

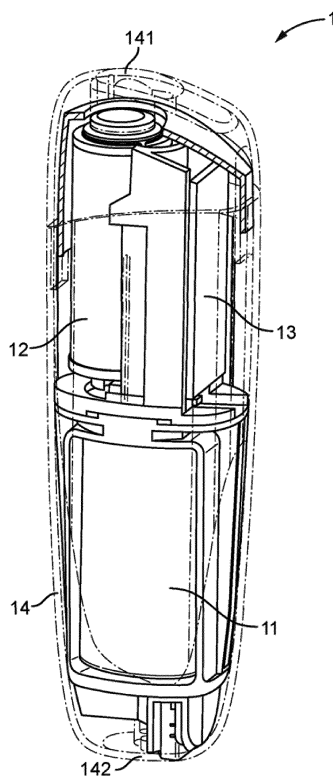
(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292228** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки
2022.12.05(51) Int. Cl. **A24F 40/40** (2020.01)(22) Дата подачи заявки
2021.02.23(54) **УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ**(31) **20160270.3**(32) **2020.02.28**(33) **EP**(86) **PCT/EP2021/054451**(87) **WO 2021/170583 2021.09.02**(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЭШНЛ СА (CH)(72) Изобретатель:
Хюпкес Эрнст (NL)(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) Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее источник электропитания; нагревательную камеру, выполненную с возможностью нагревания субстрата для образования аэрозоля для генерирования аэрозоля; первую схему управления, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на нагревательную камеру; и корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный конец. Источник электропитания, нагревательная камера и первая схема управления расположены во внутреннем объеме корпуса, причем нагревательная камера расположена между первой схемой управления и мундштучным концом, и первая схема управления расположена между нагревательной камерой и источником электропитания.



202292228

A1

A1

202292228

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль. Настоящее изобретение, в частности, применимо к портативному устройству, генерирующему аэрозоль, которое может быть автономным и низкотемпературным. Такие устройства могут нагревать, а не сжигать, табак или другие подходящие материалы субстрата для образования аэрозоля за счет проводимости, конвекции и/или излучения для генерирования аэрозоля для вдыхания.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Популярность и использование устройств с уменьшенным риском или модифицированным риском (также известных как испарители) быстро возросли за последние несколько лет как помощь в содействии заядлым курильщикам, желающим бросить курить традиционные табачные продукты, такие как сигареты, сигары, сигариллы и табак для самокруток. Доступны различные устройства и системы, которые нагревают или подогревают вещества, способные образовывать аэрозоль, в противоположность сжиганию табака в обычных табачных продуктах.

Общедоступное устройство с уменьшенным риском или модифицированным риском представляет собой устройство, генерирующее аэрозоль из нагреваемого субстрата, или устройство нагрева без сжигания. Устройства этого типа генерируют аэрозоль или пар путем нагрева субстрата для образования аэрозоля, который, как правило, содержит увлажненный листовой табак или другой подходящий материал, способный образовывать аэрозоль, до температуры, как правило, в диапазоне от 150 °C до 300 °C. При нагреве субстрата для образования аэрозоля, но не его горении или сжигании, высвобождается аэрозоль, который содержит компоненты, желаемые для пользователя, но не токсичные и не канцерогенные побочные продукты горения и сжигания. Кроме того, аэрозоль, получаемый путем нагрева табака или другого материала, способного образовывать аэрозоль, как правило, не вызывает вкус гари или горечи, возникающий из-за горения и сжигания, который может быть неприятен для пользователя, и поэтому для субстрата не требуются сахара и другие добавки, которые, как правило, добавляют в такие материалы для того, чтобы сделать дым и/или пар более приятным для пользователя.

Такие устройства обычно содержат нагревательную камеру для нагревания субстрата для образования аэрозоля и источник электропитания для подачи питания на нагревательную камеру. Источник электропитания является обычно или одноразовым, или

перезаряжаемым, вследствие чего срок службы устройства не ограничен одной емкостью хранения энергии источника электропитания. Нагревательная камера обычно требуется для быстрого нагрева в течение относительно небольшого количества времени, что означает, что желательно иметь возможность подачи высокой мощности на нагревательную камеру и желательно подавать питание эффективно.

Такие устройства являются обычно ручными, и их предпочтительно легко схватить и безопасно удерживать за их внешнюю часть даже при нагревании субстрата для образования аэрозоля. Поэтому желательно обеспечить устройство, которое можно легко и безопасно держать в руках.

Дополнительно желательно предоставить устройство, которое осуществляет нагревание эффективно, так что пользователю требуется лишь изредка заменять или перезаряжать источник электропитания.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно первому аспекту в настоящем изобретении предоставлено устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: источник электропитания; нагревательную камеру, выполненную с возможностью нагрева субстрата для образования аэрозоля для генерирования аэрозоля; первую схему управления, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на нагревательную камеру; и корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный конец, при этом источник электропитания, нагревательная камера и первая схема управления расположены во внутреннем объеме корпуса, причем нагревательная камера расположена между первой схемой управления и мундштучным концом, и первая схема управления расположена между нагревательной камерой и источником электропитания.

За счет расположения содержимого корпуса согласно настоящему изобретению поперечное сечение устройства может быть уменьшено, и устройство может легче помещаться в руке пользователя. Дополнительно за счет расположения схемы управления между источником электропитания и нагревательной камерой длина электрических соединений от источника электропитания до нагревательной камеры может быть уменьшена. Тем самым можно также уменьшить потери на сопротивление в электрических соединениях и можно повысить эффективность нагрева.

Необязательно мундштучный конец, нагревательная камера, первая схема управления и источник электропитания расположены вдоль общей линии. За счет расположения всех из нагревательной камеры, первой схемы управления и источника электропитания в линию, проходящую через мундштучный конец, устройство имеет

линейную конфигурацию, которую можно сделать как можно более узкой и снова более удобной для удержания.

Необязательно первая схема управления содержит первую РСВ. За счет предоставления первой РСВ как части первой схемы управления схема управления может быть выполнена в виде одного компонента, который может быть просто собран в устройстве.

Необязательно первая РСВ расположена в плоскости, поперечной к общей линии. При таком расположении первая РСВ занимает мало места вдоль первого направления. С учетом того, что компоненты схемы обычно малы по сравнению с источниками питания и нагревательными камерами в устройствах, генерирующих аэрозоль, такое расположение помогает эффективно вместить компоненты устройства в как можно меньший корпус. Дополнительно при таком расположении первая РСВ может обеспечивать теплозащиту между нагревательной камерой и источником электропитания.

Необязательно первая РСВ содержит электрические контакты для соединений с источником электропитания и электрические контакты для соединений с нагревательной камерой. За счет обеспечения электрических контактов как для источника электропитания, так и для нагревательной камеры на одной РСВ длина соединения для относительно высокой мощности между источником электропитания и нагревательной камерой может быть уменьшена, и мощность для других компонентов меньшей мощности может быть отведена в пределах РСВ от соединения высокой мощности.

Необязательно на поверхности первой РСВ первый электрический контакт для источника электропитания является смежным с первым электрическим контактом для нагревательной камеры, и второй электрический контакт для источника электропитания является смежным со вторым электрическим контактом для нагревательной камеры. За счет расположения первого и второго выводов для нагревательной камеры соответственно рядом с первым и вторым выводами для источника электропитания расстояние передачи высокой мощности в первой РСВ может быть уменьшено, что уменьшает тепло, рассеиваемое в первой РСВ.

