

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202290111** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.05.31

(51) Int. Cl. *A24F 40/40* (2020.01)
H01M 10/04 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.08.07

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, С СИСТЕМОЙ ОТВОДА ДЛЯ БАТАРЕИ

(31) 19190867.2; 19194403.2; 19211987.3

(32) 2019.08.08; 2019.08.29; 2019.11.28

(33) EP

(86) PCT/EP2020/072326

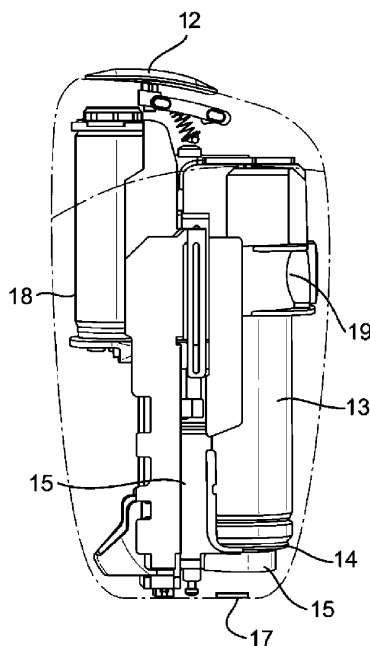
(87) WO 2021/023890 2021.02.11

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ СА (CH)

(72) Изобретатель:
Хюпкес Эрнст (NL), Зомини Клод (FR)

(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 корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный конец, причем противоположный конец содержит отводное отверстие; батарею внутри корпуса, причем батарея содержит отводную точку в наружной поверхности батареи, при этом отводная точка расположена таким образом, что текучая среда высвобождается предпочтительно из отводной точки во время дегазации батареи; и приспособление для направления текучей среды внутри корпуса. Приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью определения пути потока текучей среды от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.



A1

202290111

202290111

A1

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, С СИСТЕМОЙ ОТВОДА ДЛЯ БАТАРЕИ

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, образующего аэрозоль, с помощью проводимости, конвекции и/или излучения для генерирования аэрозоля для вдыхания.

Предпосылки создания изобретения

Популярность и использование устройств с уменьшенным риском или модифицированным риском (также известных как испарители) быстро возросли в последние несколько лет как помощь в содействии бывалым 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 сгоранию табака в обычных табачных продуктах.

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

Целесообразно обеспечить устройство с повышенной безопасностью и/или надежностью.

Существует проблема безопасности с определенными устройствами, генерирующими аэрозоль, получающими питание от определенных типов батареи, которые могут подвергаться случаям утечки или дегазации, когда из батареи выделяется текучая среда (текучая среда или газ). Например, известно, что ионно-литиевые батареи подвержены случаям дегазации. Эти случаи могут быть случаями медленной или незначительной смены событий, которые находятся в пределах обычного режима работы батареи и не обязательно ставят под угрозу функциональные возможности устройства, генерирующего аэрозоль. Однако эти случаи также могут быть случаями быстрой смены событий, вызывающими высокие показатели давления и повреждение устройства или даже обеспечивают взрыв устройства. Более того, из-за нарастания давления внутри корпуса батареи может выталкиваться некоторое количество твердого материала. Выталкиваемый материал может выходить из внешних или внутренних компонентов батареи, таких как, например, части верхней и нижней крышки, верхнего и нижнего теплоизолятора, прокладки, стальной оболочки, катода и анода, разделителя, стальной оболочки, части алюминиевой или медной фольги с их покрытием, гелевый цилиндр и электроды. Выталкиваемый материал обычно имеет очень высокую температуру в диапазоне от 400 °C до 850 °C или выше и может стать причиной пожара поблизости или нанести вред пользователю. Саморазрушение батареи может произойти во время зарядки, разрядки и, следовательно, во время использования устройства, генерирующего аэрозоль, пользователем. Это особенно опасно, если устройство удерживается в руке пользователя или близко к лицу пользователя. Дополнительно вытекающая или дегазированная текучая среда может быть опасным химическим веществом, таким как например легковоспламеняющийся или токсичный органический растворитель.

Сущность изобретения

Согласно первому аспекту настоящего изобретения предлагается устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный конец, причем противоположный конец содержит отводное отверстие; батарею внутри корпуса, причем батарея содержит отводную точку в наружной поверхности батареи, при этом отводная точка расположена таким образом, что текучая среда высвобождается предпочтительно из отводной точки во время дегазации батареи; приспособление для направления текучей среды внутри корпуса. Приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью определения пути потока текучей среды от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.

Необязательно отводная точка расположена на одном конце батареи, и приспособление для направления текучей среды содержит кольцевую опору,

расположенную между указанным концом батареи и отводным отверстием корпуса таким образом, что путь потока текучей среды направлен через кольцевую опору от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.

Необязательно отводная точка расположена на одном конце батареи, и при этом устройство дополнительно содержит вибрационный элемент, расположенный смежно с указанным концом батареи; при этом приспособление для направления текучей среды содержит опору для вибрационного элемента, которая выполнена с возможностью удерживания вибрационного элемента и направления пути потока текучей среды вокруг вибрационного элемента от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.

Необязательно приспособление для направления текучей среды дополнительно содержит перегородку, расположенную между боковой поверхностью батареи и смежной внутренней поверхностью корпуса для герметизации пространства между батареей и корпусом и ограничения потока текучей среды в направлении мундштучного конца корпуса.

Необязательно перегородка расположена в направлении мундштучного конца вдоль удлиненной стороны устройства, генерирующего аэрозоль.

Необязательно перегородка соответствует форме батареи.

Необязательно перегородка содержит вогнутую поверхность, направленную к отводному отверстию в корпусе таким образом, что поток текучей среды в направлении перегородки перенаправляется в противоположном направлении к отводному отверстию.

Необязательно приспособление для направления текучей среды дополнительно содержит пластину дефлектора, расположенную смежно с отводной точкой батареи, причем пластина дефлектора выполнена с возможностью перенаправления текучей среды к перегородке.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит вибрационный элемент, расположенный между боковой поверхностью батареи и смежной внутренней поверхностью корпуса.

Необязательно перегородка представляет собой опору для вибрационного элемента, расположенного между боковой поверхностью батареи и смежной внутренней поверхностью корпуса.

Необязательно вибрационный элемент установлен в резиновой прокладке.

Необязательно вибрационный элемент выполнен с возможностью передачи вибраций на корпус.

Необязательно вибрационный элемент выполнен с возможностью вибрации при первоначальном включении нагревателя, когда нагреватель достигает заданной температуры, или после того, как нагреватель был включен в течение заданного интервала времени.

Необязательно прокладка выполнена с возможностью уменьшения передачи вибраций от вибрационного элемента на батарею или подузел нагревателя.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит абсорбирующую прокладку, расположенную смежно с отводной точкой батареи.

Необязательно абсорбирующая прокладка является кольцевой и расположена смежно с отводной точкой батареи.

Необязательно приспособление для направления текучей среды содержит кольцевую опору, и абсорбирующая прокладка расположена внутри кольцевой опоры.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит наклейку, расположенную над отводным отверстием на наружной поверхности корпуса, при этом наклейка выполнена с возможностью смещения для открытия отводного отверстия во время дегазации батареи.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит полость внутри корпуса, смежную с отводной точкой батареи, выполненную с возможностью вмещения текучей среды, выпускаемой из батареи во время дегазации.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит несущий каркас для батареи, который удерживает батарею, причем несущий каркас для батареи расположен по всему внутреннему объему корпуса так, чтобы герметизировать батарею в одной части внутреннего объема корпуса.

Необязательно отводное отверстие содержит опорный элемент, расположенный поперек отводного отверстия для предотвращения закрытия противоположных краев отводного отверстия.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит подузел нагревателя, содержащий нагреватель и нагревательную камеру с каналом на мундштучном конце основной части, при этом нагревательная камера выполнена с возможностью вмещения расходной части, подлежащей нагреву, и при этом устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит схему управления, выполненную с возможностью управления нагревателем для нагрева нагревательной камеры до заданной температуры для нагрева расходной части и генерирования аэрозоля.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит первую теплоизоляционную гильзу, выполненную с возможностью инкапсуляции батареи.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит вторую теплоизоляционную гильзу, выполненную с возможностью инкапсуляции подузла нагревателя.

Необязательно каждая из первой тепловой гильзы и второй тепловой гильзы имеет теплопроводность, составляющую $0,12 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$.

Необязательно каждая из первой тепловой гильзы и второй тепловой гильзы имеет толщину стенки для гильзы, которая составляет меньше чем 10 мм, предпочтительно меньше чем 5 мм.

Необязательно каждая из первой тепловой гильзы и второй тепловой гильзы имеет либо покрытие с волокном, либо твердый пористый материал, изготовленный из терموкерамики.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит противовыталкивающее средство, выполненное с возможностью удержания твердых компонентов, вытолканных из батареи, когда батарея переходит в состояние теплового разгона, причем противовыталкивающее средство расположено между батареей и корпусом и содержит первый материал, имеющий механическую прочность, способную удерживать компоненты, выталкиваемые из батареи.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения предлагается корпус для устройства, генерирующего аэрозоль, причем корпус содержит мундштучный конец, противоположный конец, содержащий отводное отверстие, и приспособление для направления текучей среды внутри корпуса. Корпус выполнен с возможностью вмещения батареи внутри корпуса, причем батарея содержит отводную точку в наружной поверхности батареи, при этом отводная точка расположена таким образом, что текучая среда высвобождается предпочтительно из отводной точки во время дегазации батареи. Приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью определения пути потока текучей среды от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1А и 1В схематически проиллюстрировано устройство, генерирующее аэрозоль;

на фиг. 2А, 2В и 2С схематически проиллюстрирован поток текучей среды в устройстве, генерирующем аэрозоль, согласно первому варианту осуществления;

на фиг. 3А и 3В схематически проиллюстрированы внутренние элементы устройства, генерирующего аэрозоль, согласно второму варианту осуществления;

на фиг. 4А и 4В схематически проиллюстрированы элементы устройств, генерирующих аэрозоль, согласно дополнительным вариантам осуществления;

на фиг. 5А–5Е схематически проиллюстрированы элементы устройств, генерирующих аэрозоль, согласно дополнительным вариантам осуществления;

на фиг. 6А и 6В схематически проиллюстрированы элементы устройств, генерирующих аэрозоль, согласно дополнительным вариантам осуществления;

на фиг. 7 схематически проиллюстрирован противоположный конец корпуса устройства, генерирующего аэрозоль, согласно вариантам осуществления;

на фиг. 8 схематически проиллюстрированы наклейка и противоположный конец корпуса устройства, генерирующего аэрозоль, согласно варианту осуществления;

на фиг. 9 схематически проиллюстрирован иллюстративный вариант осуществления, содержащий термоизоляционную гильзу вокруг батареи;

на фиг. 10 схематически проиллюстрирован иллюстративный вариант осуществления, содержащий термоизоляционную гильзу вокруг подузла нагревателя;

на фиг. 11 схематически проиллюстрирован иллюстративный вариант осуществления, содержащий противовыталкивающее средство, выполненное с возможностью удержания твердых компонентов.

Подробное описание

Для повышения безопасности и надежности устройство, генерирующее аэрозоль, может быть разработано с учетом допуска возможности утечек или дегазации из батареи и разработки устройства, генерирующего аэрозоль, для снижения рисков для пользователя, связанных с такими случаями.

Батарея, используемая в устройстве, генерирующем аэрозоль, согласно настоящему изобретению содержит отводную точку в наружной поверхности батареи, расположенную таким образом, что текучая среда высвобождается предпочтительно из отводной точки во время случая дегазации или утечки из батареи. Отводная точка может быть, например, слабым местом или отверстием в корпусе батареи.

С помощью определенной отводной точки известно ожидаемое положение и направление дегазации из батареи, и устройство, генерирующее аэрозоль, может быть разработано с учетом ожидаемого положения и направления дегазации. Устройства, генерирующие аэрозоль, согласно настоящему изобретению содержат корпус, в котором размещены батарея и приспособление для направления текучей среды. Приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью определения пути потока текучей среды от известной отводной точки батареи к отводному отверстию в корпусе. Принимая во внимание эти особенности, когда происходит случай дегазации или утечки из батареи, текучая среда выходит из батареи в ожидаемом положении отводной точки, течет по пути потока текучей среды и покидает устройство, генерирующее аэрозоль, через отводное отверстие в корпусе. За счет обеспечения этого пути потока текучей среды и отводного отверстия уменьшается вероятность повышения давления текучей среды внутри корпуса и снижается риск взрыва устройства, генерирующего аэрозоль.

Устройства, генерирующие аэрозоль, как правило, имеют мундштучный конец, через который пользователю должен подаваться генерируемый аэрозоль для потребления.

Этот мундштучный конец может быть близко от лица пользователя, и, следовательно, целесообразно направить любые риски, связанные с утечками батареи или дегазацией, как можно дальше от мундштучного конца. Соответственно, в вариантах осуществления настоящего изобретения приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью направления текучей среды к отводному отверстию, обеспеченному на конце корпуса, противоположном мундштучному концу.

