

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **043151**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- (45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.04.26**
- (21) Номер заявки  
**202290521**
- (22) Дата подачи заявки  
**2020.10.02**
- (51) Int. Cl. *A24F 40/42* (2020.01)  
*A24F 40/95* (2020.01)  
*A61M 11/04* (2006.01)  
*A61M 15/00* (2006.01)  
*A61M 15/06* (2006.01)

---

(54) **УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ**

---

- (31) 19201113.8  
(32) 2019.10.02  
(33) EP  
(43) 2022.07.29  
(86) PCT/EP2020/077723  
(87) WO 2021/064209 2021.04.08  
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ДжейТи ИНТЕРНЕСНЛ СА (СН)**
- (72) Изобретатель:  
**Мэйсон Джон, Лайель Нэйтан, Бэйкер  
Доминик, Плевник Марко (GB)**
- (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)**
- (56) WO-A1-2018224132  
WO-A1-2019063016  
GB-A-2543906  
WO-A1-2019127896  
US-A1-2009320838

- 
- (57) Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее камеру, корпус и крышку. Камера приспособлена для приема расходной части. Корпус содержит камеру и отверстие, через которое расходная часть может быть извлечена из камеры. Крышка выполнена с возможностью перемещения между открытым положением, в котором отверстие корпуса открыто, и закрытым положением, в котором отверстие корпуса закрыто. Устройство, генерирующее аэрозоль, приспособлено для генерирования вдыхаемого пара из расходной части. Крышка содержит один или несколько смещающих с места элементов, приспособленных для смещения с места расходной части таким образом, что, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение, ослабляется крепление между камерой и расходной частью и расходная часть частично выбрасывается из камеры, не прикрепляясь к крышке.

**043151**  
**B1**

**043151**  
**B1**

### **Область техники**

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, и системе, генерирующей аэрозоль, которая содержит устройство, генерирующее аэрозоль, и расходную часть.

#### **Предпосылки создания изобретения**

Устройства, генерирующие аэрозоль, такие как электронные сигареты, относительно хорошо известны и в последние годы становятся все более популярными среди потребителей. Общим принципом работы таких электронных сигарет является нагрев расходной части без ее сжигания, чтобы предоставлять пользователю аэрозоль (также называемый паром) для вдыхания. К примерам таких расходных частей относятся дозы табачного материала или капсулы с жидкостью, содержащей ароматизаторы и активные ингредиенты, такие как никотин.

Устройства, генерирующие аэрозоль, часто содержат нагреватель, источник питания для подачи электричества на нагреватель и емкость, такую как нагревательная камера, для размещения расходной части вблизи нагревателя таким образом, чтобы расходная часть могла быть нагрета для получения пара для вдыхания.

В последние годы популярность многоразовых устройств, генерирующих аэрозоль, превзошла популярность одноразовых устройств, которые утилизируются после использования. Поскольку расходная часть может предоставлять необходимые активные ингредиенты или ароматизаторы только в течение ограниченного времени нагрева, прежде чем эти компоненты закончатся, в многоразовых устройствах расходную часть необходимо заменять. Обычно это выполняется путем извлечения использованной расходной части из нагревательной камеры и замены ее новой расходной частью.

Однако у таких устройств и систем, генерирующих аэрозоль, есть несколько недостатков. В частности, замена расходной части часто представляет для пользователя неудобный процесс ввиду размера компонентов и необходимости обеспечивать надлежащую ориентацию устройства, генерирующего аэрозоль, при извлечении использованной расходной части и замене ее новой расходной частью. Этот процесс необходимо проводить регулярно, что усугубляет проблему.

