительно заданное пороговое значение.

17. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-16, в котором первый блок включает генерирующий блок и батарейный блок, причем генерирующий блок включает по меньшей мере генератор, батарейный блок включает по меньшей мере батарею и генерирующий блок конфигурирован разъемно соединенным с батарейным блоком.

18. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.17, в котором генерирующий блок включает первый электрод, электрически соединенный с катодом батареи; и

второй электрод, электрически соединенный с анодом батареи,

при этом генератор и резистор электрически соединяются с батареей через первый электрод и второй электрод.

19. Ароматический ингалятор негорящего типа по п.18, в котором генерирующий блок включает третий электрод, электрически соединенный с катодом батареи; и

запоминающее устройство для хранения информации, показывающей значение электрического сопротивления генератора,

причем запоминающее устройство электрически соединено с батареей через третий электрод и второй электрод.

20. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-19, в котором второй блок включает мундштук.

21. Ароматический ингалятор негорящего типа по любому из пп.1-20, дополнительно включающий

первую цепь электрического тока, предназначенную для генерирования аэрозоля из источника аэрозоля;

вторую цепь электрического тока, предназначенную для измерения значения электрического сопротивления генератора или значения суммарного сопротивления генератора и резистора; и

переключатель, конфигурированный переключаемым между первой цепью электрического тока и второй цепью электрического тока для избирательного протекания электрического тока через них.

22. Способ управления ароматическим ингалятором негорящего типа по п.1, причем способ включает

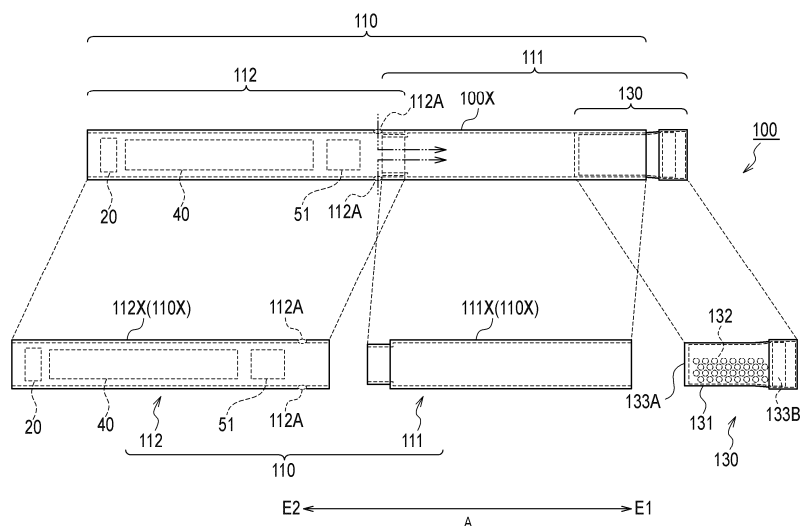
измерение значения электрического сопротивления генератора при отсутствии соединения между первым блоком и вторым блоком;

сохранение измеренного значения электрического сопротивления в памяти;

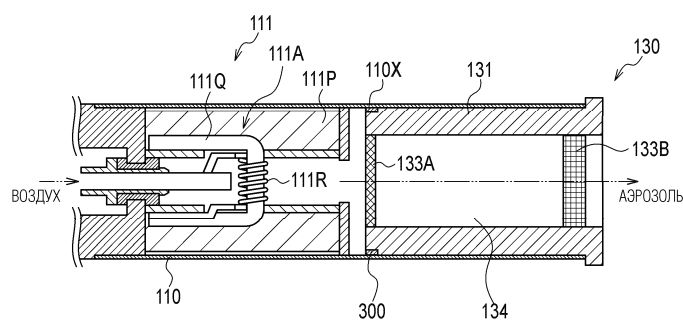
измерение в предварительно определенный момент времени значения электрического сопротивления электрической цепи, находящейся в соединении с первым блоком; и

определение наличия соединения между первым блоком и вторым блоком на основе разности между значением электрического сопротивления, хранящегося в памяти, и значением электрического сопротивления, измеренного в определенный момент времени.