После рассмотрения общих концепций настоящего изобретения далее будут описаны конкретные иллюстративные варианты осуществления со ссылкой на фигуры. Следует понимать, что некоторые подробности вариантов осуществления, показанных на фигурах, не имеют отношения к объяснению предпочтительных признаков настоящего изобретения, и, таким образом, для краткости некоторые признаки, показанные на фигурах, не описаны подробно, а для простоты некоторые признаки полностью опущены на определенных фигурах, чтобы лучше проиллюстрировать признаки, относящиеся к пониманию и реализации настоящего изобретения, даже если пропущенные признаки могут, тем не менее, быть в наличии в вариантах осуществления.

На фиг. 1А схематически проиллюстрировано устройство 1, генерирующее аэрозоль, согласно варианту осуществления, заключенное в корпус 11. Как показано на фиг. 1А, корпус согласно этому варианту осуществления содержит верхнюю часть и нижнюю часть. Верхняя часть содержит средство 12 доступа, через которое подается генерируемый аэрозоль. В этом варианте осуществления средство доступа представляет собой скользящую крышку, но в других вариантах осуществления средство доступа может представлять собой, например, неподвижный мундштук или съемную крышку, закрывающую канал. В этом варианте осуществления средство доступа выполнено с возможностью вмещения одноразового мундштука, который обеспечен как часть упакованного субстрата, образующего аэрозоль, такого как сигарета. Таким образом, следует понимать, что верхняя часть корпуса 11, показанная на фиг. 1А, содержит мундштучный конец корпуса 11, а нижняя часть корпуса 11 содержит противоположный конец.

Противоположный конец корпуса 11 может содержать плоскую поверхность, так что устройство 1, генерирующее аэрозоль, может поддерживаться в вертикальном положении на поверхности, когда оно опирается на противоположный конец.

На фиг. 1В схематически проиллюстрированы внутренние элементы устройства 1, генерирующего аэрозоль, показанного на фиг. 1А. Корпус 11 на этой фигуре выполнен «прозрачным» (проиллюстрирован пунктирными линиями), чтобы показать внутренние элементы. Справа на фигуре батарея 13 расположена внутри корпуса, а отводное отверстие

14 в наружной поверхности батареи обозначено. В этом варианте осуществления батарея 13 удерживается каркасом 15, и каркас содержит приспособление 16 для направления текучей среды, выполненное с возможностью определения пути потока текучей среды от отводной точки 14 к отводному отверстию 17 на противоположном конце корпуса 11.

Каркас 15 может быть выполнен как несущий каркас для батареи, расположенный по всему внутреннему объему корпуса так, чтобы герметизировать батарею 13 в одной части внутреннего объема корпуса. Например, на фиг. 1В каркас 15 расположен вдоль удлиненного направления устройства 1, генерирующего аэрозоль, между мундштучным концом и противоположным концом, чтобы разделять внутренний объем корпуса 11 вдоль по меньшей мере части его удлиненной длины. Батарея 13 расположена выровненной вдоль удлиненного направления на одной стороне каркаса 15. Каркас 15 может взаимодействовать вместе с крышкой опоры (показанной на следующих фигурах), чтобы определять это деление внутреннего объема. Каркас может содержать РА (полиамид) и/или РЕЕК (полиэфирэфиркетон).

Как также показано на фиг. 1В, устройство 1, генерирующее аэрозоль, согласно этому варианту осуществления также содержит подузел 18 нагревателя. Подузел 18 нагревателя размещен в сообщении со средством 12 доступа. Подузел нагревателя содержит нагреватель и нагревательную камеру с каналом на мундштучном конце основной части. Нагревательная камера предназначена для вмещения расходуемого субстрата, образующего аэрозоль, который подлежит нагреву для генерирования аэрозоля. Упакованный субстрат, образующий аэрозоль, вводится в нагревательную камеру через средство 12 доступа. Подузел 18 нагревателя также содержит нагреватель для нагрева нагревательной камеры, который может представлять собой, например, пленочный нагреватель, обернутый вокруг нагревательной камеры, или пластинчатый нагреватель, выступающий в нагревательную камеру. В других вариантах осуществления нагревательная камера может быть заменена нагревательной катушкой, в которой жидкий субстрат, образующий аэрозоль, может нагреваться для генерирования аэрозоля, который подается через средство 12 доступа, которое имеет фиксированный мундштук. Подузел 18 нагревателя может также содержать датчик температуры для регулирования температуры в нагревательной камере.

Кроме того, как показано на фиг. 1В, устройство 1, генерирующее аэрозоль, согласно этому варианту осуществления содержит вибрационный элемент 19. Вибрационный элемент расположен внутри корпуса 11 смежно с внутренней поверхностью корпуса и выполнен с возможностью передачи вибраций на корпус. Например, вибрационный элемент может быть выполнен с возможностью или управляется с возможностью вибрации

при первоначальном включении нагревателя, когда нагреватель достигает заданной температуры, или после того, как нагреватель был включен в течение заданного интервала времени. Как будет дополнительно рассмотрено ниже, в вариантах осуществления, имеющих вибрационный элемент 19, вибрационный элемент может быть обеспечен в самых разных положениях, в том числе рядом с батареей 13 между мундштучным концом и противоположным концом, как показано на фиг. 1В, или между батареей 13 и противоположным концом корпуса 11.

На фиг. 2А, 2В и 2С схематически показан первый вариант осуществления, в котором вибрационный элемент 19 расположен смежно с концом батареи 13.

Как схематически показано на фиг. 2А, отводная точка 14 батареи 13 также расположена на том же конце батареи 13. Опора 21 для вибрационного элемента выполнена с возможностью удержания вибрационного элемента 19. В этом конкретном варианте осуществления вибрационный элемент 19 имеет круглую плоскую форму, а опора 21 для вибрационного элемента обеспечивает стенку основания и боковую стенку для приблизительно цилиндрического объема, занимаемого вибрационным элементом 19. Опора 21 для вибрационного элемента также имеет зазор в боковой стенке, через который могут быть выполнены электрические соединения с вибрационным элементом 19. Опора 21 для вибрационного элемента образует часть приспособления 16 для направления текучей среды, выполненного с возможностью направления пути потока текучей среды вокруг вибрационного элемента 19 от отводной точки 14 батареи к отводному отверстию 17 корпуса.

При этом расположении поток текучей среды, выпускаемой из батареи 13 во время дегазации, направлен, как показано с помощью изогнутых стрелок, проходящим от отводной точки 14 батареи, через полость 22 внутри корпуса, которая расположена смежно с отводной точкой 14 батареи и выполнена с возможностью вмещения текучей среды, выпускаемой из батареи во время дегазации, а затем наружу через отводное отверстие 17 корпуса.

На фиг. 2А также показан крепежный элемент 23 для прикрепления каркаса 15 к корпусу 11 с возможностью отсоединения.

На фиг. 2В схематически показан альтернативный вид варианта осуществления по фиг. 2А, в котором корпус 11 исключен из вида, чтобы легче показать внутренние элементы. Положение отводного отверстия 17 корпуса проиллюстрировано с помощью круга.

На фиг. 2С схематически показан дополнительный альтернативный вид варианта осуществления по фиг. 2А, в котором корпус 11 отображен «прозрачно» (с использованием

пунктирных линий), чтобы проиллюстрировать расположение полости 22. На фиг. 2С также показано направление потока текучей среды, выталкиваемой через отводное отверстие 17 корпуса, что указывает на то, что текучая среда течет непосредственно от устройства 1 из противоположного конца. При направлении потока текучей среды из противоположного конца устройство 1 снижает риск травмы пользователя, поскольку при нормальном использовании ожидается, что лицо пользователя будет близко только к мундштучному концу, и при этом ожидается, что рука пользователя будет находиться только по сторонам устройства между мундштучным концом и противоположным концом, и, следовательно, любая механическая сила или химический риск, связанный с дегазацией, направлен в сторону от предполагаемых местоположений пользователя.

На фиг. 2С также показан электрический соединитель 24, который может представлять собой USB-соединитель, обеспеченный на нижнем конце для установления электрического соединения, внешнего по отношению к устройству 1, генерирующему аэрозоль. Этот электрический соединитель 24 предназначен для зарядки батареи 13 и/или для управления устройством 1, генерирующем аэрозоль. Электрический соединитель 24 внутренне соединен со схемой управления, установленной на РСВ 25. Схема управления может использоваться для управления поддузлом 18 нагревателя для нагрева нагревательной камеры до заданной температуры и может получать питание от батареи 13. РСВ 25 образует часть оболочки полости 22 вместе с корпусом 11 и опорой 21 для вибрационного элемента. В других вариантах осуществления РСВ 25 или электрический соединитель 24 может отсутствовать. Например, батарея 13 может быть выполнена с возможностью извлечения из устройства 1, генерирующего аэрозоль, так что батарею можно заряжать снаружи или заменять, и устройство 1, генерирующее аэрозоль, не должно обеспечивать средства для зарядки батареи 13.

РСВ 25 расположена вдоль каркаса 15. РСВ 25 может дополнительно содержать множество секций, соединенных одной или несколькими гибкими частями.

На фиг. 3А и 3В схематически проиллюстрирован второй вариант осуществления, который аналогичен первому варианту осуществления, кроме случаев, в которых по-другому описано следующее.

Ссылаясь на фиг. 3А, во втором варианте осуществления вибрационный элемент 19' обеспечен в местоположении внутри устройства 1, генерирующего аэрозоль, отличном от смежного с отводной точкой 14 на конце батареи 13. В частности, в этом варианте осуществления вибрационный элемент 19' обеспечен между боковой поверхностью батареи 13 и смежной внутренней поверхностью корпуса 11. Вибрационный элемент 19' также расположен вблизи мундштучного конца вдоль удлиненной стороны устройства. Как

показано на фиг. 3А, устройство 1, генерирующее аэрозоль, может содержать крышку 31 опоры для поддержания внутренних частей устройства, генерирующего аэрозоль, внутри корпуса. В этом случае вибрационный элемент 19' может быть обеспечен по меньшей мере частично между боковой поверхностью батареи 13 и крышкой 31 опоры, как показано на фиг. 3А.

Вибрационный элемент 19' может быть соединен с РСВ 25 через концевую секцию РСВ 25, которая согнута вверх конца батареи 13 ближе к мундштучному концу устройства 1, генерирующего аэрозоль.

Кроме того, во втором варианте осуществления вибрационный элемент 19 может быть удален, так что его функция полностью заменяется вибрационным элементом 19'. На фиг. 3В проиллюстрирован вариант осуществления, в котором вибрационный элемент 19 удален, а абсорбирующая прокладка 32 расположена на своем месте смежно с отводной точкой 14 батареи 13. Абсорбирующая прокладка 32 может быть обеспечена на пути потока текучей среды, определяемом с помощью приспособления для направления текучей среды. Более конкретно, в варианте осуществления, показанном на фиг. 3В, опора 21 для вибрационного элемента, которая направляла поток текучей среды вокруг вибрационного элемента 19 на фиг. 3А, заменена кольцевой опорой 16, которая направляет поток текучей среды через кольцевую опору от отводной точки 14 батареи 13 к отводному отверстию 17 в корпусе 11, и абсорбирующая прокладка 32 расположена внутри кольцевой опоры, так что поток текучей среды по меньшей мере частично проходит через абсорбирующую прокладку. Это расположение кольцевой опоры 16 имеет преимущество, заключающееся в том, что текучая среда может протекать более прямо между отводной точкой 14 и отводным отверстием 17, и, следовательно, текучая среда может выпускаться более быстро, снижая риск достаточного нарастания давления внутри корпуса 11, чтобы вызвать повреждение устройства 1, генерирующего аэрозоль. Абсорбирующая прокладка 32 будет по меньшей мере частично поглощать и/или замедлять текучую среду, текущую по пути потока текучей среды в результате случая дегазации, тем самым снижая химический риск, связанный с текучей средой, отводимой из батареи 13 и выходящей через отводное отверстие 17. Абсорбирующая прокладка может, например, содержать пористый материал, такой как металл (например, алюминий) или пластик.

На фиг. 3В также проиллюстрировано несколько точек 33, 33', в которых полость 22 внутри корпуса 11 может быть герметизирована для предотвращения протекания потока текучей среды к мундштучному концу. Это уплотнение может быть достигнуто путем обеспечения дополнительного компонента каркаса, приспособленного для плотного прилегания между батареей 13 и корпусом 11 таким образом, что даже если внутренние

части поддерживаются крышкой 31 опоры внутри корпуса 11, текучая среда не может протекать от отводной точки 14 и по длине стороны батареи 13, чтобы достичь мундштучного конца устройства 1, генерирующего аэрозоль.

Обращаясь к фиг. 4А и 4В, схематически проиллюстрированы дополнительные варианты осуществления с альтернативными формами для кольцевой опоры 16.