В частности, расходную часть может быть трудно извлечь из нагревательной камеры, поскольку расходная часть была прикреплена к нагревательной камере. Это крепление может подразумевать трение между нагревательной камерой и расходной частью, например, при плотной посадке между камерой и расходной частью. Дополнительно или в качестве альтернативы крепление может содержать связь, образованную между расходной частью и камерой, когда расходная часть нагревается в камере. Например, расходная часть может подвергаться тепловому расширению при нагреве, в результате чего извлечение расходной части после использования становится более трудным, чем введение расходной части для использования. В качестве другого примера нагрев расходной части может привести к образованию или высвобождению липкого вещества, такого как смола, которое приклеивает расходную часть к нагревательной камере.

Таким образом, существует необходимость в предоставлении устройства и системы, генерирующих аэрозоль, которые устраняют один или несколько из этих недостатков.

#### **Сущность изобретения**

Согласно первому аспекту настоящего изобретения устройство, генерирующее аэрозоль, содержит камеру, корпус и крышку. Камера приспособлена для приема расходной части. Корпус содержит камеру и отверстие, через которое расходная часть может быть извлечена из камеры. Крышка выполнена с возможностью перемещения между открытым положением, в котором отверстие корпуса открыто, и закрытым положением, в котором отверстие корпуса закрыто. Устройство, генерирующее аэрозоль, приспособлено для генерирования вдыхаемого пара из расходной части. Крышка содержит один или несколько смещающих с места элементов, приспособленных для смещения с места расходной части таким образом, что, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение, ослабляется крепление между камерой и расходной частью и расходная часть частично выбрасывается из камеры, не прикрепляясь к крышке.

Необязательно крепление подразумевает трение между расходной частью и камерой и/или связью, образованной между расходной частью и камерой, когда расходная часть нагревается в камере.

Необязательно открытое положение выполнено с возможностью вставки новой расходной части через отверстие, а закрытое положение выполнено с возможностью управления пользователем устройством, генерирующим аэрозоль, для генерирования и вдыхания вдыхаемого пара из расходной части.

Необязательно один или несколько смещающих с места элементов содержат два или более смещающих с места элемента.

Необязательно смещающие с места элементы приспособлены для зацепления с фланцевой частью расходной части.

Необязательно смещающие с места элементы представляют собой защелкивающиеся соединители.

Необязательно каждый из одного или нескольких смещающих с места элементов содержит зацепляющий элемент, выполненный с возможностью перемещения по существу перпендикулярно направлению движения крышки для формирования защелкивающегося соединения.

Необязательно зацепляющий элемент представляет собой упругий элемент.

Необязательно крышка содержит упругое уплотнение, расположенное таким образом, что, когда крышка находится в закрытом положении, упругое уплотнение контактирует с фланцевой частью расходной части.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, содержит датчик, расположенный для обнаружения того, что крышка прижата к корпусу, а упругое уплотнение расположено таким образом, чтобы крышка отклонялась от корпуса.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит схему управления, выполненную с возможностью управления устройством, генерирующим аэрозоль, для запуска генерирования вдыхаемого пара, когда датчик обнаруживает, что крышка прижата к корпусу.

Необязательно крышка прикреплена к корпусу в открытом положении.

Необязательно крышка прикреплена к корпусу с помощью шарнира.

Необязательно шарнир содержит фиксирующую ось, выполненную с возможностью фиксации крышки в каждом из открытого положения и закрытого положения.

Необязательно шарнир содержит торсионную пружину, а в крышке или корпусе содержится магнит, при этом торсионная пружина выполнена с возможностью отклонения крышки в сторону открытого положения, а магнит выполнен с возможностью удержания крышки в закрытом положении.

Необязательно один или несколько смещающих с места элементов расположены таким образом, чтобы частично противостоять шарниру.

Необязательно первый смещающий с места элемент одного или нескольких смещающих с места элементов расположен таким образом, что, когда первый смещающий с места элемент смещает с места расходную часть, расходная часть находится между первым смещающим с места элементом и шарниром.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, является удлиненным в продольном направлении, а шарнир ориентирован перпендикулярно продольному направлению.

Необязательно крышка содержит мундштук и проточный канал, через который может проходить вдыхаемый пар.