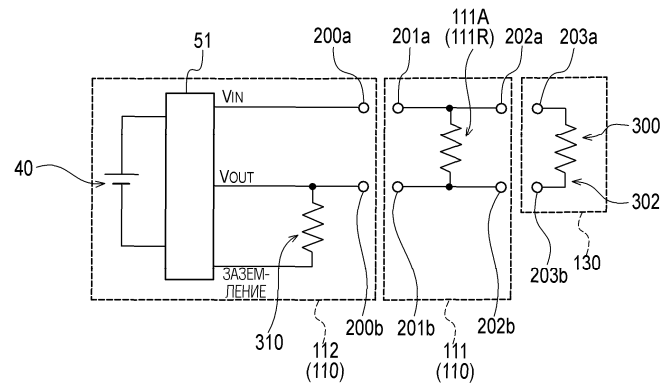
23. Носитель информации, который содержит компьютерную программу для исполнения операций способа по п.22.



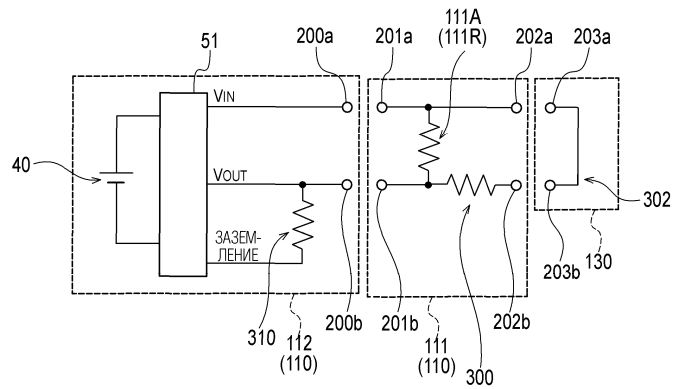
Фиг. 1



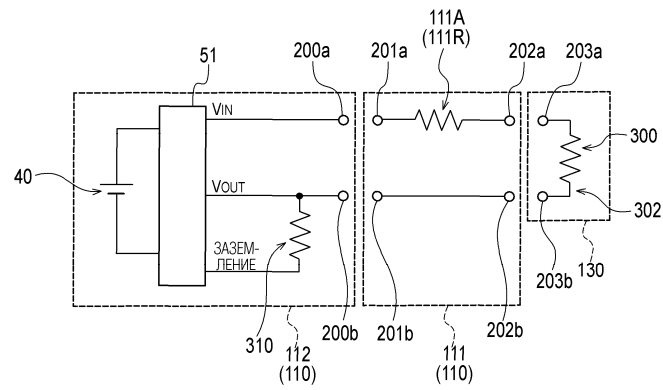
Фиг. 2



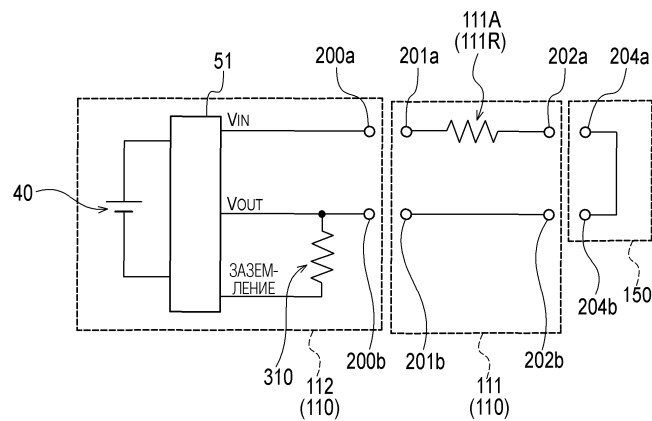