На фиг. 4А кольцевая опора 16' предусматривает сплошное кольцо на конце, смежном с батареей 13 и отводной точкой 14, а кольцевая опора 16' проходит от батареи 13, чтобы частично закрывать приблизительно цилиндрический объем. Кольцевая опора 16' имеет зазор в своей стенке. Как проиллюстрировано с помощью стрелок на фиг. 4А, этот зазор позволяет текучей среде протекать от наиболее прямого пути между отводной точкой 14 и отводным отверстием 17, но кольцевая опора 16' имеет преимущество, заключающееся в том, что она может быть выполнена из опоры 21 для вибрационного элемента согласно первому варианту осуществления, как показано на фиг. 2В, путем удаления стенки основания опоры 21 для вибрационного элемента. Например, стенка основания может быть удалена путем просверливания материала каркаса. В этом варианте осуществления отверстие в корпусе 11 для электрического соединителя 24 может выполнять функцию вторичного отводного отверстия.

С другой стороны, на фиг. 4В кольцевая опора 16'' не имеет зазора в своей стенке, которая полностью окружает приблизительно цилиндрический объем. Как проиллюстрировано с помощью стрелок на фиг. 4В, по сравнению с кольцевой опорой 16' кольцевая опора 16'' является более эффективной при направлении потока текучей среды от отводной точки 14 к отводному отверстию 17. Это снижает вероятность повреждения устройства 1, генерирующего аэрозоль, в результате быстрого или большого случая дегазации.

Хотя это и опущено на фиг. 4А и 4В, кольцевые опоры 16' и 16'' необязательно поддерживают абсорбирующую прокладку 32, как описано выше.

Сравнение фиг. 4А с фиг. 4В также иллюстрирует некоторые элементы корпуса 11 согласно иллюстративным вариантам осуществления, показанным на фигурах. В частности, как показано на фиг. 4А, между крышкой 31 опоры и корпусом 11 имеется зазор 41. Этот зазор предусмотрен для вмещения защелкивающегося средства крепления подузла доступа, включая верхнюю часть корпуса 11, показанного на фиг. 1А. Дополнительно корпус 11 и каркас 15 обеспечивают пространство 42, в котором должен удерживаться подузел 18 нагревателя, так что все из подузла 18 нагревателя, каркаса 15 и батареи 13 проходят вдоль удлиненного направления устройства 1, генерирующего аэрозоль.

Дополнительно, как показано на фиг. 4В, даже когда он расположен в альтернативном положении, обеспеченном между боковой поверхностью батареи 13 и смежной внутренней поверхностью корпуса 11, вибрационный элемент 19' может быть снабжен опорой 43 для вибрационного элемента. В варианте осуществления по фиг. 4В опора 43 для вибрационного элемента может выполнять функцию уплотняющей точки 33' для герметизации конца полости 22, чтобы предотвратить протекание потока текучей среды к мундштучному концу. В этом случае опора 43 для вибрационного элемента соответствует форме батареи 13. Опора 43 для вибрационного элемента может также выполнять функцию перегородки, расположенной между боковой поверхностью батареи 13 и смежной внутренней поверхностью корпуса 11 для герметизации пространства полости 22 между батареей 13 и корпусом 11 и ограничения потока текучей среды в направлении мундштучного конца корпуса 11. Чтобы уменьшить передачу вибрации от вибрационного элемента 19' к батарее 13 и, таким образом, снизить риск того, что вибрация может стимулировать случай дегазации или утечки, вибрационный элемент 19' может быть установлен в резиновой прокладке.

В вариантах осуществления, в которых вибрационный элемент 19 расположен на конце батареи 13 в отличие от вибрационного элемента 19', расположенного на стороне батареи 13, перегородка 43, тем не менее, может иметь конфигурацию, подобную конфигурации опоры 43 для вибрационного элемента, описанной выше.

На фиг. 5А–5Е проиллюстрированы альтернативные абсорбирующие прокладки 32', 33'', которые можно использовать во втором варианте осуществления.

На фиг. 5А схематически проиллюстрирован альтернативный вид каркаса 15, имеющего кольцевую опору 16 (которая может, например, быть любой из кольцевых опор 16' и 16'', показанных на фиг. 4А и 4В), расположенную смежно с отводной точкой 14 батареи 13.

Как также можно увидеть на фиг. 5А, в этом варианте осуществления часть РСВ 25 проходит с образованием части ограничивающих стенок полости 22. Эта часть РСВ 25 может представлять собой нефункциональную фиктивную часть РСВ, обеспеченную в виде стенки для защиты электрического соединителя 24 и/или другой схемы управления от химических воздействий, связанных с дегазированием или утечками из батареи 13.

На фиг. 5В схематически проиллюстрирована абсорбирующая прокладка 32', которая выполнена так, чтобы плотно прилегать к периметру приблизительно цилиндрического объема, но имеет кольцевую форму, которая обеспечивает свободный путь потока текучей среды в ее центре.

На фиг. 5С схематически проиллюстрировано поперечное сечение абсорбирующей прокладки 32', расположенной внутри кольцевой опоры 16 по фиг. 5А. Это иллюстрирует то, как кольцевая опора 16 вместе с абсорбирующей прокладкой 32' определяет путь потока текучей среды от отводной точки 14, в которой текучая среда может протекать через абсорбирующую прокладку 32' (и по меньшей мере частично абсорбироваться абсорбирующей прокладкой 32') и может также протекать через свободный участок в центре абсорбирующей прокладки 32'.

На фиг. 5D схематически проиллюстрирована абсорбирующая прокладка 32'', которая выполнена так, чтобы плотно прилегать и заполнять приблизительно цилиндрический объем, так что свободный путь потока текучей среды от отводной точки 14 к отводному отверстию 17 отсутствует, и текучая среда, полученная в результате случая дегазации или утечки в отводной точке 14 батареи 13, должна пройти через абсорбирующую прокладку 32'', прежде чем она сможет выйти из устройства 1, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 5Е схематически проиллюстрировано поперечное сечение абсорбирующей прокладки 32'', расположенной внутри кольцевой опоры 16 по фиг. 5А. Это иллюстрирует то, как впитывающая прокладка 32'' проходит через все внутреннее поперечное сечение кольцевой опоры 16.

Сравнивая абсорбирующую прокладку 32' и абсорбирующую прокладку 32'', абсорбирующая прокладка 32' может поддерживать более высокий расход текучей среды для текучей среды, получаемой из отводной точки 14, а абсорбирующая прокладка 32'' может быть более эффективной при гашении эффекта кратковременного или небольшого случая дегазации или утечки и может быть более эффективной для защиты от химических рисков, связанных со случаем дегазации или утечки.

Ссылаясь теперь на фиг. 6А и 6В, эти фигуры иллюстрируют альтернативные виды дополнительных аспектов приспособления для направления текучей среды в вариантах осуществления согласно настоящему изобретению.

На фиг. 6А схематически проиллюстрирована полость 22 между отводной точкой 14 батареи 13 и отводным отверстием 17 в одном варианте осуществления. Корпус 11 и отводное отверстие 17 на этой фигуре выполнены «прозрачными», как показано пунктирными линиями, чтобы проиллюстрировать внутренние элементы. В этом варианте осуществления полость 22 ограничена корпусом 11, поверхностью батареи 13, каркасом 15 и опорой 43 для вибрационного элемента. Кольцевая опора 16 также ограничивает полость 22 как с ее внутренней, так и с наружной поверхностей. При этом расположении кольцевая опора 16 выполняет функцию приспособления для направления текучей среды, которое

направляет поток текучей среды к отводному отверстию 17, но остальная часть полости 22 доступна для вмещения текучей среды, выпускаемой из батареи во время дегазации, в случае, если эта текучая среда выпускается из батареи 13 быстрее, чем она может быть выпущена через отводное отверстие 17.

Отводное отверстие 17 в этом варианте осуществления представляет собой приблизительно круглое отверстие, которое усилено по всему своему центру двумя перекрещенными опорными элементами. Эти опорные элементы расположены поперек отводного отверстия для предотвращения закрытия противоположных краев отводного отверстия. Опорные элементы помогают отводному отверстию 17 сохранять свою форму и противостоять деформации, например, в случае, когда корпус 11 подвергается внешнему механическому воздействию. Это дополнительно способствует обеспечению того, что отводное отверстие 17 остается доступным для высвобождения в случаях дегазации или утечки, так что устройство 1, генерирующее аэрозоль, продолжает удовлетворять требованиям безопасности в отношении эффектов случаев дегазации или утечки, как рассмотрено выше. В других вариантах осуществления опорные элементы могут быть опущены или могут быть заменены одним опорным элементом поперек всего отводного отверстия в направлении, которое подвергается большему риску деформации из-за внешнего механического воздействия.

В этом варианте осуществления опора 43 для вибрационного элемента, выполняющая функцию перегородки, необязательно содержит вогнутую поверхность, обращенную к полости 22 и направленную к отводному отверстию 17 в корпусе 11. Вогнутая поверхность может проходить между батареей 13 и смежной внутренней поверхностью корпуса 11, чтобы герметизировать зазор между наружной поверхностью батареи 13 и смежной внутренней поверхностью корпуса 11. При такой вогнутой поверхности, когда текучая среда течет к опоре 43 для вибрационного элемента в полости 22, опора 43 для вибрационного элемента будет выполнять функцию отражателя и будет перенаправлять текучую среду в противоположном направлении к отводному отверстию 17. Эта вогнутая конфигурация может сглаживать отражение, уменьшая максимальную силу, прилагаемую к опоре 43 для вибрационного элемента с помощью текучей среды, получаемой в случае дегазации, и может уменьшать максимальное давление текучей среды по мере того, как она отражается с помощью опоры 43 для вибрационного элемента, тем самым уменьшая вероятность повреждения устройства 1, генерирующего аэрозоль, особенно в случае, когда текучая среда, полученная в результате дегазации, является взрывоопасной при высоких давлениях.

На фиг. 6В схематически проиллюстрирован поток текучей среды в дополнительном варианте осуществления. На фиг. 6В корпус 11 скрыт, чтобы было проще увидеть поток текучей среды.

Более конкретно, в варианте осуществления по фиг. 6В устройство 1, генерирующее аэрозоль, содержит одну или несколько пластин 61 дефлектора, расположенных смежно с отводной точкой 14. Как показано с помощью стрелок, пластины 61 дефлектора выполнены таким образом, что, когда текучая среда течет от отводной точки 14 к отводному отверстию 17, пластины 61 дефлектора перенаправляют текучую среду от отводного отверстия 17 и к опоре 43 для вибрационного элемента (перегородке). Это расположение увеличивает расстояние, которое проходит текучая среда до достижения отводного отверстия 17 и, следовательно, может снизить скорость текучей среды, когда она проходит через отводное отверстие 17. Кроме того, пластина (пластины) дефлектора может быть гибкой, чтобы помогать рассеивать энергию текучей среды, отводимой из отводной точки 14. Пластина (пластины) дефлектора может быть, например, изготовлена из упругого металлического листа. Как дополнительно показано на фиг. 6В, текучая среда может не полностью перенаправляться к опоре 43 для вибрационного элемента, и некоторая часть текучей среды все еще может течь более прямо к отводному отверстию 17.

Пластина (пластины) 61 дефлектора может быть объединена с вогнутой конфигурацией опоры 43 для вибрационного элемента, описанной выше для фиг. 6А, чтобы дополнительно уменьшить механическую силу, ощущаемую пользователем, удерживающим устройство 1, генерирующее аэрозоль, во время случая дегазации. Пластина (пластины) 61 дефлектора также может быть объединена с кольцевой опорой 16 для более точного определения пути потока текучей среды от отводной точки к отводному отверстию. Все из пластины (пластин) 61 дефлектора, опоры 43 для вибрационного элемента, кольцевой опоры 16, корпуса 11, батареи 13, каркаса 15 и РСВ 25 могут образовывать часть приспособления для направления текучей среды, определяющего путь потока текучей среды.

Как и в случае с фиг. 4А и 4В, варианты осуществления, показанные на фиг. 6А и 6В, могут дополнительно содержать абсорбирующую прокладку в кольцевой опоре 16.

В качестве дополнительной альтернативы приспособлениям для направления текучей среды и полостям, описанным на фиг. 6А и 6В, кольцевая опора 16 может вместо этого быть выполнена таким образом, чтобы проходить до корпуса 11 и плотно прилегать к нему, так что полость 22 полностью образуется внутри кольцевой опоры 16 между отводной точкой 14 и отводным отверстием 17.

Обращаясь теперь к фиг. 7, корпус 11 проиллюстрирован с внешнего вида противоположного конца в варианте осуществления.

На фиг. 7 проиллюстрированы альтернативные формы 17' и 17'' для отводного отверстия 17. Отводное отверстие 17 для типичного устройства 1, генерирующего аэрозоль, имеет предпочтительный размер 20 мм², чтобы обеспечить возможность выпуска текучей среды, полученной в результате дегазации или утечки, так же быстро, как она образуется, и тем самым избежать повышения давления внутри корпуса 11. Отводное отверстие такого предпочтительного размера обозначено как 17''. Однако, в случаях, когда необходимо обеспечить меньшее отводное отверстие, например, обозначенное 17', ранее описанные опорные элементы отводного отверстия 17 могут, помимо предотвращения закрытия противоположных краев отводного отверстия 17, способствовать предотвращению выталкивания наружу краев отводного отверстия 17' в результате силы от случая дегазации.