Необязательно корпус содержит упорную поверхность, в которую крышка может упираться, при этом эта поверхность содержит отверстие, а камера утоплена внутрь корпуса относительно упорной поверхности.

Необязательно смещающий с места элемент расположен таким образом, чтобы проходить через отверстие, когда крышка находится в закрытом положении.

#### **Краткое описание графических материалов**

На фиг. 1А-1С представлены схематические изображения устройства, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 2А-2Е представлены схематические изображения процесса смещения с места в устройстве, генерирующем аэрозоль.

На фиг. 3А-3С представлены схематические изображения смещающих с места элементов в устройстве, генерирующем аэрозоль.

На фиг. 4А-4С представлены схематические изображения устройства, генерирующего аэрозоль, имеющего шарнирную крышку.

На фиг. 5А и 5В представлены схематические изображения устройства, генерирующего аэрозоль, имеющего шарнирную крышку, содержащую фиксирующую ось;

На фиг. 6А и 6В представлены схематические изображения устройства, генерирующего аэрозоль, с шарнирной крышкой, содержащей торсионную пружину.

На фиг. 7А и 7В представлены схематические изображения устройства, генерирующего аэрозоль, имеющего индикатор.

На фиг. 8А-8С представлены схематические изображения устройства, генерирующего аэрозоль, имеющего систему управления.

На фиг. 9 представлен покомпонентный вид устройства, генерирующего аэрозоль.

#### **Подробное описание**

Варианты осуществления настоящего изобретения будут описаны далее исключительно в качестве примера и со ссылкой на сопроводительные графические материалы.

На фиг. 1А-1С схематично показано устройство 1, генерирующее аэрозоль, в соответствии с настоящим изобретением. Устройство 1, генерирующее аэрозоль, содержит камеру 11, приспособленную для приема расходной части 2, и дополнительно содержит корпус 12 и крышку 13. На фиг. 1А-1С также последовательно показан способ введения расходной части в устройство, генерирующее аэрозоль, для подготовки к генерированию вдыхаемого пара.

Как показано на фиг. 1А и 1В, камера 11 содержится в корпусе 12, который имеет отверстие, через которое расходная часть 2 может быть добавлена в камеру 11 или извлечена из нее. Корпус может представлять собой удлиненный корпус, приспособленный для того, чтобы пользователь мог держать устройство, генерирующее аэрозоль.

Камера 11 представляет собой нагревательную камеру для содержания расходной части, пока она нагревается нагревателем (не показан), который также находится внутри корпуса 12. В некоторых вариантах осуществления нагреватель может быть дополнительно или вместо этого встроены в крышку 13.

Крышка 13 выполнена с возможностью закрытия отверстия корпуса 12, когда он находится в закрытом положении, как показано на фиг. 1С, и выполнена с возможностью перемещения между закрытым положением и открытым положением, в котором отверстие корпуса открыто, как показано на фиг. 1А и 1В. В открытом положении крышка 13 расположена в стороне так, что расходная часть 2 может быть вставлена в камеру 11 или извлечена из нее через отверстие корпуса 12.

Крышка 13 содержит один или несколько смещающих с места элементов 15, приспособленных для смещения с места расходной части 2, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение. В этом описании "смещение с места" означает, что смещающие с места элементы 15 ослабляют крепление между камерой 11 и расходной частью 2. В результате этого ослабления крепления расходная часть частично выбрасывается из камеры. Это означает, что при открытии крышки расходная часть может либо ослабнуть, оставаясь в камере 11, либо выталкиваться из устройства 1, генерирующего аэрозоль, под действием усилия, оказываемого смещающими с места элементами 15. Однако смещающие с места элементы 15 не выполнены с возможностью удержания расходной части 2 в открытом положении, и расходная часть 2 не прикрепляется к крышке 13. Смещающие с места элементы 15 могут быть выполнены с возможностью удержания расходной части 2 в закрытом положении или около него и освобождения расходной части 2 при перемещении крышки 13 в открытое положение. В качестве альтернативы смещающие с места элементы 15 могут вообще не быть выполнены с возможностью удержания расходной части 2. В этом случае смещающие с места элементы 15 дополнительно выполнены с возможностью прохода мимо расходной части 2 при перемещении крышки 13 из закрытого положения в открытое положение и, тем самым, выполнять смещение с места.