Необязательно первая РСВ является двухсторонней РСВ, и электрические контакты для соединений с источником электропитания расположены на одной стороне двухсторонней РСВ, и электрические контакты для соединений с нагревательной камерой расположены на другой стороне двухсторонней РСВ. При таком расположении проводным соединениям не нужно проходить вокруг первой РСВ, и первая РСВ может проходить по внутреннему пространству корпуса для разделения внутреннего пространства на две части,

причем первая часть внутреннего пространства содержит источник электропитания, а вторая часть внутреннего пространства содержит нагревательную камеру.

Необязательно в первой РСВ первый электрический контакт для источника электропитания непосредственно соединен с первым электрическим контактом для нагревательной камеры, или второй электрический контакт для источника электропитания непосредственно соединен со вторым электрическим контактом для нагревательной камеры. При таком расположении уменьшается необходимое количество независимых электрических контактов, и может быть упрощено изготовление первой РСВ.

Необязательно первая РСВ выполнена в виде теплового барьера между нагревательной камерой и источником электропитания. При таком расположении утечка тепла из нагревательной камеры с меньшей вероятностью достигает источника электропитания, и максимальная температура источника электропитания при использовании уменьшается, повышая безопасность.

Необязательно устройство дополнительно содержит раму нагревательной камеры, выполненную с возможностью поддержания нагревательной камеры, и раму источника питания, выполненную с возможностью поддержания источника электропитания. За счет предоставления рамы для каждого из нагревательной камеры и источника электропитания нагревательная камера и источник электропитания могут быть размещены в фиксированном положении в устройстве, и их перемещение в устройстве может быть предотвращено, что уменьшает риск повреждения, например, при падении устройства.

Необязательно первая схема управления поддерживается между рамой нагревательной камеры и рамой источника питания. При таком расположении первая схема управления также размещена в фиксированном положении в устройстве без увеличения сложности за счет добавления признака в виде третьей рамы.

Необязательно устройство дополнительно содержит вторую схему управления, при этом первая схема управления выполнена с возможностью поддержания более высокой мощности, чем вторая схема управления, причем первая схема управления выполнена с возможностью осуществления связи со второй схемой управления с использованием передачи логических сигналов. За счет предоставления разных схем управления, поддерживающих разные уровни мощности, компоненты, которые не нужны для передачи мощности между источником электропитания и нагревательной камерой, могут быть выполнены из менее прочных (и менее дорогостоящих) материалов, чем если бы все схемы управления в устройстве использовали одинаковые материалы.

Необязательно вторая схема управления выполнена с возможностью управления первой схемой управления. При такой конфигурации вся «умная» схема управления (такая

как логический процессор) может быть выполнена из схемы относительно низкой мощности, причем управляемая первая схема управления просто обеспечивает базовое переключение и управление подачей питания.

Необязательно вторая схема управления содержит вторую РСВ. За счет предоставления второй РСВ как части второй схемы управления вторая схема управления может быть выполнена в виде одного компонента, который может быть просто собран в устройстве.

Необязательно вторая РСВ соединена с первой РСВ посредством гибкой части РСВ. При таком расположении полная схема управления может быть собрана в устройстве просто путем сгибания гибкой части РСВ для достижения требуемых положений первой и второй РСВ, и электрические соединения между первой и второй РСВ ограничены небольшим объемом.

Необязательно вторая схема управления расположена рядом с нагревательной камерой. За счет расположения второй схемы управления рядом с нагревательной камерой снижается риск воздействия газов, отводимых от источника электропитания.

Необязательно рама нагревательной камеры выполнена в виде теплового барьера между нагревательной камерой и второй схемой управления. При таком расположении максимальная температура второй схемы управления при использовании уменьшается, и вторая схема управления может быть выполнена из материалов с более низким температурным допуском.

Согласно второму аспекту в настоящем изобретении предоставлена схема управления для устройства, генерирующего аэрозоль, содержащего источник электропитания и нагревательную камеру, выполненную с возможностью нагрева субстрата для образования аэрозоля для генерирования аэрозоля, причем схема управления содержит: первую РСВ, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на нагревательную камеру, при этом первая РСВ содержит электрические контакты для соединений с источником электропитания и электрические контакты для соединений с нагревательной камерой; и вторую РСВ, при этом первая РСВ выполнена с возможностью поддержки более высокой мощности, чем вторая РСВ, причем первая РСВ выполнена с возможностью осуществления связи со второй РСВ с использованием передачи логических сигналов.

Необязательно вторая РСВ соединена с первой РСВ посредством гибкой части РСВ.

Необязательно первая РСВ является двухсторонней РСВ, содержащей контакты на обеих сторонах.

Необязательно вторая РСВ содержит основную логическую плату, выполненную с возможностью осуществления центрального управления остальной частью схемы управления.

Необязательно схема управления содержит третью РСВ, которая является платой пользовательского интерфейса.

Необязательно схема управления содержит четвертую РСВ, содержащую плату зарядки, посредством которой питание может быть подано для перезарядки источника электропитания.

Необязательно схема управления содержит пятую РСВ, которая содержит датчик Холла.

Необязательно вторая РСВ соединена с первой, третьей, четвертой и пятой РСВ посредством гибких частей.

В устройствах, генерирующих аэрозоль, мощность, подаваемая от источника электропитания на нагревательный элемент (такой как нагревательная камера), является намного большей, чем мощность, используемая для другой схемы, такой как пользовательские интерфейсы и схемы синхронизации. За счет предоставления схемы управления в виде РСВ более высокой мощности, выполненной с возможностью передачи питания между источником электропитания и нагревательной камерой, и РСВ более низкой мощности, выполненной с возможностью осуществления связи с РСВ более высокой мощности с использованием передачи логических сигналов, размер РСВ для управления питанием может быть сведен к минимуму, и длина пути (и потери на сопротивление) для приведения в действие нагревательной камеры могут быть сведены к минимуму, при этом также обеспечивая пространство РСВ, которое может быть использовано для систем более низкой мощности, таких как процессор, обеспечивающих логическое управление устройством, генерирующим аэрозоль.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На фиг. 1 представлено схематическое изображение устройства, генерирующего аэрозоль, согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 представлено схематическое изображение первого частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 3А и 3В представлены схематические изображения второго частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 4А и 4В представлены схематические изображения третьего частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 5 представлено схематическое изображение четвертого частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 6А и 6В представлены схематические изображения первой и второй сторон схемы управления устройства, генерирующего аэрозоль.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

На фиг. 1 представлено схематическое изображение устройства 1, генерирующего аэрозоль, согласно настоящему изобретению.

Устройство 1 содержит источник 11 электропитания, нагревательную камеру 12 и схему 13 управления, все из которых расположены во внутреннем объеме корпуса 14.

Источник 11 электропитания может, например, быть батареей, такой как сухая батарея или пакетная батарея.

Нагревательная камера 12 является камерой, имеющей нагреватель, выполненный с возможностью подачи тепла в камеру, чтобы нагревать субстрат для образования аэрозоля в ней и генерировать аэрозоль. Например, нагревательная камера 12 может содержать керамическую или металлическую цилиндрическую стенку, открытую на одном конце и окруженную изолятором. Открытый конец нагревательной камеры 12 предпочтительно ориентирован с мундштучным концом 141 корпуса. В других вариантах осуществления устройство 1 может содержать трубку для передачи сгенерированного аэрозоля из нагревательной камеры 12 к мундштучному концу 141 корпуса. Нагревательная камера 12 получает электропитание для питания нагревателя. Например, нагреватель может быть резистивным нагревателем, таким как резистивная дорожка, которая либо прикреплена к камере или размещена внутри или вокруг стенки камеры, или нагревателем в виде пластины, который выступает в камеру и выполнен с возможностью проникновения в субстрат для образования аэрозоля.