На фиг. 7 также проиллюстрированы другие элементы противоположного конца. В частности, противоположный конец корпуса 11 содержит отверстие 23', приспособленное для вмещения и удерживания крепежным элементом 23, так что корпус 11 прикреплен к каркасу 15. Отверстие 23' может быть окружено углубленной частью внешней поверхности корпуса 11, так что, когда крепежный элемент 23 находится на месте, крепежный элемент 23 находится заподлицо с внешней поверхностью или ниже нее.

Противоположный конец корпуса 11 также содержит отверстие 24' для обеспечения доступа к электрическому соединителю 24. Электрический соединитель 24 может выступать за пределы устройства 1, генерирующего аэрозоль, через отверстие 24' или может быть обеспечен внутри корпуса 11, так что может быть подключен соответствующий внешний соединитель. В качестве альтернативы электрический соединитель 24 может содержать плоские контакты, которые, образуя электрическое соединение, не образуют механического соединения.

Также электрический соединитель 24 может быть заменен магнитным соединителем, таким как индуктивный элемент передачи энергии. В таком варианте осуществления отверстие 24' может отсутствовать.

Обращаясь к фиг. 8А и 8В, на этих фигурах проиллюстрирован признак наклейки на противоположном конце.

Обращаясь к фиг. 8А, наклейка 8А показана до прикрепления к противоположному концу на наружной поверхности корпуса 11. В этом варианте осуществления наклейка 8А приспособлена для плотного прилегания к углублению на противоположном конце корпуса 11, в котором углубление содержит: отводное отверстие 17, отверстие 23' для крепежного элемента 23 и отверстие 24' для электрического соединителя 24. Наклейка 81 имеет

соответствующее отверстие 24'' для электрического соединителя 24. Наклейка 81 может также включать информацию об изделии в качестве удобного способа предоставления такой информации на корпусе 11.

Обращаясь к фиг. 8В, когда наклейка прикреплена к противоположному концу, наклейка 81 расположена таким образом, что отверстия 24' и 24'' выровнены, и электрический соединитель 24 является доступным. С другой стороны, наклейка 81 расположена над отводным отверстием 17 и отверстием 23' для крепежного элемента 23. Закрытие крепежного элемента 23 таким способом повышает безопасность, затрудняя доступ некомпетентного потребителя к внутреннему пространству устройства 1, генерирующего аэрозоль. Закрытие отводного отверстия 17 таким способом также повышает безопасность, защищая и скрывая доступ к батарее 13. Однако наклейка 81 прикреплена слабо, так что при приложении внутреннего давления во время случая дегазации батареи 13 наклейка 81 будет отсоединена и смещена, чтобы открыть отводное отверстие 17 и обеспечить возможность выхода текучей среды из устройства 1, генерирующего аэрозоль. В качестве альтернативы наклейка 81 может быть выполнена таким образом, чтобы быть достаточно непрочной на участке, выровненном с отводным отверстием, чтобы при приложении внутреннего давления во время случая дегазации батареи 13 наклейка 81 на участке, закрывающем отводное отверстие 17, разрывалась и смещалась для открытия отводного отверстия 17 и обеспечивала возможность выхода текучей среды из устройства 1, генерирующего аэрозоль.

Другой проблемой, которая решается с помощью настоящего описания, является рассеяние тепла от подузла 18 нагревателя к батарее 13, что также и в дополнение к процессу самонагрева потенциально повышает температуру батареи и увеличивает риск случая дегазации. Это характерно для устройств, не имеющих форму стержня, поскольку в стержнеобразном устройстве противоположная поверхность между батареей и нагревательной печью является сравнительно небольшой, поскольку она ограничена поперечным сечением корпуса стержня и в целом соответствует торцевой поверхности цилиндра (форма нагревательной печи и батареи). Также в стержнеобразном устройстве нагревательная печь и батарея могут быть расположены на расстоянии друг от друга на двух противоположных концах стержня.

Обращаясь к обоим из фиг. 9 и 10, на обеих из них схематически проиллюстрированы иллюстративные варианты осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, с решениями для преодоления проблемы рассеяния тепла от подузла 18 нагревателя.

На этих фигурах устройство, генерирующее аэрозоль, представляет собой устройство типа гальки, в котором подузел 18 нагревателя и батарея 13 должны быть расположены относительно близко друг к другу и обращены друг к другу с помощью относительно большого участка, поскольку они расположены частично параллельно, хотя и не в непосредственном контакте. Таким образом, тепло от подузла 18 нагревателя может рассеиваться к батарее 13 легче, чем в стержнеобразном устройстве, в котором батарея и подузел нагревателя расположены встык. Следовательно, предлагается решение теплоизоляции вокруг батареи 13 или подузла 18 нагревателя.

На фиг. 9 предложенное решение заключается в том, чтобы инкапсулировать батарею 13 с помощью теплоизоляционной гильзы 50. Теплоизоляционная гильза, например, характеризуется:

- очень низкой теплопроводностью $0,12 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$;
- толщиной стенки гильзы в диапазоне от приблизительно 5 мм до 10 мм;
- малой массой по объему и
- необязательно защитой от изменения фазы.

Теплоизоляционная гильза 50 может содержать покрытие (с волокнами) или твердый пористый материал, изготовленный из терموкерамики. В настоящем варианте осуществления теплоизоляционная гильза 50 расположена вдоль внутренней поверхности отсека батареи, а уплотнитель расположен между теплоизоляционной гильзой и батареей для герметизации или блокировки зазора и, таким образом, предотвращения протекания сжатых газов или жидкости в РСВА, как описано ранее. В альтернативном варианте осуществления теплоизоляция также может быть расположена вдоль наружной поверхности отсека батареи.

На фиг. 10 показано альтернативное решение, в котором теплоизоляционная гильза 50 размещается вокруг подузла 18 нагревателя. В другом варианте осуществления устройство может иметь как изоляционную гильзу для инкапсуляции батареи 13, так и изоляционную гильзу для инкапсуляции подузла 18 нагревателя.

На фиг. 11 схематически проиллюстрирован иллюстративный вариант осуществления, содержащий противовыталкивающее средство 60, выполненное с возможностью удержания компонентов, выталкиваемых из батареи 13, когда батарея 13 переходит в состояние теплового разгона, причем противовыталкивающее средство 60 расположено между батареей 13 и корпусом 11 и содержит первый материал, имеющий механическую прочность, способную удерживать компоненты, выталкиваемые из батареи. Противовыталкивающее средство 60 в этом варианте осуществления может также выполнять функцию приспособления для направления текучей среды, как описано выше.

Когда батарея 13 переходит в состояние теплового разгона, может произойти прямое выталкивание компонентов батареи (не показаны на фиг. 11). Компоненты выталкиваются по прямой линии из их точки выталкивания с помощью энергии, связанной, в частности, с нарастанием давления внутри батареи, когда последняя переходит в состояние теплового разгона и отводит газы. Выталкиваемые компоненты будут сталкиваться с противовыталкивающим средством 60, причем последнее, следовательно, выполняет функцию экрана или экранирующего ограждения. Выталкиваемые компоненты затем либо будут улавливаться в противовыталкивающем средстве 60, либо потеряют значительную часть их механического момента, так что они больше не будут опасными или вредными для пользователя.

Первый материал может быть выполнен с возможностью удержания компонентов, выталкиваемых из батареи 13, когда батарея 13 имеет внутреннее давление, например, от 1000 кПа (10 бар) до 3000 кПа (30 бар), с предпочтительным внутренним давлением 2500 кПа (25 бар).

Механическая прочность первого материала может варьироваться в зависимости от свойств батареи, корпуса устройства или нескольких свойств компонентов устройства.

Первый материал может содержать металлический материал, алюминий, нержавеющую сталь или любой подходящий материал, имеющий механическую прочность, способную удерживать компоненты, выталкиваемые из батареи 13.

Первый материал может также содержать пластмассовый материал или полипропилен, РР.

Первый материал может также содержать пористый материал, такой как, например, металлическая пена или пенопласт.

Противовыталкивающее средство 60 может содержать ленту или кольцо, или удлиненную пластину. Оно может содержать, например, одну или несколько ранее упомянутых структур, либо разделенных, либо соединенных вместе в виде одной детали.

Удлиненная пластина может закрывать от 50 % до 80 % лицевой стороны (диаметра в случае цилиндрического аккумулятора) батареи 50.

Противовыталкивающее средство 60 может также содержать сетку, сетчатый материал или высокопористый материал, такой как, например, пена, чтобы позволить газам отводиться через него, при этом предотвращая прямое выталкивание выталкиваемых компонентов, выходящих из батареи 13. Сетка, сетчатый материал или высокопористый материал, такой как пена, может содержать металл, пластмассу или любой подходящий материал, обладающий достаточной механической прочностью, способной удерживать компоненты, выталкиваемые из батареи. Когда противовыталкивающее средство содержит

такой материал, сжатые газы могут отводиться через противовыталкивающее средство и/или вокруг противовыталкивающего средства.

Пена, содержащаяся в противовыталкивающем средстве 60, может представлять собой, например, металлическую пену, содержащую внутренние полости, образующие внутренний объем, через который могут отводиться газы.

Противовыталкивающее средство 60 может иметь U-образную форму, как изображено на фиг. 11.

Противовыталкивающее средство 60 может проходить по части батареи 13, по всей длине батареи 13 или по одному концу или одному углу батареи 13.

Противовыталкивающее средство 60 может также проходить в виде удлиненной пластины или ленты на по меньшей мере одной стороне батареи 13.

В качестве альтернативы противовыталкивающее средство 60 может проходить в виде цилиндрического или параллелепипедального корпуса по меньшей мере по части батареи 13 или по всей поверхности батареи.

В одном варианте осуществления корпус 11 дополнительно содержит по меньшей мере одну точку крепления, позволяющую прикрепить и закрепить противовыталкивающее средство 60 на корпусе 11. По меньшей мере одна точка крепления расположена во внутреннем пространстве корпуса 11 и может содержать, например, кольцо, выступ или углубление вокруг противовыталкивающего средства, или в которое проходит противовыталкивающее средство 60 и закрепляется, например, с помощью изогнутой секции противовыталкивающего средства 60 или с помощью склеивания, термосварки, посадки с геометрическим замыканием или любым подходящим способом.

В еще одном варианте осуществления по меньшей мере одна точка крепления расположена на каркасе устройства, на конструкции устройства, на батарее или в любом подходящем месте устройства.

Как изображено на фиг. 11, противовыталкивающее средство 60 может дополнительно содержать по меньшей мере один канал 80, выполненный с возможностью отвода сжатых газов, высвобождаемых батареей 13, из противовыталкивающего средства 60.

По меньшей мере один канал 80 может быть расположен в любом подходящем месте вдоль противовыталкивающего средства 60, например, в середине, на концах или между этими двумя местами на противовыталкивающем средстве 60.

По меньшей мере один канал 80 имеет размер, который меньше, чем размер компонентов, потенциально выталкиваемых из батареи 13, когда батарея переходит в

состояние теплового разгона, но достаточно большой, чтобы обеспечить возможность отвода газа.

По меньшей мере один канал 80 может быть круглым или прямоугольным или иметь любую другую подходящую геометрическую форму.

Поверхность по меньшей мере одного канала 80 может быть в диапазоне, например, от 10 мм^2 до 120 мм^2 , при этом предпочтительная поверхность составляет 30 мм^2 .

Поверхность по меньшей мере одного канала 80 может зависеть от типа, размера, емкости или химического состава батареи 13.

В другом варианте осуществления по меньшей мере один канал 80 может содержать комбинацию нескольких каналов меньшего размера, расположенных на противовыталкивающем средстве 60.

Общая поверхность комбинации нескольких каналов меньшего размера, расположенных на противовыталкивающем средстве 60, может быть в диапазоне от 10 мм^2 до 120 мм^2 , при этом предпочтительная общая поверхность составляет 30 мм^2 .

Поверхность или общая поверхность по меньшей мере одного канала 80 может изменяться в зависимости от свойств батареи, корпуса устройства или нескольких свойств компонентов устройства.

По меньшей мере один канал 80 может быть выполнен с возможностью отвода сжатых газов из противовыталкивающего средства 60 при заданном давлении газа.

По меньшей мере один канал 80 может содержать мягкую гильзу, расположенную на канале 80, причем мягкая гильза содержит, например, кремнийорганический каучук или тонкую алюминиевую фольгу, которая деформируется при заданном давлении газа.

По меньшей мере один канал 80, расположенный на противовыталкивающем средстве 60, и отводное отверстие 17, расположенное на корпусе 11, могут быть расположены таким образом, чтобы быть обращенными друг к другу, чтобы облегчить отвод газа за пределы устройства 1, генерирующего аэрозоль, через противовыталкивающее средство 60 и корпус 11.