В качестве примера пользователь может удерживать устройство, генерирующее аэрозоль, над устройством для сбора отходов (например, мусорным контейнером) с закрытой крышкой, направленной в сторону устройства для сбора отходов таким образом, что, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение (т.е. крышка открывается), расходная часть 2 смещается с места под действием смещающих с места элементов 15 и падает в устройство для сбора отходов. В качестве альтернативы пользователь может держать устройство, генерирующее аэрозоль, с закрытой крышкой, направленной вверх так, что, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение, расходная часть 2 смещается с места под действием смещающих с места элементов 15 и частично выбрасывается из камеры 11, но частично остается в камере 11 или опирается на корпус 12 так, что пользователь может легко удалить расходную часть 2.

Устройство 1, генерирующее аэрозоль, приспособлено для генерирования вдыхаемого пара из расходной части 2, и устройство 1, генерирующее аэрозоль, и расходная часть 2 могут рассматриваться вместе как система, генерирующая аэрозоль, или как комплект для генерирования аэрозоля. Более конкретно, когда расходная часть 2 находится в камере 11 и нагревается нагревателем, генерируется пар. Пар проходит в мундштук 14 устройства 1, генерирующего аэрозоль, где он может вдыхаться пользователем устройства 1, генерирующего аэрозоль. В настоящем варианте осуществления мундштук 14 формирует часть крышки 13, но в других вариантах осуществления мундштук 14 может формировать часть корпуса 12 или может быть заменен альтернативным средством для выпуска вдыхаемого пара в тех вариантах использования настоящего изобретения, где мундштук не требуется. Мундштук 14 может быть изготовлен из мягкого или гибкого материала, что делает его удобным для пользователя.

Крышка 13 может быть дополнительно приспособлена для того, чтобы в закрытом положении пользователь мог управлять устройством 1, генерирующим аэрозоль, для генерирования и вдыхания вдыхаемого пара из расходной части 2. С другой стороны, устройство 1, генерирующее аэрозоль, может быть приспособлено для отключения генерирования пара, когда крышка 13 находится в открытом положении.

В этом варианте осуществления крышка 13 прикреплена к корпусу 12, даже когда крышка 13 находится в открытом положении. Более конкретно, крышка 13 прикреплена к корпусу 12 с помощью шарнира 16. Кроме того, в проиллюстрированном варианте осуществления шарнир 16 ориентирован перпендикулярно продольному направлению удлиненного устройства, генерирующего аэрозоль (т.е. направлению через мундштук 14, когда крышка 13 находится в закрытом положении, и через основание корпуса 12). В альтернативных вариантах крышка 13 может быть съемной таким образом, что открытое положение включает любое положение, в котором отверстие корпуса 12 открыто. Кроме того, крышка 13 может быть постоянно прикреплена к корпусу 12 без ограничения к одному конкретному открытому положению, например, если крышка 13 прикреплена к корпусу 12 посредством гибкого элемента или струны. В более общем случае единственное необходимое ограничение движения крышки 13 заключается в том, чтобы при перемещении крышки 13 из закрытого положения смещающие с места элементы 15 смещали с места расходную часть 2.

На фиг. 2А-2Е схематично изображены расходная часть 2 и элементы устройства, генерирующего аэрозоль, чтобы проиллюстрировать принцип работы одного или нескольких смещающих с места элементов 15.

Более конкретно, на фиг. 2А показано поперечное сечение системы, генерирующей аэрозоль, в которой крышка 13 находится в закрытом положении над камерой 11, содержащей расходную часть 2. Два

смещающих с места элемента 15 приспособлены для зацепления с фланцевой частью 21 расходной части 2.