Схема 13 управления выполнена с возможностью управления подачей электропитания от нагревательной камеры. Схема управления может быть простым ручным переключателем, которым может управлять пользователь. Однако схема управления предпочтительно является достаточно сложной для регулирования подачи питания для обеспечения требуемой скорости нагрева в нагревательной камере, например, с использованием буфера, вольтодобавочного трансформатора и/или усилителя. Схема управления может также выполнять другие функции, такие как определение состояния заряда источника 11 электропитания, перезарядка источника 11 электропитания, обеспечение автоматического управления нагревательной камерой 12 для обеспечения заданного количества или концентрации аэрозоля согласно вводам пользователя и управление элементами вывода (такими как LED) для указания статуса устройства. Каждый

элемент из нагревательной камеры 12 и источника 11 электропитания может быть непосредственно соединен со схемой 13 управления или может быть соединен посредством проводов и/или жестких язычков. Язычковые соединения могут содержать, например, сталь, никель или никелированную сталь.

Корпус 14 содержит мундштучный конец 141, на котором сгенерированный аэрозоль предоставляется пользователю для вдыхания. Например, мундштучный конец 141 может содержать отверстие и крышку. Крышка может, например, быть шарнирной крышкой, съемной крышкой или сдвигаемой крышкой, как показано на фиг. 1. В других вариантах осуществления мундштучный конец 141 может быть открытым для обеспечения возможности выхода аэрозоля из устройства 1.

Корпус 14 дополнительно содержит противоположный конец 142, который является противоположным мундштучному концу 141. Как показано на фиг. 1, корпус 14 может быть относительно длинным и узким между мундштучным концом 141 и противоположным концом 142. При такой форме пользователь может легко удерживать устройство 1 за длинную и узкую стороны, чтобы размещать субстрат для образования аэрозоля в нагревательной камере 12 через мундштучный конец 141 или чтобы подносить мундштучный конец 141 ко рту пользователя для вдыхания аэрозоля, генерируемого в нагревательной камере 12, через мундштучный конец 141.

Корпус 14 изображен прозрачным на фиг. 1, чтобы показать внутренние компоненты устройства 1. Корпус 14 может быть прозрачным в некоторых вариантах осуществления, но это не существенно. Фактически в предпочтительных вариантах осуществления корпус 14 содержит металл, такой как алюминий, для прочности, и, следовательно, корпус не является прозрачным. Внешняя поверхность корпуса 14 может быть частично или полностью покрыта теплоизолятором, таким как ручка из полимера, так что устройство 1 может удерживаться пользователем, даже если тепло от нагревательной камеры 12 частично рассеивается в корпусе 14.

На фиг. 2 представлено схематическое изображение первого частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль. Это является изображением только части устройства 1 и не обязательно должно быть этапом во всех способах сборки устройства 1.

Как показано на фиг. 2, в варианте осуществления на фигурах источник 11 электропитания поддерживается рамой 15 источника питания в фиксированном положении в части корпуса 14, которая расположена в направлении противоположного конца 142. Рама 15 источника питания предпочтительно выполнена из теплоизоляционного материала, такого как PEEK (полиэфирэфиркетон).

Рама 15 источника питания содержит отверстие 151, через которое могут проходить электрические соединения с источником 11 электропитания. Помимо отверстия 151 рама 15 источника питания предпочтительно точно соответствует внутренней поверхности корпуса 14, так что источник 11 электропитания в значительной мере защищен рамой 15 источника питания от тепла в части корпуса 14, которая расположена в направлении мундштучного конца 141.

На фиг. 3А представлено схематическое изображение второго частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль. Опять же, они являются изображениями только части устройства 1 и не обязательно должны быть этапом во всех способах сборки устройства 1.

Как показано на фиг. 3А, первая схема 131 управления схемы 13 управления является первой РСВ. При сравнении фиг. 3А с фиг. 1 можно увидеть, что первая РСВ расположена в плоскости, поперечной к «длинному» направлению корпуса 14 между мундштучным концом 141 и противоположным концом 142. В этом положении первая РСВ служит в качестве теплового барьера между нагревательной камерой 12 и источником 11 электропитания. Вместе с рамой 15 источника питания первая РСВ 131 может быть расположена так, чтобы обеспечивать полный барьер по всей внутренней части корпуса 14. Дополнительно в частично собранном состоянии, показанном на фиг. 3А, соединения с первой РСВ 131 могут быть легко припаяны к стороне, обращенной к мундштучному концу, первой РСВ 131.

Полный барьер можно дополнительно увидеть на фиг. 3В, на которой представлено поперечное сечение устройства 1. На фиг. 3В показано, что первая РСВ 131 поддерживается между рамой 15 источника питания и рамой 16 нагревательной камеры. Рама 16 нагревательной камеры также поддерживает нагревательную камеру 12 в фиксированном положении в корпусе 14. Рама 16 нагревательной камеры предпочтительно изготовлена из теплоизоляционного материала, такого как РЕЕК (полиэфирэфиркетон).

Благодаря раме 15 источника питания и раме 16 нагревательной камеры нагревательная камера 12 расположена между первой схемой 131 управления схемы 13 управления и мундштучным концом 141, и первая схема 131 управления расположена между нагревательной камерой 12 и источником 11 электропитания.

Предпочтительно мундштучный конец 141, нагревательная камера 12, первая схема 131 управления и источник 11 электропитания расположены вдоль общей линии между мундштучным концом 141 и противоположным концом 142. При таком расположении устройство 1 имеет линейную конфигурацию, которую можно сделать как можно более узкой и более удобной для удержания.

На фиг. 4А и 4В представлены схематические изображения третьего частично собранного состояния устройства, генерирующего аэрозоль. Опять же, они являются изображениями только части устройства 1 и не обязательно должны быть этапом во всех способах сборки устройства 1.

В третьем частично собранном состоянии устройство 1 дополнительно имеет раму 16 нагревательной камеры, вторую схему 132 управления и третью схему 133 управления. Каждая из второй схемы 132 управления и третьей схемы 133 управления может принимать вид РСВ, как показано на фиг. 4А и 4В.

Как и в случае с рамой 15 источника питания, в варианте осуществления, показанном на фигурах, рама 16 нагревательной камеры имеет отверстие, через которое электрические соединения с источником 11 электропитания могут проходить, например, от первой схемы 131 управления.

Рама 16 нагревательной камеры может быть продолжением рамы 15 источника питания, и рамы 15 и 16 могут быть выполнены как единый компонент. В таком варианте осуществления отверстие в части в виде рамы 15 источника питания или в части в виде рамы 16 нагревательной камеры может быть достаточно большим, чтобы добавить первую РСВ 131 в ее собранном положении, или единая рама 15, 16 может содержать боковое гнездо для размещения первой РСВ 131. Соединения с нагревательной камерой 12 и источником 11 электропитания могут быть добавлены до или после расположения первой РСВ в единой раме 15, 16.