По меньшей мере один канал 80, расположенный на противовыталкивающем средстве 60, и отводная точка 14 батареи 13 могут быть расположены таким образом, чтобы быть обращенными друг к другу для облегчения отвода газа.

Определения и альтернативные варианты осуществления

Следует понимать из приведенного выше описания, что многие признаки описанного варианта осуществления выполняют независимые функции с независимыми преимуществами. Поэтому включение каждого из этих независимых признаков в варианты

осуществления настоящего изобретения, определенного в формуле изобретения, или исключение их из них может быть выбрано независимо.

На фигурах опора 21 для вибрационного элемента и кольцевые опоры 16, 16', 16'' определяют приблизительно цилиндрический объем с круглым поперечным сечением, а абсорбирующие прокладки 32, 32', 32'' адаптированы с подобным круглым поперечным сечением. Однако это не обязательно имеет место, и вместо этого эти элементы могут иметь эллиптическое, многоугольное или неправильное поперечное сечение. Кроме того, вместо того, чтобы иметь исключительно кольцевую форму, абсорбирующая прокладка 32' может иметь дополнительную внутреннюю структуру для увеличения площади поверхности абсорбирующей прокладки, при этом максимально увеличивая общую свободную площадь поперечного сечения пути потока текучей среды между отводной точкой 14 и отводным отверстием 17.

В случае если абсорбирующая прокладка выполнена с возможностью обеспечения свободного пути через кольцевую опору, последняя не обязательно должна находиться в центре абсорбирующей прокладки. Например, наружное поперечное сечение абсорбирующей прокладки может не соответствовать внутреннему поперечному сечению кольцевой опоры и может быть выполнено с возможностью обеспечения зазора между наружной поверхностью абсорбирующей прокладки и внутренней поверхностью кольцевой опоры. Например, абсорбирующая прокладка может быть квадратной прокладкой, а кольцевая опора может иметь круглое поперечное сечение, так что только углы абсорбирующей прокладки контактируют с кольцевой опорой.

Абсорбирующая прокладка 32, при наличии, может быть прикреплена к каркасу 15 с использованием, например, клея или структурного удерживающего элемента, такого как ребро, который может находиться на конце кольцевой опоры 16. Абсорбирующая прокладка 32 может быть постоянно прикреплена или может быть выполнена с возможностью отделения, так что абсорбирующую прокладку 32 можно заменять в случае, когда она достигает предела своей способности абсорбировать текучую среду, отводимую из батареи.

В описанных выше вариантах осуществления, имеющих кольцевую опору, абсорбирующая прокладка необязательно обеспечена внутри кольцевой опоры. В других вариантах осуществления абсорбирующая прокладка вместо этого может быть обеспечена в другом месте в полости 22 или может быть обеспечена поперек отводного отверстия 17 в корпусе 11. Абсорбирующая прокладка в одном примере может быть предусмотрена для заполнения полости 22.

Термин «нагреватель» следует понимать как означающий любое устройство для вывода тепловой энергии, достаточной для образования аэрозоля из субстрата, образующего аэрозоль. Перенос тепловой энергии из нагревателя в субстрат, образующий аэрозоль, может быть реализован с помощью проводимости, конвекции, излучения или любой комбинации этих способов. В качестве неограничивающих примеров нагреватели, использующие принцип проводимости, могут входить в непосредственный контакт с субстратом, образующим аэрозоль, и прижиматься к нему, или они могут входить в контакт с отдельным компонентом, таким как нагревательная камера, который сам вызывает нагрев субстрата, образующего аэрозоль, с помощью проводимости, конвекции и/или излучения.

Нагреватель может иметь электрическое питание, питание от сгорания или любыми другими подходящими средствами. Электрические нагреватели могут содержать элементы с резистивными дорожками (необязательно содержащими изолирующую набивку), системы индукционного нагрева (например, содержащие электромагнит и высокочастотный генератор) и т. д. Нагреватель может быть расположен вокруг наружной части субстрата, образующего аэрозоль, он может частично или полностью проникать в субстрат, образующий аэрозоль, или может быть реализована любая комбинация этих вариантов. Например, вместо нагревателя описанного выше варианта осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, может иметь пластинчатый нагреватель, который проходит в субстрат, образующий аэрозоль, в нагревательной камере.

Термин «датчик температуры» используется для описания элемента, выполненного с возможностью определения абсолютной или относительной температуры части устройства 1, генерирующего аэрозоль. Он может включать термодатчики, термоэлементы, терморезисторы и т. п. Датчик температуры может быть предусмотрен как часть другого компонента, или он может представлять собой отдельный компонент. В некоторых примерах может быть предусмотрено более одного датчика температуры, например для текущего контроля нагрева различных частей устройства 1, генерирующего аэрозоль, например для определения температурных профилей. Альтернативно в некоторых примерах датчик температуры отсутствует; например, это может быть возможно в случае, если тепловые профили уже были надежно установлены, и температуру можно предположить на основании работы нагревателя.

Субстрат, образующий аэрозоль, содержит табак, например, в высушенной или ферментированной форме, в некоторых случаях с дополнительными ингредиентами для ароматизации или получения более однородного или в ином более приятного ощущения. В некоторых примерах субстрат, образующий аэрозоль, такой как табак, может быть обработан средством, способствующим испарению. Средство, способствующее испарению,

может улучшать генерирование пара из субстрата, образующего аэрозоль. Средство, способствующее испарению, может содержать, например, полиол, такой как глицерин или гликоль, такой как пропиленгликоль. В некоторых случаях субстрат, образующий аэрозоль, может не содержать табак или даже не содержать никотин, а вместо этого может содержать естественные или искусственно полученные ингредиенты для ароматизации, придания летучести, повышения однородности и/или обеспечения других доставляющих удовольствие эффектов. Субстрат, образующий аэрозоль, может быть предусмотрен как материал твердого или пастообразного типа в резаной, брикетированной, порошкообразной, гранулированной форме, форме полос или листа, необязательно в виде комбинации этих форм. В равной мере субстрат, образующий аэрозоль, может представлять собой жидкость или гель. Более того, некоторые примеры могут содержать как твердые, так и жидкие/гелевые части.

Следовательно, устройство 1, генерирующее аэрозоль, равноценно может называться «нагреваемое устройство для табака», «устройство для нагрева табака без горения», «устройство для испарения табачных продуктов» и т. п., и это следует интерпретировать как устройство, подходящее для достижения этих эффектов. Признаки, описанные в настоящем документе, в равной мере применимы к устройствам, выполненным с возможностью испарения любого субстрата, образующего аэрозоль.

Устройство 1, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью вмещения субстрата, образующего аэрозоль, в предварительно упакованном держателе субстрата. Держатель субстрата может, в широком смысле, иметь сходство с сигаретой и иметь трубчатый участок с субстратом, образующим аэрозоль, расположенным подходящим образом. В некоторые конструкции также могут быть включены фильтры, области сбора пара, области охлаждения и другие конструкции. Также может быть обеспечен наружный слой бумаги или другого гибкого плоского материала, такого как фольга, например, для удерживания субстрата, образующего аэрозоль, на месте, для дополнительного сходства с сигаретой и т. д. Держатель субстрата может быть выполнен с возможностью плотного прилегания в нагревательной камере или может быть длиннее, чем нагревательная камера, так что крышка остается открытой, пока устройство 1, генерирующее аэрозоль, снабжено держателем субстрата. В таких вариантах осуществления аэрозоль может быть подан непосредственно из держателя субстрата, который выполняет функцию мундштука для устройства, генерирующего аэрозоль.

В рамках настоящего документа термин «текучая среда» следует толковать как в общем описывающий не являющиеся твердыми материалы, относящиеся к типу, который способен течь, включая, но без ограничения, жидкости, пасты, гели, порошки и т. п.

Соответственно, термин «псевдооживленные материалы» следует толковать как материалы, которые по существу являются текучими средами или были модифицированы так, чтобы они вели себя как текучие среды. Псевдооживление может включать, но без ограничения, измельчение в порошок, растворение в растворителе, гелеобразование, сгущение, разбавление и т. п.

В рамках настоящего документа термин «летучий» означает вещество, способное легко изменяться от твердого или жидкого состояния до газообразного состояния. В качестве неограничивающего примера, летучее вещество может представлять собой вещество, имеющее температуру кипения или сублимации вблизи комнатной температуры при атмосферном давлении. Соответственно, термины «улетучивать» или «придавать летучесть» следует толковать как означающие придание (материалу) летучести и/или обеспечение испарения или диспергирования в паре.

В рамках настоящего документа термин «пар» (или «испарения») означает: (i) форму, в которую жидкости естественным образом преобразуются под действием достаточной степени тепла; или (ii) частицы жидкости/влаги, взвешенные в атмосфере и видимые как облака пара/дыма; или (iii) текучую среду, которая заполняет пространство подобно газу, но с температурой, которая ниже ее критической температуры, может быть превращена в жидкость под действием только давления.

В согласовании с этим определением термин «испарять» (или «преобразовывать в пар») означает: (i) преобразовывать или обеспечивать преобразование в пар; и (ii) менять физическое состояние частиц (т. е. с жидкого или твердого на газообразное состояние).

В рамках настоящего документа термин «распылять» (или «преобразовывать в пыль») означает: (i) превращать (вещество, в частности жидкость) в частицы очень небольшого размера или капли; и (ii) сохранять частицы в таком же физическом состоянии (жидком или твердом), как до распыления.

В рамках настоящего документа термин «аэрозоль» означает систему частиц, диспергированных в воздухе или газе, например, туман, дымку или дым. Соответственно, термин «образовывать аэрозоль» (или «преобразовывать в аэрозоль») означает превращать в аэрозоль и/или диспергировать в виде аэрозоля. Следует отметить, что значение термина «аэрозоль/образовывать аэрозоль» согласуется с каждым из определенных выше терминов «придавать летучесть», «распылять» и «испарять». Во избежание разночтений термин «аэрозоль» используется для согласованного описания тумана или капель, содержащих распыленные, улетученные или испаренные частицы. Термин «аэрозоль» также включает туман или капли, содержащие любую комбинацию распыленных, улетученных или испаренных частиц.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее:
корпус, содержащий мундштучный конец и противоположный конец, причем противоположный конец содержит отводное отверстие;
батарею внутри корпуса, причем батарея содержит отводную точку в наружной поверхности батареи, при этом отводная точка расположена таким образом, что текучая среда высвобождается предпочтительно из отводной точки во время дегазации батареи;
приспособление для направления текучей среды внутри корпуса, причем приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью определения пути потока текучей среды от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.
2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что отводная точка расположена на одном конце батареи, и при этом приспособление для направления текучей среды содержит кольцевую опору, расположенную между указанным концом батареи и отводным отверстием корпуса таким образом, что путь потока текучей среды направлен через кольцевую опору от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.
3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что отводная точка расположена на одном конце батареи, и при этом устройство дополнительно содержит:
вибрационный элемент, расположенный смежно с указанным концом батареи; при этом приспособление для направления текучей среды содержит опору для вибрационного элемента, которая выполнена с возможностью удерживания вибрационного элемента и направления пути потока текучей среды вокруг вибрационного элемента от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.
4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что приспособление для направления текучей среды дополнительно содержит:
перегородку, расположенную между боковой поверхностью батареи и смежной внутренней поверхностью корпуса для герметизации пространства между батареей и корпусом и ограничения потока текучей среды в направлении мундштучного конца корпуса.
5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4, отличающееся тем, что перегородка содержит вогнутую поверхность, направленную к отводному отверстию в корпусе таким образом, что поток текучей среды в направлении перегородки перенаправляется в противоположном направлении к отводному отверстию.
6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4 или п. 5, отличающееся тем, что приспособление для направления текучей среды дополнительно содержит пластину

дефлектора, расположенную смежно с отводной точкой батареи, причем пластина дефлектора выполнена с возможностью перенаправления текущей среды к перегородке.

7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что дополнительно содержит вибрационный элемент, расположенный между боковой поверхностью батареи и смежной внутренней поверхностью корпуса.

8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 4–6 и п. 7, отличающееся тем, что перегородка представляет собой опору для вибрационного элемента, расположенного между боковой поверхностью батареи и смежной внутренней поверхностью корпуса.

9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что дополнительно содержит абсорбирующую прокладку.

10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 9, отличающееся тем, что абсорбирующая прокладка является кольцевой и расположена смежно с отводной точкой батареи.

11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 9 или п. 10, отличающееся тем, что приспособление для направления текущей среды содержит кольцевую опору, и абсорбирующая прокладка расположена внутри кольцевой опоры.

12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что дополнительно содержит наклейку, расположенную над отводным отверстием на наружной поверхности корпуса, при этом наклейка выполнена с возможностью смещения для открытия отводного отверстия во время дегазации батареи.

13. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что дополнительно содержит полость внутри корпуса, смежную с отводной точкой батареи, выполненную с возможностью вмещения текущей среды, выпускаемой из батареи во время дегазации.

14. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что дополнительно содержит несущий каркас для батареи, который удерживает батарею, причем несущий каркас для батареи расположен по всему внутреннему объему корпуса так, чтобы герметизировать батарею в одной части внутреннего объема корпуса.

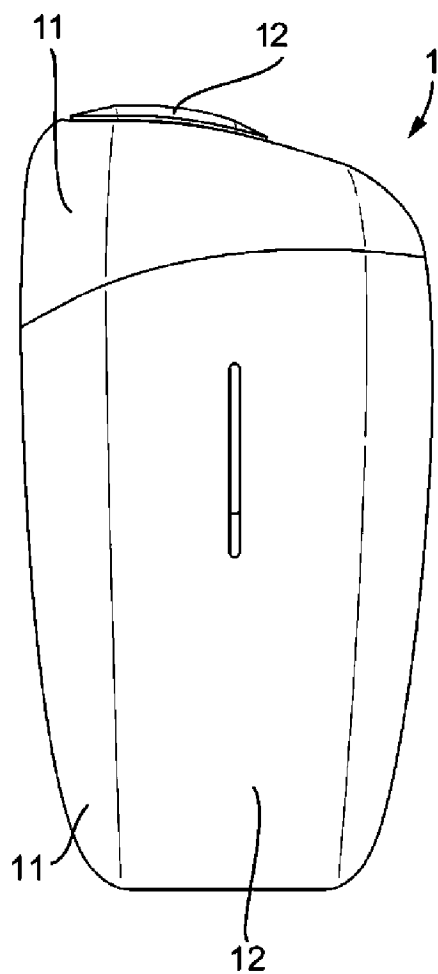
15. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому предыдущему пункту, отличающееся тем, что отводное отверстие содержит опорный элемент, расположенный поперек отводного отверстия для предотвращения закрытия противоположных краев отводного отверстия.

16. Корпус для устройства, генерирующего аэрозоль, причем корпус содержит мундштучный конец, противоположный конец, содержащий отводное отверстие, и приспособление для направления текучей среды внутри корпуса,

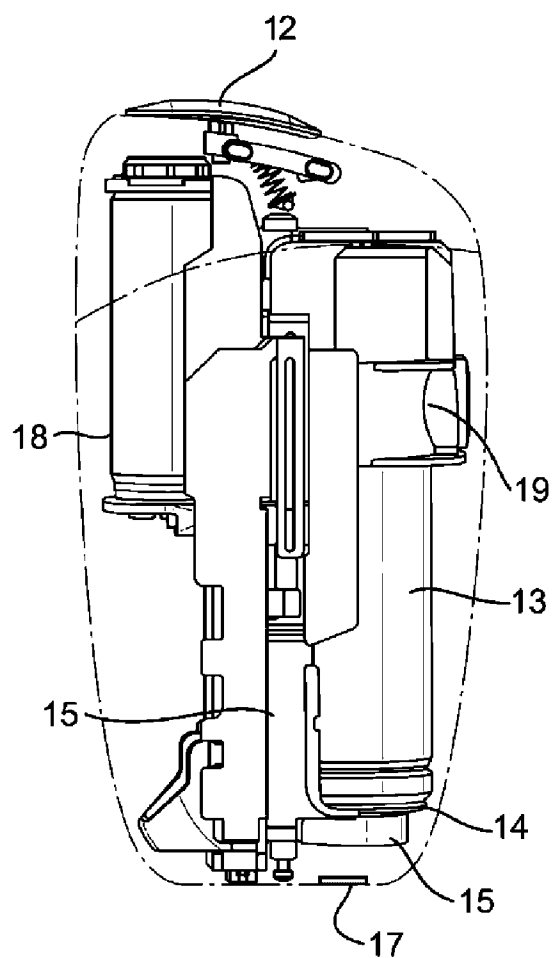
при этом корпус выполнен с возможностью вмещения батареи внутри корпуса, причем батарея содержит отводную точку в наружной поверхности батареи, при этом отводная точка расположена таким образом, что текучая среда высвобождается предпочтительно из отводной точки во время дегазации батареи, и

при этом приспособление для направления текучей среды выполнено с возможностью определения пути потока текучей среды от отводной точки батареи к отводному отверстию корпуса.