Хотя в данном примере показаны два смещающих с места элемента 15, эффект смещения с места согласно настоящему изобретению может быть достигнут с помощью только одного смещающего с места элемента 15 или с помощью более чем двух смещающих с места элементов 15. Однако использование по меньшей мере двух смещающих с места элементов имеет преимущество в улучшении контроля над тем, как расходная часть 2 перемещается при смещении с места из камеры 11, при этом сведение к минимуму количества смещающих с места элементов до не более чем двух имеет преимущество в упрощении изготовления устройства 1, генерирующего аэрозоль.

Как показано последовательно на фиг. 2B-2D, при перемещении крышки 13 из закрытого положения в открытое положение, в данном случае поворачиваясь вокруг шарнира 16, смещающие с места элементы 15 входят в зацепление с фланцем 21 и, тем самым, оказывают усилие на расходную часть 2 для смещения с места расходной части из камеры 11. Однако это усилие на расходную часть 2 также отклоняет смещающие с места элементы в сторону разъединения с фланцем 21, и к тому времени, когда крышка 13 оказывается в открытом положении, смещающие с места элементы 15 отсоединяются от фланца 21, и расходная часть 2 не прикрепляется к крышке 13 в открытом положении. Таким образом, будет понятно, что смещающие с места элементы 15 имеют эффект защелкивания, который слегка захватывает фланец 21, когда крышка 13 находится в закрытом положении, а когда крышка 13 перемещается из закрытого положения в открытое положение, смещающие с места элементы имеют легкий эффект смещения с места, который гарантирует, что расходная часть не застрянет на месте в камере 11.

Смещающие с места элементы 15 могут представлять собой защелкивающиеся соединители. Каждый из смещающих с места элементов может содержать зацепляющий элемент 151, выполненный с возможностью перемещения по существу перпендикулярно направлению движения крышки. Способность зацепляющих элементов совершать такое практически перпендикулярное движение позволяет смещающим с места элементам 15 входить в зацепление с фланцем 21 и формировать защелкивающееся соединение. Эта способность также приводит к разъединению смещающих с места элементов 15 с фланцем 21, когда крышка 13 перемещается в открытое положение. Здесь "по существу перпендикулярно" означает, что зацепляющий элемент перемещается вбок, как показано на фиг. 2C. В частности, защелкивающиеся соединители часто представляют собой упругие элементы, которые работают путем изгиба перед защелкиванием на место, как показано на фиг. 2C, и такое изгибающее движение включает компонент движения, который противоположен направлению движения при формировании защелкивающегося соединения. Соответственно, в таких случаях движение не является действительно перпендикулярным, но, тем не менее, по существу перпендикулярным.

В других вариантах осуществления вышеописанное перпендикулярное движение для зацепления и разъединения может быть вместо этого достигнуто механическими или электронными системами управления, которые контролируют весь зацепляющий элемент для перемещения в соответствующие положения для зацепления и разъединения, а не полагаются на естественный изгиб упругого элемента. Например, движение зацепляющего элемента может быть механически связано с углом шарнира 16 между корпусом 12 и крышкой 13.

На фиг. 2E схематически показан вид сверху крышки 13, содержащей смещающие с места элементы 15, зацепленные с фланцем 21 расходной части. Здесь представлен вид изнутри крышки в закрытом положении. На фиг. 2E показан вариант осуществления, в котором и крышка 13, и расходная часть 2 имеют круглое поперечное сечение. Однако это необязательно так, и как устройство, генерирующее аэрозоль, так и расходная часть могут, например, иметь многоугольное поперечное сечение.

На фиг. 2E показано, что смещающие с места элементы 15 могут быть расположены вокруг выступающей части 132 внутренней поверхности крышки 13, и показано направление движения 3 смещающих с места элементов 15 в виде сверху. Это направление 3 проходит к центру крышки 13 и от него (т.е. радиальное движение в случае круглого поперечного сечения). Угол между смещающим с места элементом 15 и шарниром 16 относительно центра крышки 13 обозначается как  $\phi$ . Следует отметить, что  $\phi$  для смещающих с места элементов 15 на фиг. 2A-2D составляет 0 и 180°, тогда как  $\phi$  для обоих смещающих с места элементов 15 на фиг. 2E составляет 90°.