Вторая схема 132 управления в варианте осуществления, показанном на фигурах, выполнена с возможностью поддержки более низкой мощности, чем первая схема 131 управления, и первая схема 131 управления выполнена с возможностью осуществления связи со второй схемой 132 управления с использованием передачи логических сигналов. В частности, в то время как первая схема 131 управления выполнена с возможностью подачи питания на нагревательную камеру, вторая схема 132 управления не передает сопоставимое количество мощности и использует питание только для приведения в действие логических схем, таких как процессор и запоминающее устройство. Адаптации для передачи большего количества мощности могут предусматривать более толстые провода, более широкие дорожки схемы РСВ, включение устройства для отвода тепла и другие технические средства, известные специалисту в данной области техники. Дополнительно, учитывая вышеописанную вторичную функцию первой РСВ 131 в качестве теплозащитного экрана, первая РСВ может быть толще, чем соответствующая вторая РСВ 132, с целью обеспечения улучшенной теплозащиты.

Вторая схема 132 управления может быть выполнена с возможностью управления первой схемой 131 управления. Это имеет то преимущество, что все логическое управление может быть перенесено на вторую схему 132 управления, тогда как первой схеме 131 управления только необходимо осуществлять фактическое оперирование мощностью между источником 11 электропитания и нагревательной камерой 12. Во многих вариантах осуществления первая схема 131 управления также обеспечивает подачу питания для других элементов схемы 13 управления, которое может быть отведено от подачи питания на нагревательную камеру 12.

Вторая схема 132 управления расположена рядом с нагревательной камерой 12. В частности, вторая схема 132 управления в варианте осуществления, показанном на фигурах, расположена рядом с рамой 16 нагревательной камеры таким образом, что рама 16 нагревательной камеры служит в качестве теплового барьера между нагревательной камерой 12 и второй схемой 132 управления.

На фиг. 5 представлено схематическое изображение четвертого частично собранного состояния устройства 1, генерирующего аэрозоль. По сравнению с третьим частично собранным состоянием устройство 1 дополнительно содержит нагревательную камеру 12. На фиг. 5 проиллюстрирована общая линия L, вдоль которой расположены все из нагревательной камеры 12, первой схемы 131 управления и источника 11 электропитания. В полностью собранном устройстве согласно варианту осуществления, показанному на фиг. 1, мундштучный конец 141 также расположен на общей линии L.

На фиг. 6А и 6В представлены схематические изображения первой и второй сторон схемы управления устройства, генерирующего аэрозоль. На фиг. 6А и 6В также проиллюстрирован пример формы, в которой схема управления для устройства, генерирующего аэрозоль, может быть распределена сама по себе.

Как показано на фиг. 6А и 6В, в варианте осуществления, показанном на фигурах, схема 13 управления содержит первую РСВ 131, вторую РСВ 132, третью РСВ 133, четвертую РСВ 134 и пятую РСВ 135. Пять РСВ соединены вместе посредством гибких частей 136 РСВ, которые могут содержать электрические соединения аккуратно и в предварительно напечатанной форме, которые могут быть легко собраны и сложены так, чтобы помещаться в корпусе 14. Альтернативно любая пара РСВ может быть соединена посредством, например, проводов или язычков, которые припаяны к каждой плате, или может быть соединена посредством пружинных контактов и/или карточных/гнездовых соединителей.

Первая РСВ 131 является, как описано выше, платой питания для подачи питания на нагревательную камеру 12 и для подачи питания (в меньшем количестве) для остальной

части схемы 13 управления. Со ссылкой на фиг. 6В первая РСВ 131 содержит электрические контакты 137 для соединений с источником 11 электропитания и электрические контакты 138 для соединений с нагревательной камерой.

В частности, в варианте осуществления, показанном на фигурах, первый электрический контакт 137 для источника 11 электропитания является смежным с первым электрическим контактом 138 для нагревательной камеры 12, и второй электрический контакт 137 для источника 11 электропитания является смежным со вторым электрическим контактом 138 для нагревательной камеры 12. Четыре контакта 137, 138 могут быть расположены в ряд, как показано на фиг. 6В. Это расположение имеет преимущество, заключающееся в уменьшении длины электрического пути в первой РСВ 131 для питания, подаваемого на нагревательную камеру 12, и тем самым уменьшении количества тепла, рассеиваемого в первой РСВ 131.

В альтернативных вариантах осуществления первый электрический контакт 137 для источника 11 электропитания может быть непосредственно соединен с первым электрическим контактом 138 для нагревательной камеры 12. Это приводит к тому, что только один вывод питания от источника 11 электропитания на нагревательную камеру 12 является переключаемым, но упрощает конструкцию посредством обеспечения возможности объединения электрических контактов в только три отдельных контакта на первой РСВ 131.

В дополнительных альтернативных вариантах осуществления первая РСВ 131 является двухсторонней РСВ, содержащей контакты на обеих сторонах (например, стороне, видимой на фиг. 6А, и стороне, видимой на фиг. 6В). Электрические контакты 137 для источника 11 электропитания могут быть расположены на одной стороне первой РСВ 131, которая должна быть обращена к противоположному концу 142, и электрические контакты 138 для источника 11 электропитания могут быть расположены на другой стороне первой РСВ 131, которая должна быть обращена к мундштучному концу 141. При таком расположении соединениям не нужно проходить между первой РСВ 131 и рамой 15 источника питания, причем это означает, что первая РСВ 131 и рама 15 источника питания могут обеспечивать более эффективный тепловой барьер.

Вторая РСВ 132 в варианте осуществления на фигурах является основной логической платой, которая осуществляет центральное управление остальной частью схемы 13 управления. Как показано на фиг. 6А, вторая РСВ дополнительно содержит электрические контакты для одного или нескольких датчиков температуры, выполненных с возможностью определения температуры источника 11 электропитания или нагревательной камеры 12.

Третья РСВ 133 является платой пользовательского интерфейса, содержащей одну или несколько кнопок, ползунков и индикаторов или других компонентов ввода/вывода для обеспечения пользовательского интерфейса, посредством которого пользователь может управлять устройством 1 и узнавать состояние устройства 1. Контакты на второй РСВ 132 могут также быть соединены с одним или несколькими дополнительными компонентами ввода/вывода, такими как элемент тактильной обратной связи (например, вибратор).

Четвертая РСВ 134 является платой зарядки, посредством которой питание может быть подано для перезарядки источника 11 электропитания. В варианте осуществления, показанном на фигурах, четвертая РСВ 134 соединена со второй РСВ 132, и питание для перезарядки источника 11 электропитания проходит через основную логическую плату. В других вариантах осуществления четвертая РСВ 134 может быть дополнительно или альтернативно соединена с первой РСВ 131 или непосредственно с источником 11 электропитания, вследствие чего питание перезарядки отделено от логической схемы второй РСВ 132.

Пятая РСВ 135 согласно варианту осуществления является платой датчика Холла. Ее используют вместе с магнитом в крышке на мундштучном конце 141 корпуса 14 для обнаружения открытого или закрытого состояния мундштучного конца 141. Пятую РСВ 135 можно исключить во многих вариантах осуществления, в которых такое открытое или закрытое состояние не нужно обнаруживать.

Вышеописанное расположение нагревательной камеры 12, первой схемы 131 управления и источника 11 электропитания может быть достигнуто без необходимости в изоляционных рамах 15, 16. Например, внутренняя поверхность корпуса 14 может быть приспособлена для выравнивания нагревательной камеры 12, первой схемы 131 управления и источника 11 электропитания в этом расположении, когда их вставляют в корпус 14 для сборки устройства 1. В таких вариантах осуществления первая схема 131 управления может быть неплотно размещена между нагревательной камерой 12 и источником 11 электропитания или может удерживаться в фиксированном положении посредством некоторого сочетания нагревательной камеры 12, источника 11 электропитания и корпуса 14. Один вариант осуществления аналогичен варианту осуществления, описанному выше со ссылкой на фигуры, за исключением того, что рамы 15 и 16 исключены.