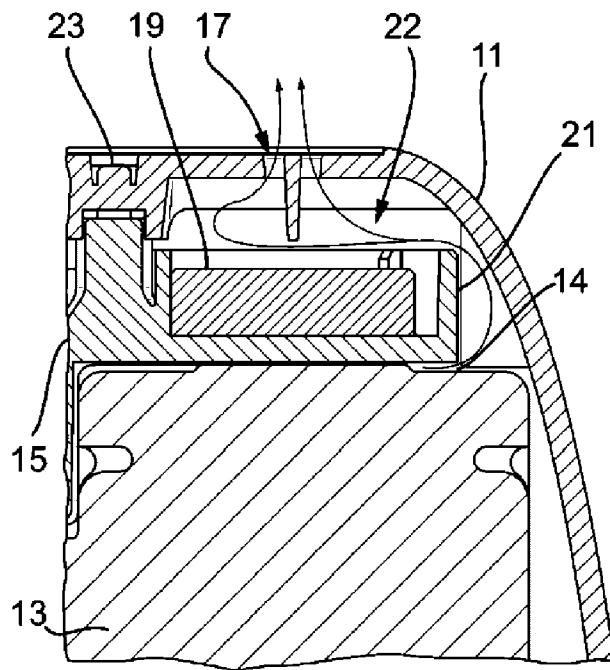
Фиг. 1А



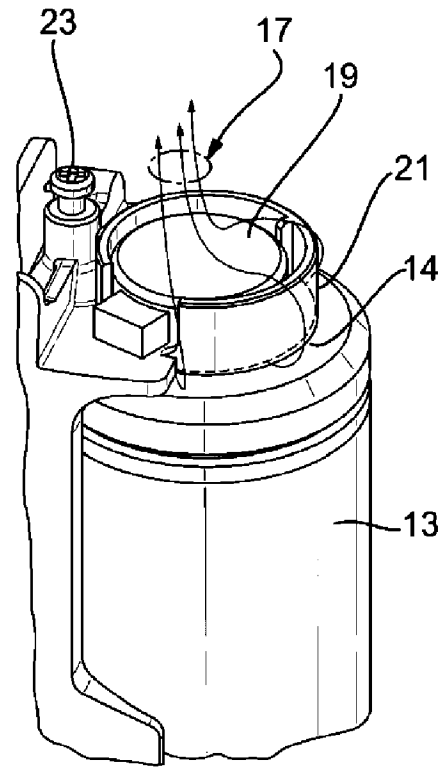
Фиг. 1В



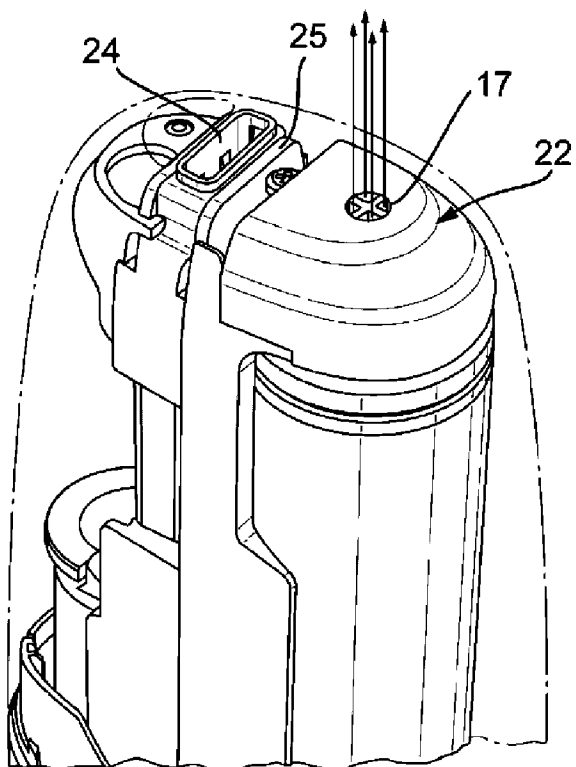
Фиг. 2А



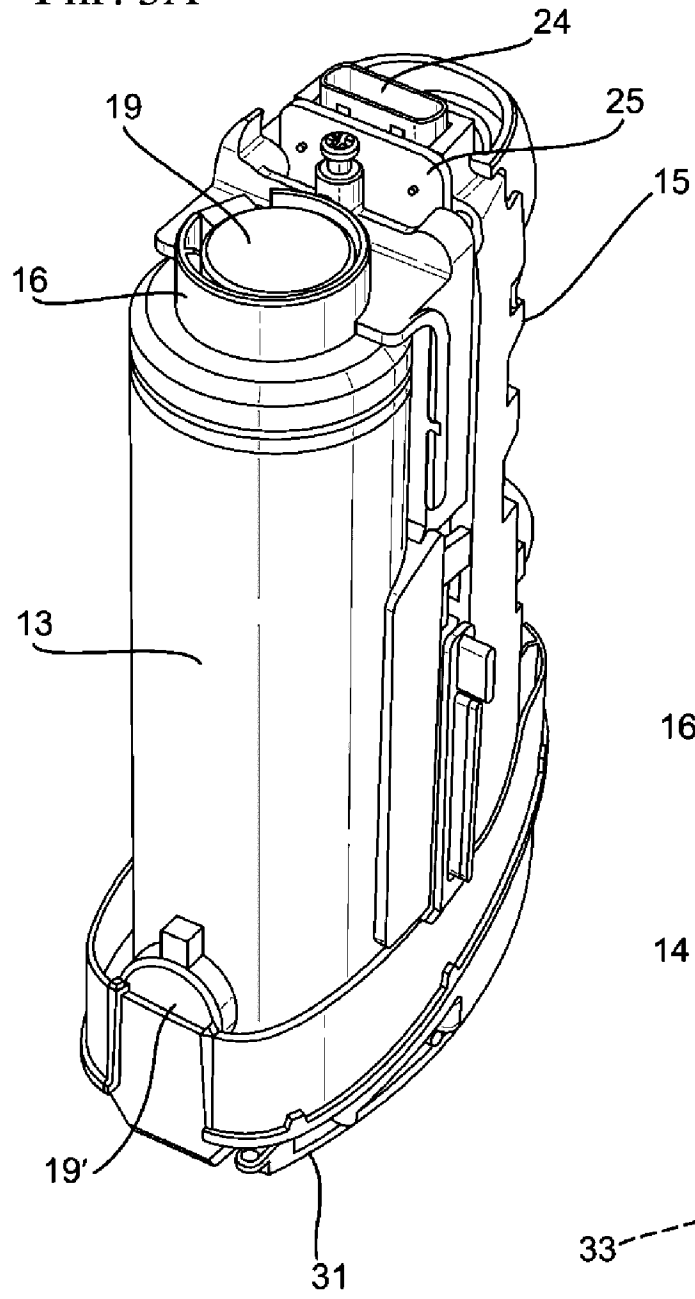
Фиг. 2В



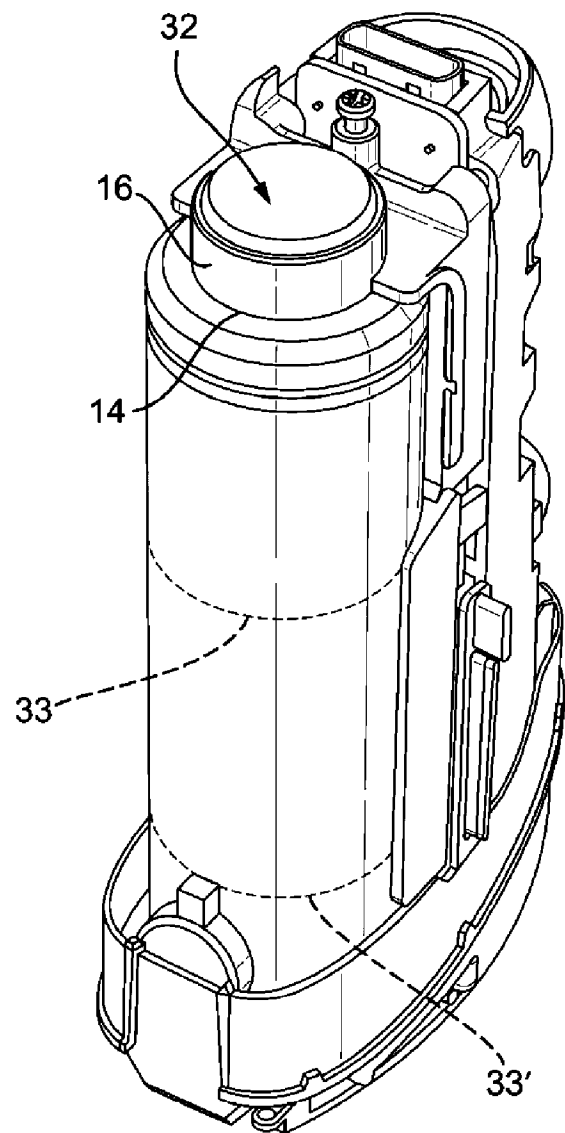
Фиг. 2С



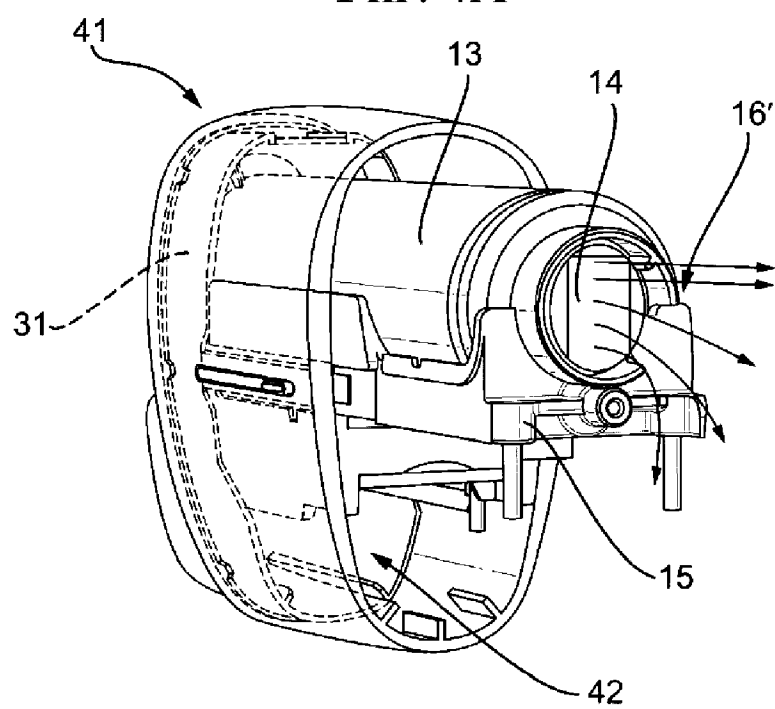
Фиг. 3А



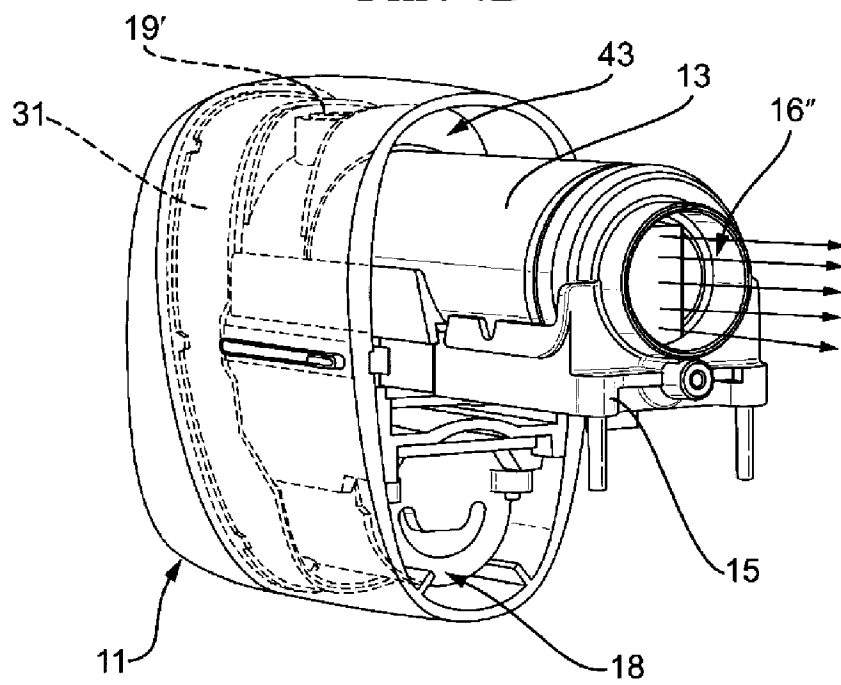
Фиг. 3В



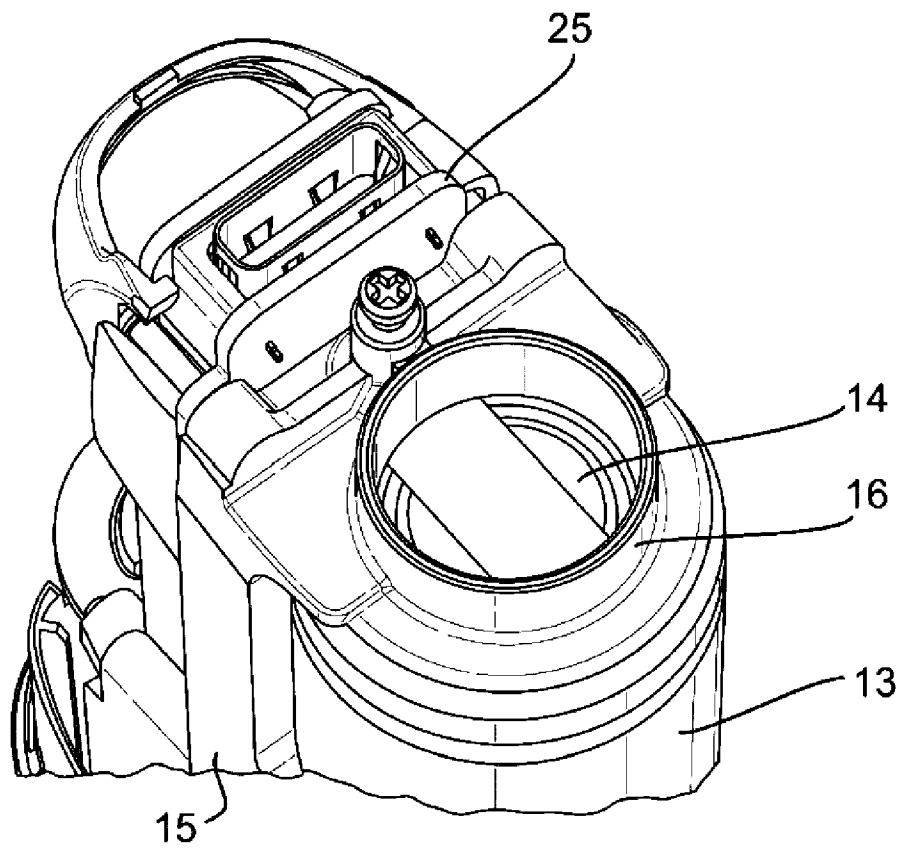
Фиг. 4А



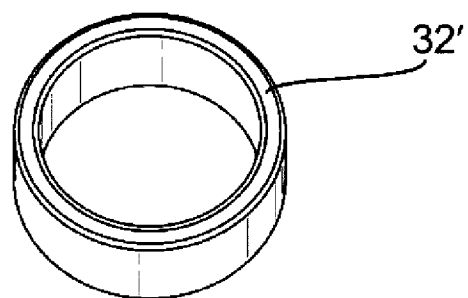
Фиг. 4В



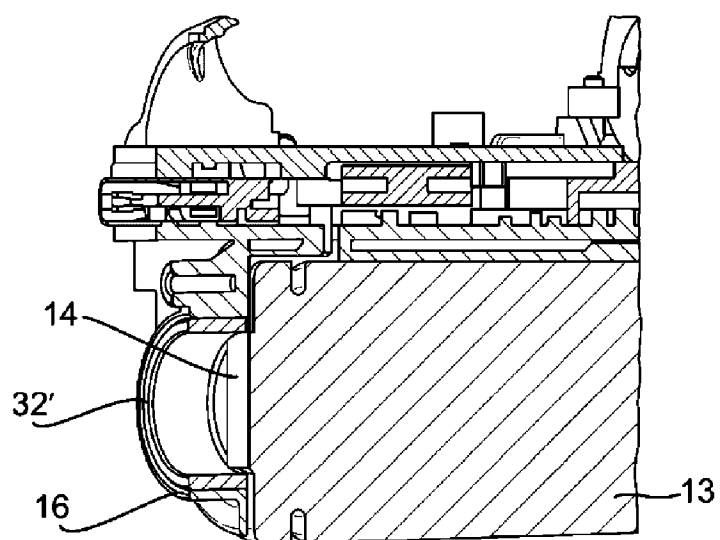
Фиг. 5А