На фиг. 3A-3C схематично показаны дополнительные детали устройства 1, генерирующего аэрозоль, настоящего варианта осуществления. Следует отметить, что на фиг. 3B представлен вид в разрезе, на котором шарнир отсутствует.

В частности, как показано на фиг. 3A, крышка 13 содержит упругое уплотнение 17. Это уплотнение расположено таким образом, что, когда крышка находится в закрытом положении, как показано на фиг. 3B и 3C, уплотнение контактирует с фланцевой частью 21 расходной части 2. Например, упругое уплотнение 17 может представлять собой эластомерное манжетное уплотнение.

Кроме того, как показано на фиг. 3B, крышка 13 содержит проточный канал 18, через который вдыхаемый пар может поступать из расходной части 2 в мундштук 14. Когда расходная часть 2 предназначена для генерирования вдыхаемого пара на верхней поверхности, окруженной фланцем 21, упругое уп-

лотнение 17 обеспечивает прохождение вдыхаемого пара через проточный канал 18 к мундштуку 14 и не выходит через зазор между крышкой 13 и корпусом 12.

В настоящем варианте осуществления уплотнение 17 установлено на выступающей части 132 внутренней поверхности крышки 13, при этом выступающая часть окружена плоской частью 131. Выступающая часть также содержит смещающие с места элементы 15. Кроме того, в настоящем варианте осуществления смещающие с места элементы 15 образуют гладкие продолжения внешней поверхности выступающей части 132, что делает смещающие с места элементы 15 более прочными и менее уязвимыми к отщелкиванию.

Соответственно, как показано на фиг. 3В, в настоящем варианте осуществления внутренняя поверхность корпуса 12 содержит упорную поверхность 121, в которую может упираться крышка 13. Упорная поверхность 121 содержит отверстие, через которое расходная часть может быть добавлена в камеру 11 или извлечена из нее, при этом камера 11 утоплена внутрь корпуса 12 относительно упорной поверхности 121. Например, внутренняя поверхность корпуса 12 может дополнительно содержать опорную поверхность 122 расходной части, расположенную рядом с камерой 11 для поддержания расходной части 2 в камере, и соединительную стенку 123 между упорной поверхностью 121 и опорной поверхностью 122 расходной части.

Когда крышка 13 находится в закрытом положении, плоская часть 131 внутренней поверхности крышки совмещается с упорной поверхностью 121, а смещающие с места элементы 15 (и необязательно выступающая часть внутренней поверхности крышки 13) проходят через отверстие.

Опорная поверхность 122 расходной части может быть адаптирована с дополнительным углублением 124, как показано на фиг. 3В, для обеспечения возможности для зацепляющего средства 151 смещающего с места элемента 15 проходить мимо и зацепляться с расходной частью 2, в то время как она поддерживается опорной поверхностью 122 расходной части.

Как показано далее на фиг. 3С, зацепляющие элементы 151 настоящего варианта осуществления имеют форму выступов, расположенных для захвата краев фланца 21 расходной части 2. На данной фигуре стрелка 3 (ранее показанная в виде сверху на фиг. 2Е) иллюстрирует движение смещающего с места элемента 15 в вертикальном виде в поперечном сечении. Более конкретно, смещающий с места элемент изгибается радиально наружу и загибается вверх по направлению к крышке 13, чтобы позволить зацепляющему элементу 151 отсоединиться от фланца 21, когда расходная часть 2 была смещена с места.