Кроме того, первая РСВ 131 может не быть расположена поперечно линии между источником 11 электропитания и нагревательной камерой 12. Даже когда первая РСВ 131 расположена иначе, ее наличие между источником 11 электропитания и нагревательной камерой 12 означает, что электрический путь от источника 11 электропитания и

нагревательной камеры 12 может быть укорочен, хотя первая РСВ может быть менее эффективной в качестве теплового барьера в других расположениях.

Дополнительно в некоторых вариантах осуществления схема 13 управления может быть предусмотрена без использования одной или нескольких РСВ. Например, первая схема 131 управления может содержать только механический переключатель, причем рычаг управления проходит между внешней частью корпуса 14 и набором электрических контактов, размещенных между нагревательной камерой 12 и источником 11 электропитания. Другие компоненты схемы могут быть соединены посредством проводов, а не печатной схемы. Даже в этих вариантах осуществления схема 13 управления расположена таким образом, что электрический путь от источника 12 электропитания к нагревательной камере 11 укорачивается, а потери на сопротивление в электрическом пути уменьшаются.

В вышеуказанном варианте осуществления схема 13 управления содержит множество частей (первую схему 131 управления, вторую схему 132 управления и т. д.). В других вариантах осуществления вторая схема 132 управления и так далее могут быть исключены, например, в ранее описанном случае, в котором схема 13 управления состоит из простого переключателя. Один вариант осуществления аналогичен варианту осуществления, описанному со ссылкой на фигуры, но вторая, третья, четвертая и пятая схемы 132–135 управления (со второй по пятую РСВ) исключены вместе с гибкими частями 136 РСВ.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее:
 - источник электропитания;
 - нагревательную камеру, выполненную с возможностью нагрева субстрата для образования аэрозоля для генерирования аэрозоля;
 - первую схему управления, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на нагревательную камеру; и
 - корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный конец,при этом источник электропитания, нагревательная камера и первая схема управления расположены во внутреннем объеме корпуса, причем нагревательная камера расположена между первой схемой управления и мундштучным концом, и первая схема управления расположена между нагревательной камерой и источником электропитания.
2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что мундштучный конец, нагревательная камера, первая схема управления и источник электропитания расположены вдоль общей линии.
3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 1 или п. 2, отличающееся тем, что первая схема управления содержит первую РСВ.
4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 2 и п. 3, отличающееся тем, что первая РСВ расположена в плоскости, поперечной к общей линии.
5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 3 или п. 4, отличающееся тем, что первая РСВ содержит электрические контакты для соединений с источником электропитания и электрические контакты для соединений с нагревательной камерой.
6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 5, отличающееся тем, что на поверхности первой РСВ первый электрический контакт для источника электропитания является смежным с первым электрическим контактом для нагревательной камеры, и второй электрический контакт для источника электропитания является смежным со вторым электрическим контактом для нагревательной камеры.
7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 6, отличающееся тем, что первая РСВ является двухсторонней РСВ, и электрические контакты для соединений с источником электропитания расположены на одной стороне двухсторонней РСВ, и электрические контакты для соединений с нагревательной камерой расположены на другой стороне двухсторонней РСВ.
8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 5, или п. 6, или п. 7, отличающееся тем, что в первой РСВ первый электрический контакт для источника электропитания

непосредственно соединен с первым электрическим контактом для нагревательной камеры, или второй электрический контакт для источника электропитания непосредственно соединен со вторым электрическим контактом для нагревательной камеры.

9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 3–8, отличающееся тем, что первая РСВ выполнена в виде теплового барьера между нагревательной камерой и источником электропитания.

10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит раму нагревательной камеры, выполненную с возможностью поддержания нагревательной камеры, и раму источника питания, выполненную с возможностью поддержания источника электропитания.

11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 10, отличающееся тем, что первая схема управления поддерживается между рамой нагревательной камеры и рамой источника питания.

12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит вторую схему управления, при этом первая схема управления выполнена с возможностью поддержки более высокой мощности, чем вторая схема управления, причем первая схема управления выполнена с возможностью осуществления связи со второй схемой управления с использованием передачи логических сигналов.

13. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 12, отличающееся тем, что вторая схема управления содержит вторую РСВ.

14. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 3 и п. 13, отличающееся тем, что вторая РСВ соединена с первой РСВ посредством гибкой части РСВ.

15. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 12–14, отличающееся тем, что вторая схема управления расположена рядом с нагревательной камерой.

16. Схема управления для устройства, генерирующего аэрозоль, содержащего источник электропитания и нагревательную камеру, выполненную с возможностью нагрева субстрата для образования аэрозоля для генерирования аэрозоля, причем схема управления содержит:

первую РСВ, выполненную с возможностью управления подачей электропитания от источника электропитания на нагревательную камеру, при этом первая РСВ содержит электрические контакты для соединений с источником электропитания и электрические контакты для соединений с нагревательной камерой; и

вторую РСВ, при этом первая РСВ выполнена с возможностью поддержки более высокой мощности, чем вторая РСВ, причем первая РСВ выполнена с возможностью осуществления связи со второй РСВ с использованием передачи логических сигналов.

17. Схема управления по п. 16, отличающаяся тем, что вторая РСВ соединена с первой РСВ посредством гибкой части РСВ.

18. Схема управления по п. 16 или п. 17, отличающаяся тем, что первая РСВ является двухсторонней РСВ, содержащей контакты на обеих сторонах.

19. Схема управления по п. 16, п. 17 или п. 18, отличающаяся тем, что вторая РСВ содержит основную логическую плату, выполненную с возможностью осуществления центрального управления остальной частью схемы управления.