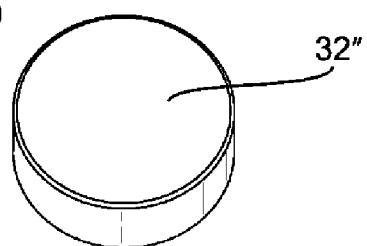
Фиг. 5В



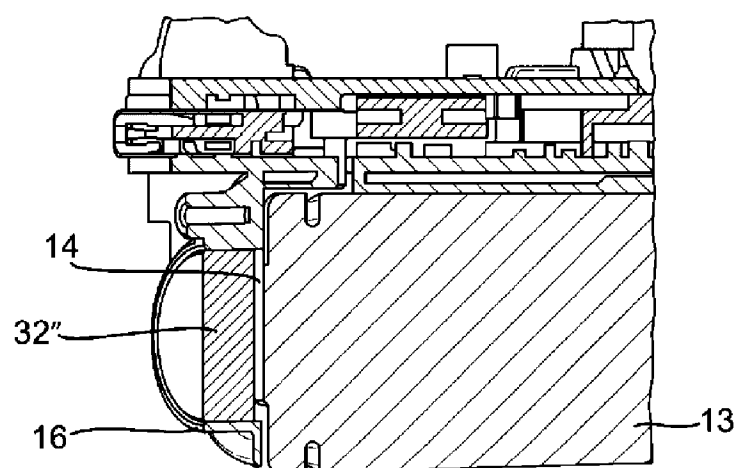
Фиг. 5С



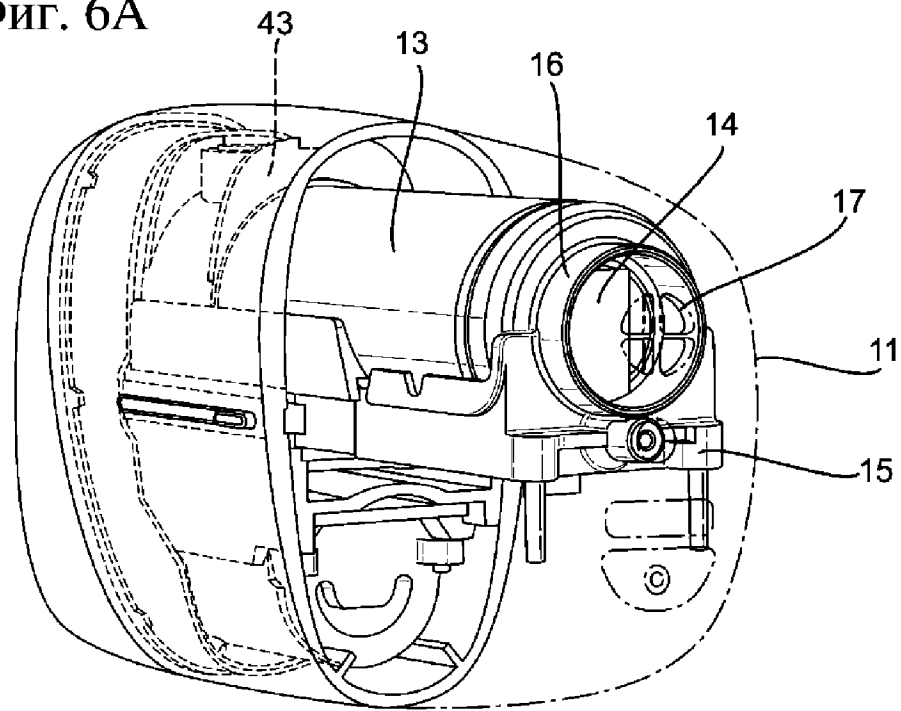
Фиг. 5D



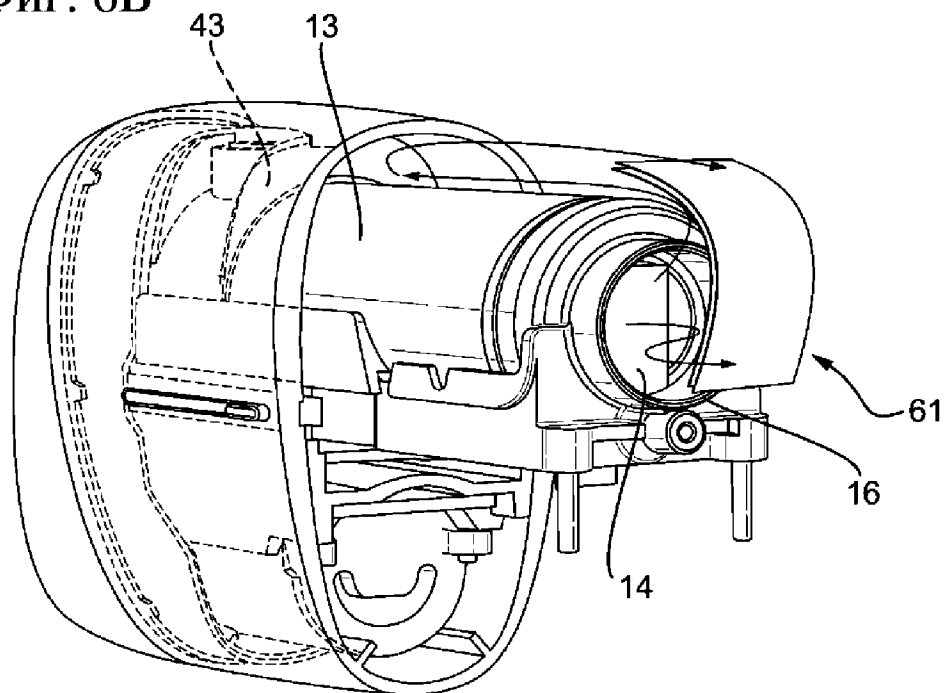
Фиг. 5Е



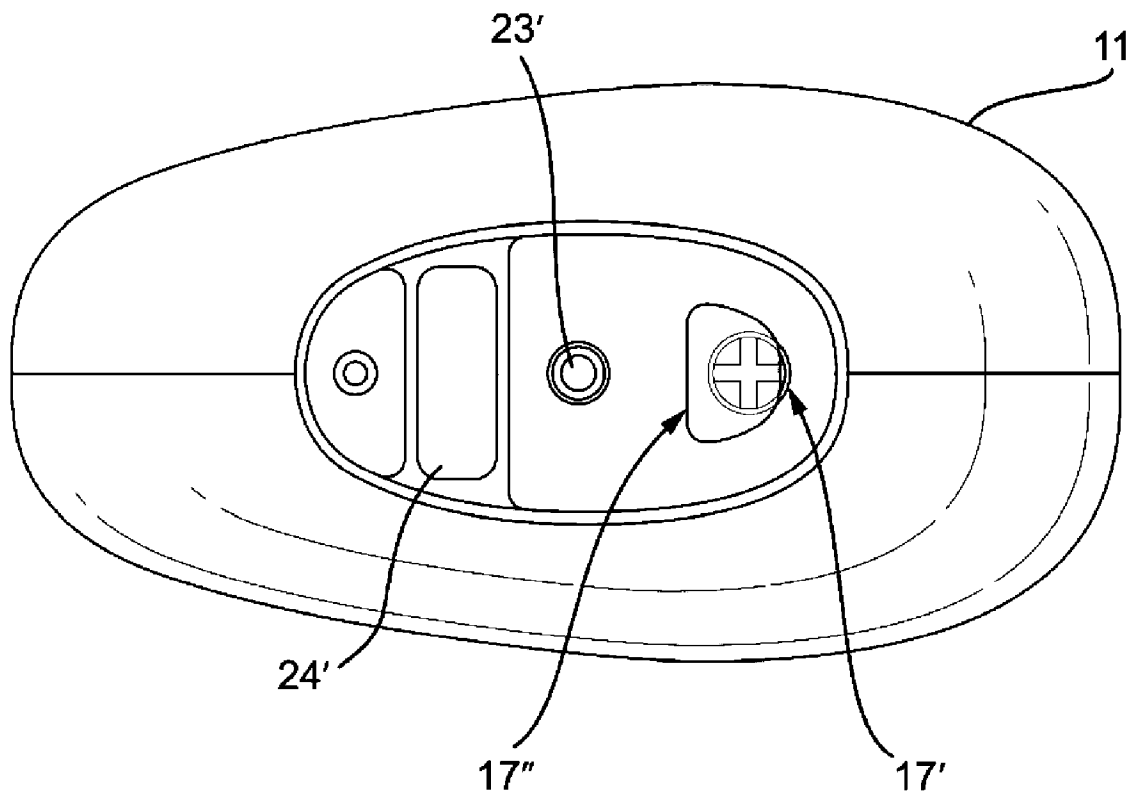
Фиг. 6А



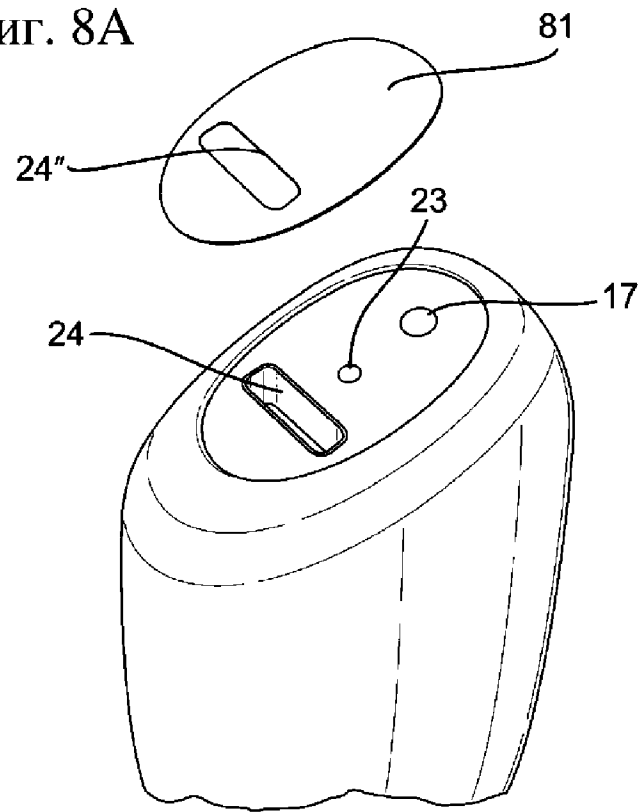
Фиг. 6В



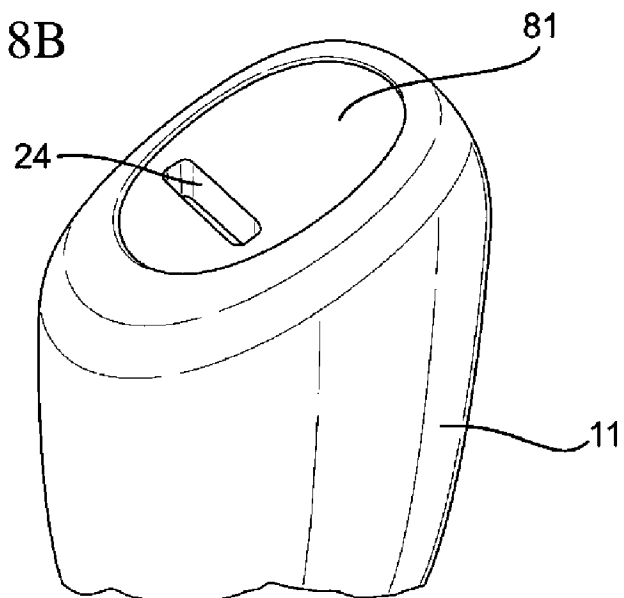
Фиг. 7

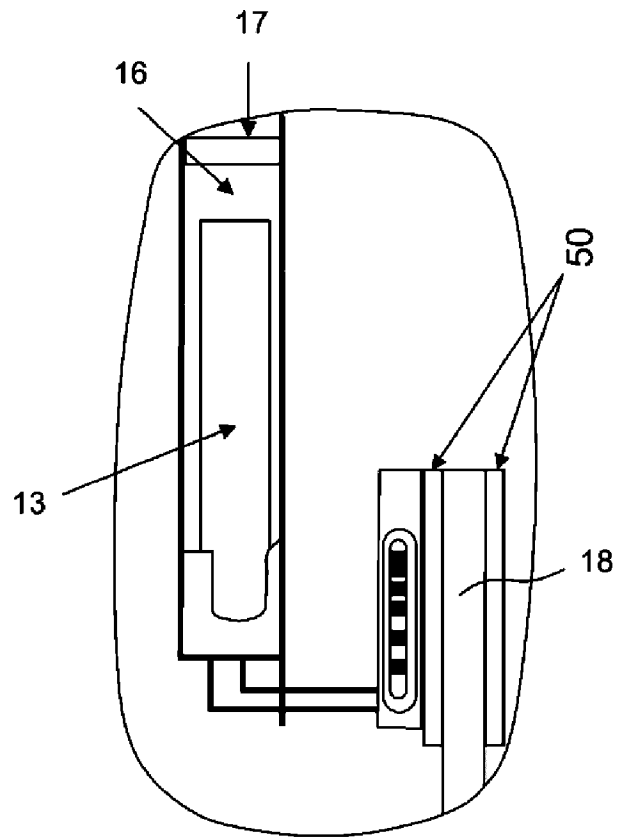


Фиг. 8А

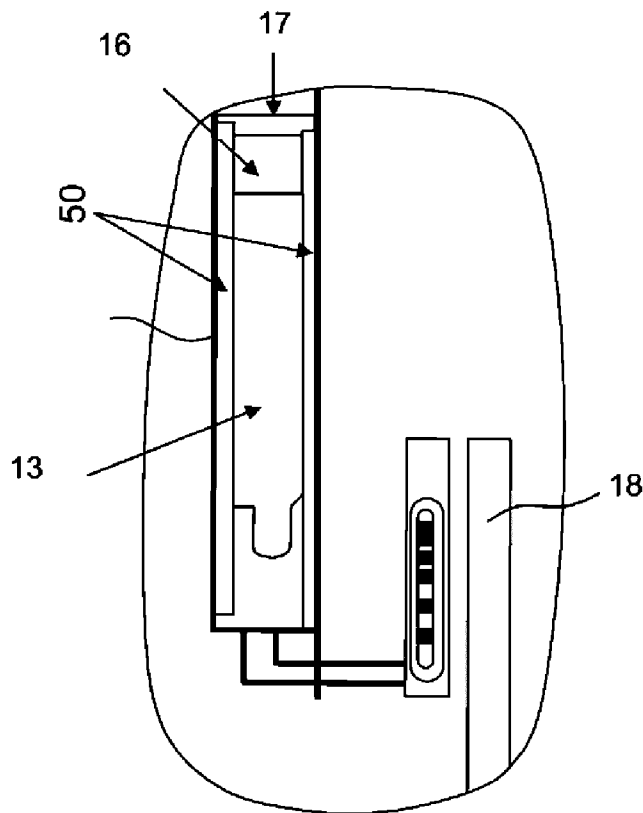


Фиг. 8В

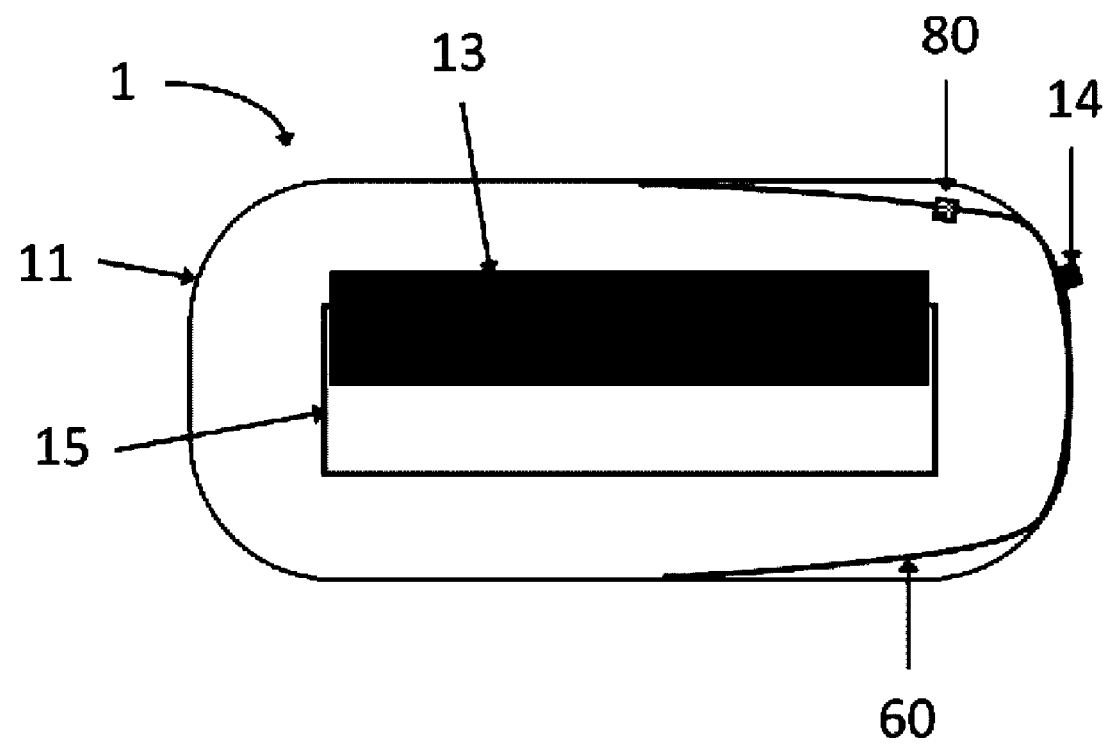




ФИГ. 10



ФИГ. 9



11/11

Фиг. 11