ФИГ. 3



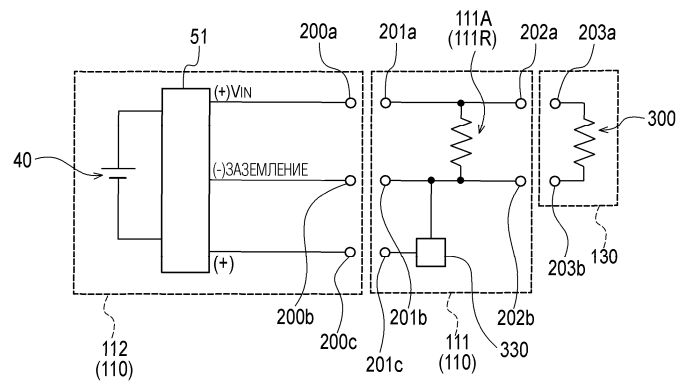
ФИГ. 4



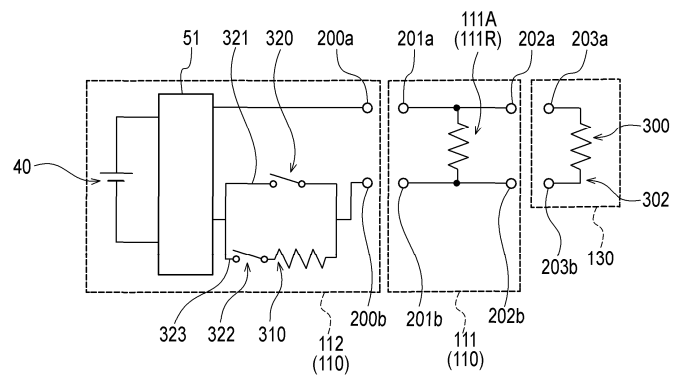
ФИГ. 5



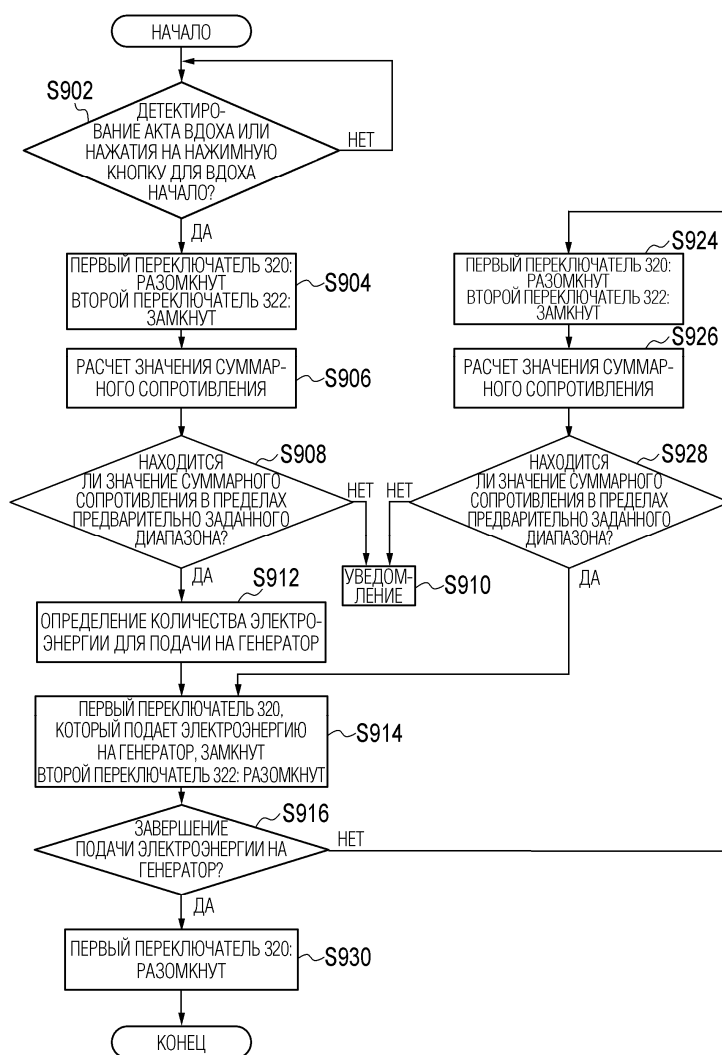
ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 8



Фиг. 9



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2