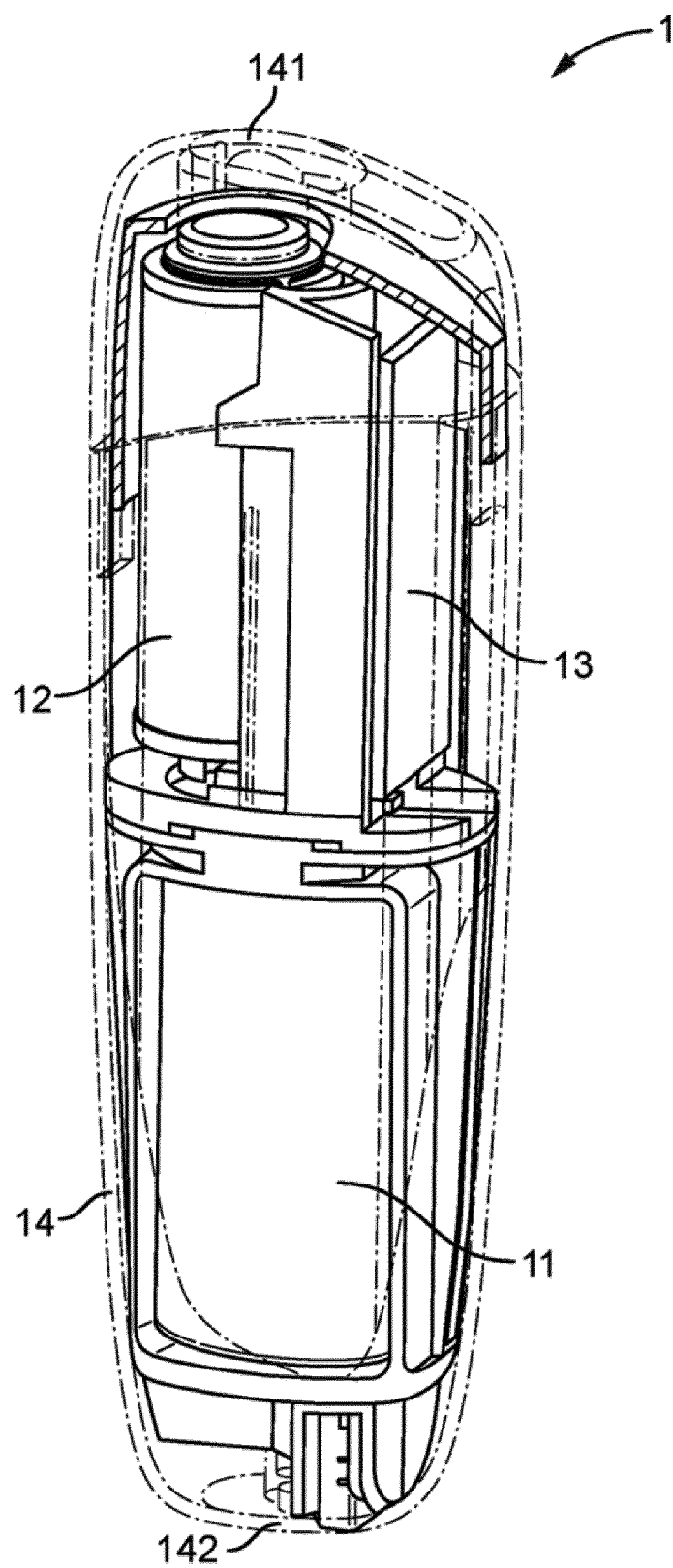
20. Схема управления по п. 19, отличающаяся тем, что содержит третью РСВ, которая является платой пользовательского интерфейса.

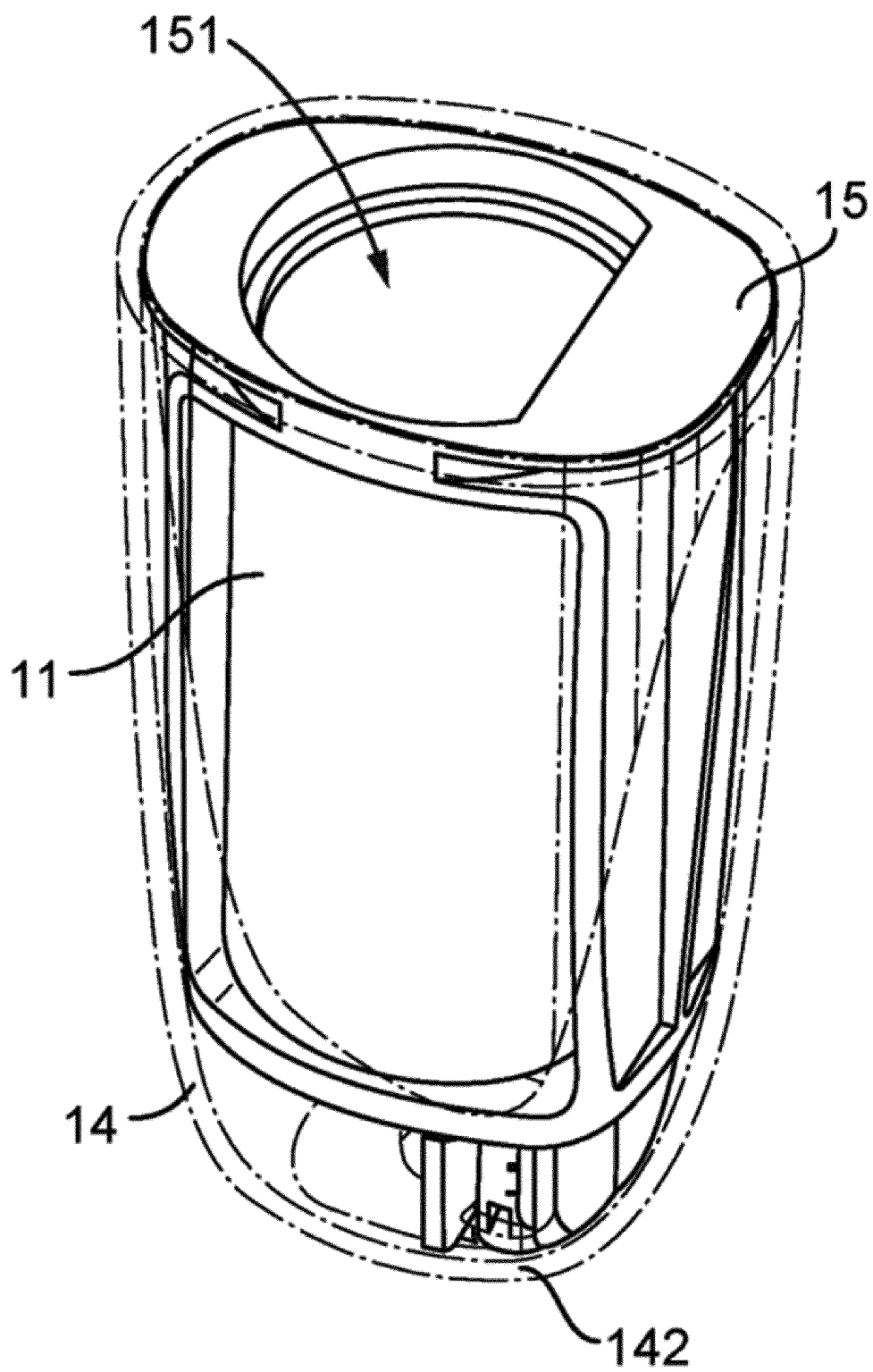
21. Схема управления по п. 20, отличающаяся тем, что содержит четвертую РСВ, содержащую плату зарядки, посредством которой питание может быть подано для перезарядки источника электропитания.

22. Схема управления по п. 21, отличающаяся тем, что содержит пятую РСВ, которая содержит датчик Холла.

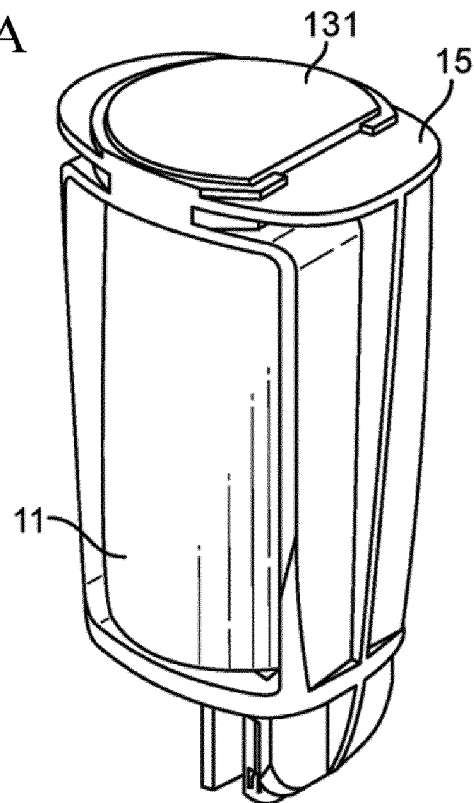
23. Схема управления по п. 22, отличающаяся тем, что вторая РСВ соединена с первой, третьей, четвертой и пятой РСВ посредством гибких частей.

Фиг. 1

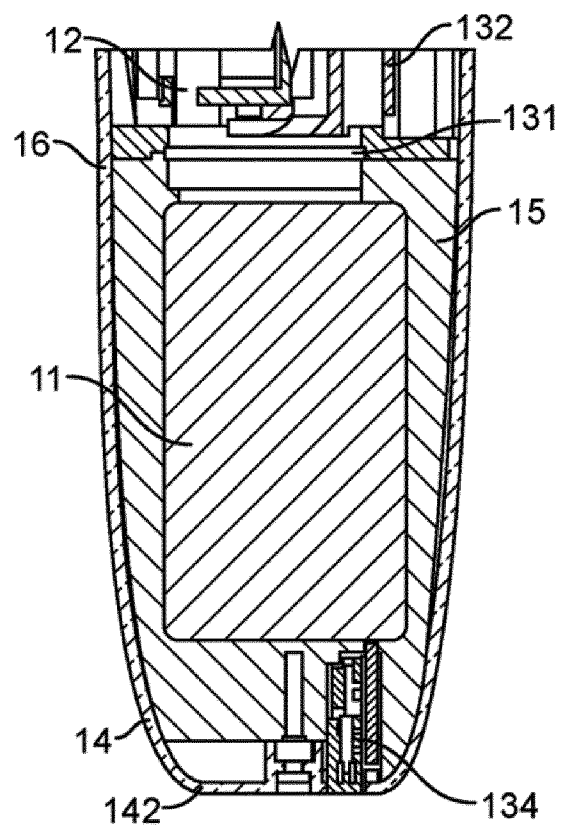




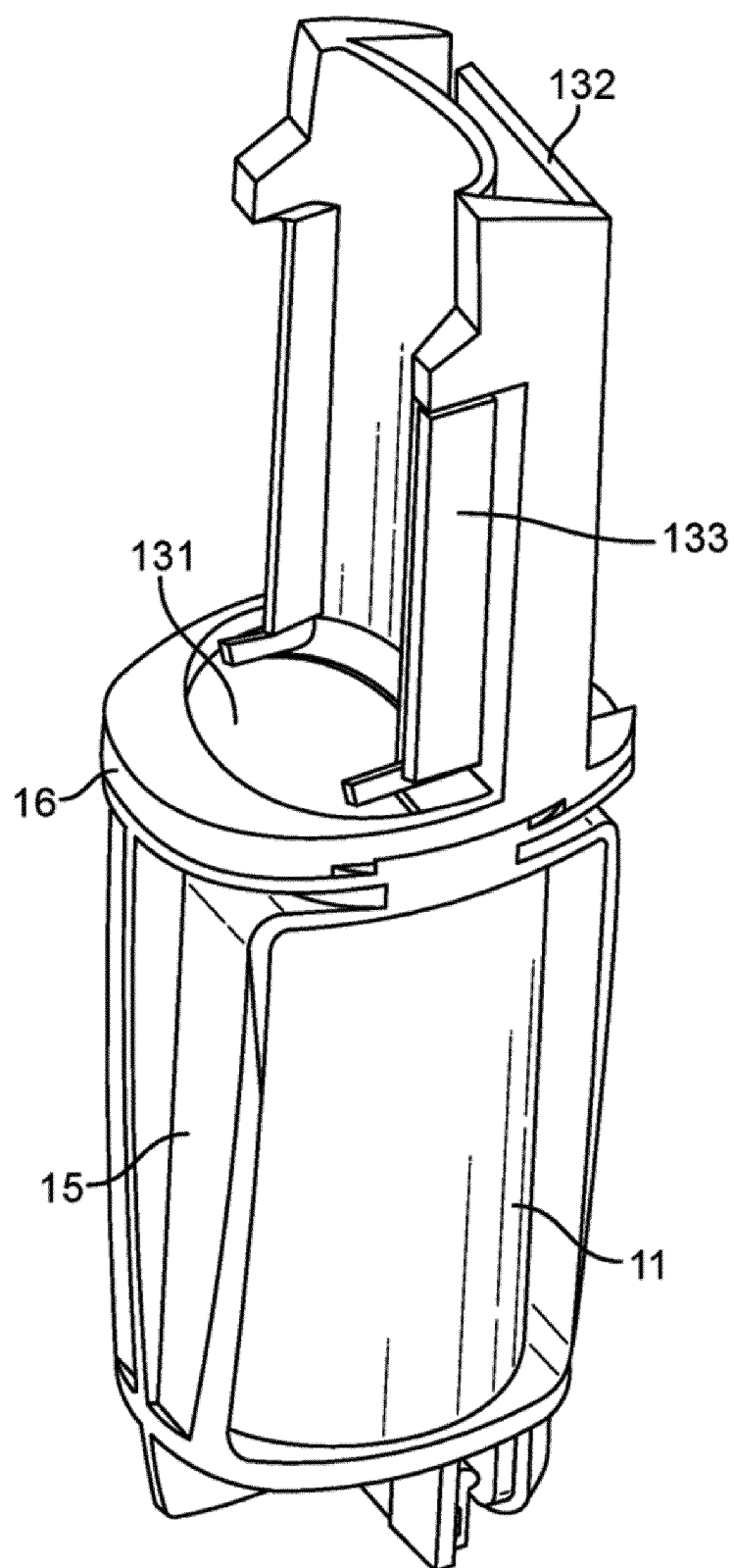
Фиг. 3А



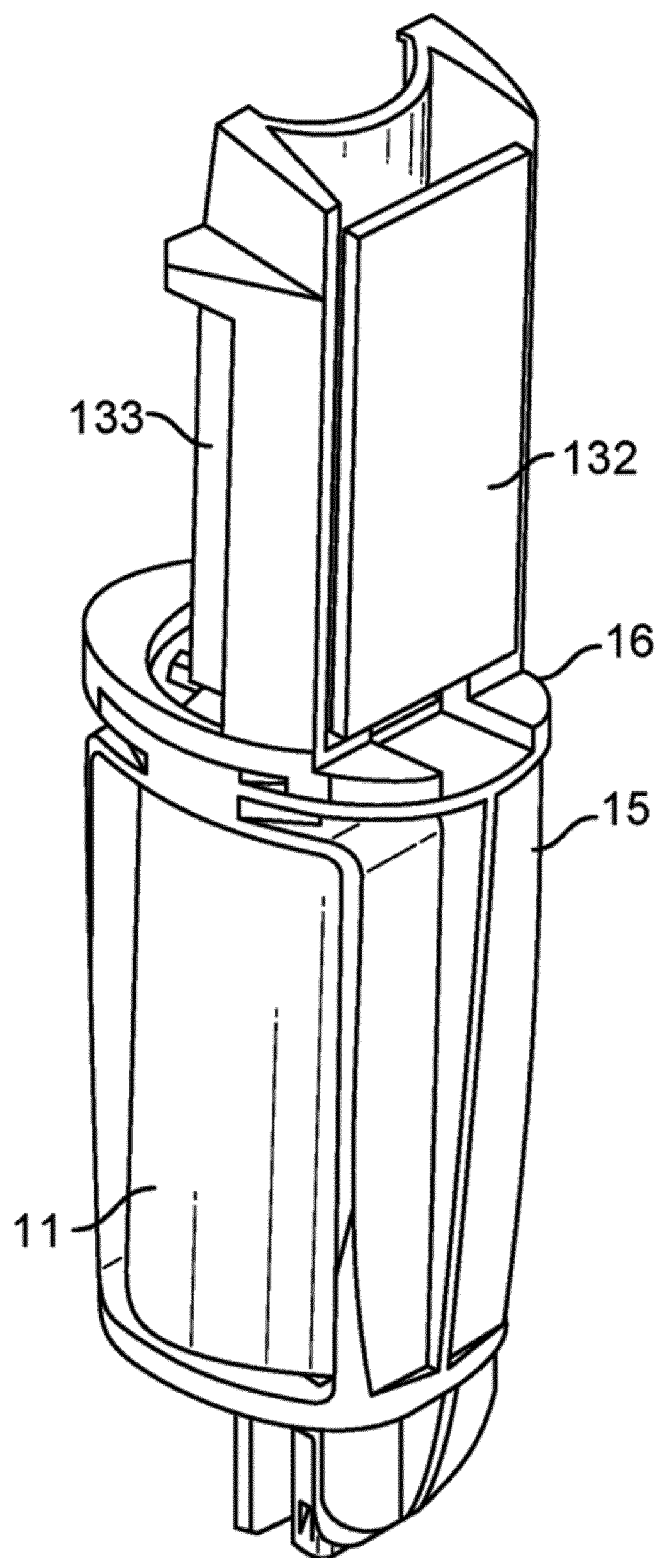
Фиг. 3В

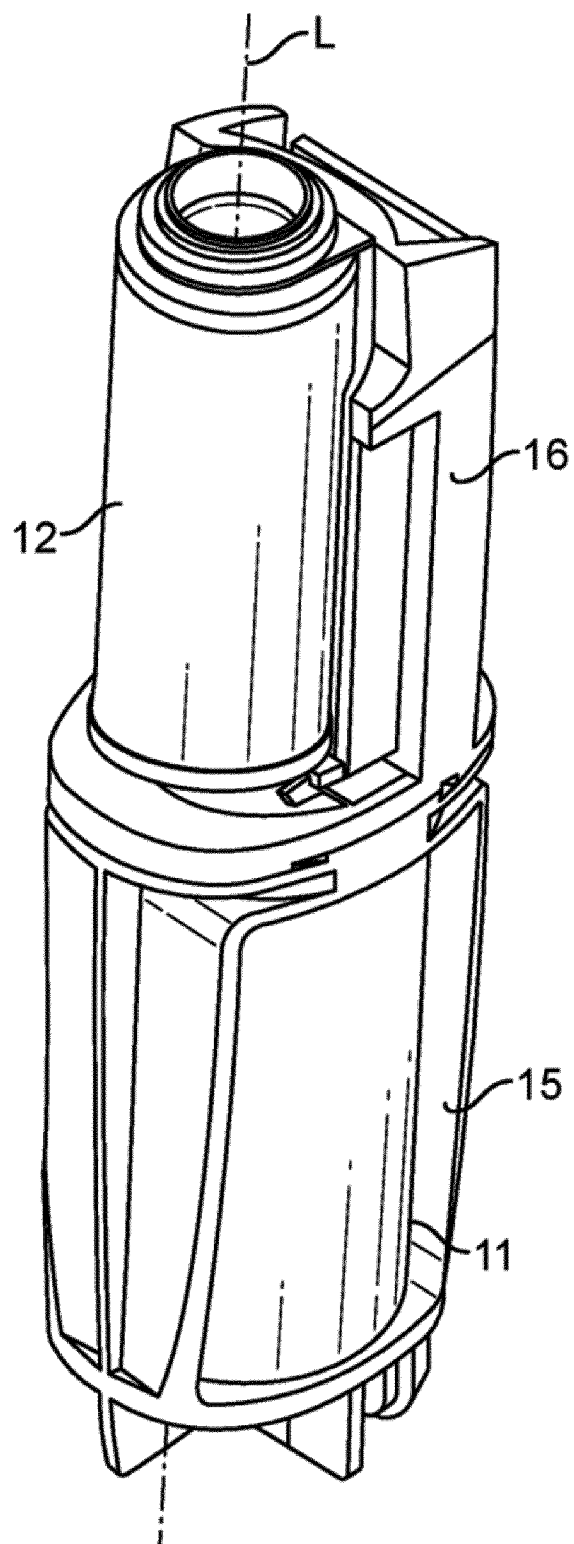


Фиг. 4А

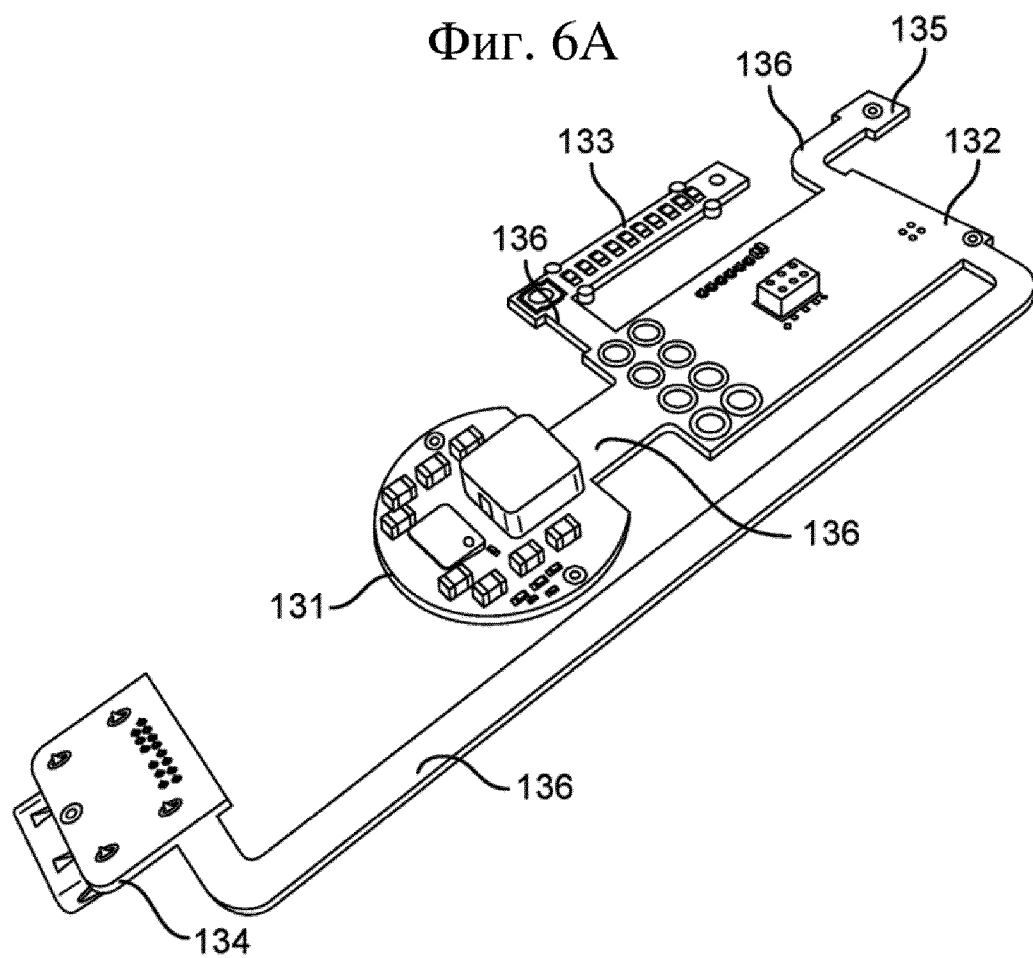


Фиг. 4В





ФИГ. 6А



ФИГ. 6В