Снова ссылаясь на фиг. 3А, можно также увидеть, что в настоящем варианте осуществления каждый из смещающих с места элементов 15 расположен так, чтобы частично противостоять шарниру 16. Другими словами, когда смещающие с места элементы смещают с места расходную часть, расходная часть находится между каждым смещающим с места элементом и шарниром. Следует понимать, что здесь "между" имеет широкое значение, которое включает случай, когда расходная часть 2 находится между любой частью смещающего с места элемента 15 и любой частью шарнира 16, например, как показано ранее на фиг. 2Е. Более конкретно, каждый из смещающих с места элементов 15 и шарнир 16 расположены вокруг центра крышки 13, при этом угол  $\phi$  вокруг центра крышки 13 между шарниром 16 и каждым из смещающих с места элементов 15 составляет по меньшей мере  $90^\circ$ . Например, угол  $\phi$  для смещающего с места элемента 15 может составлять 90, 100, 120, 130 или  $180^\circ$ . Благодаря такому расположению смещающих с места элементов 15 на противоположной стороне расходной части 2 относительно шарнира 16, усилие, прилагаемое каждым смещающим с места элементом 15 к фланцу 21, и наоборот, уменьшается при заданном крутящем моменте, прилагаемом для открытия крышки 13 вокруг шарнира 16. Это означает, что энергия, необходимая для сгибания зацепляющего элемента 151 для высвобождения расходной части 2, распространяется на большее расстояние, и для смещающих с места элементов 15 могут быть использованы более слабые материалы, которые не ломаются при смещении с места расходной части 2. Кроме того, благодаря расположению смещающих с места элементов по меньшей мере под углом  $90^\circ$  относительно шарнира 16, смещающие с места элементы не располагаются с одной стороны расходной части, и расходная часть подталкивается к стенке камеры 11 и к опорной поверхности 122 расходной части, когда крышка 13 вращается вокруг шарнира 16. Это увеличивает трение между расходной частью 2 и стенкой камеры 11 или опорной поверхностью 122 расходной части до тех пор, пока смещающие с места элементы 15 не испытают достаточное сопротивление, чтобы согнуться и отсоединиться от фланца 21. Следует отметить, что это необязательно должно происходить для всех смещающих с места элементов 15, и преимущество достигается, если по меньшей мере один из смещающих с места элементов расположен под углом  $\phi$  по меньшей мере  $90^\circ$ . Например, как показано на фиг. 2А-2Д, угол  $\phi$  для левого смещающего с места элемента на каждой фигуре больше  $90^\circ$  (конкретно  $180^\circ$ ), а угол  $\phi$  для правого смещающего с места элемента на каждой фигуре меньше  $90^\circ$  (конкретно  $0^\circ$ ).

Ссылаясь на фиг. 4А-4С, показаны дополнительные детали шарнирного движения устройства, генерирующего аэрозоль, настоящего варианта осуществления. На фиг. 4А изображена крышка 13 в закрытом положении относительно корпуса 12, на фиг. 4В изображено перемещение крышки 13 вокруг шарнира 16 между закрытым положением и открытым положением, а на фиг. 4С изображена крышка 13 в открытом положении относительно корпуса 12. Как показано на фиг. 4С, в открытом положении угол  $\theta$

между крышкой 13 и корпусом 12 может быть больше  $90^\circ$ , что имеет преимущество, заключающееся в легком доступе к расходной части 2 в камере 11.

В настоящем варианте осуществления шарнир 16 приспособлен для того, чтобы крышка 13 была бистабильной в закрытом положении на фиг. 4А и открытом положении на фиг. 4С, но при этом была нестабильной в промежуточном положении, как показано на фиг. 4В. Это означает, что шарнир 16 будет защелкиваться либо в открытом, либо в закрытом положении и не будет оставаться в промежуточном положении между открытым и закрытым положением.

Крышка 13 и корпус 12 могут соответственно содержать магнит 41 на эффекте Холла и датчик 42 на эффекте Холла, как показано на фиг. 4А. Датчик на эффекте Холла определяет наличие магнита на эффекте Холла и таким образом определяет, когда крышка 13 находится в закрытом положении.

На фиг. 5А-6В показаны два варианта осуществления бистабильного шарнира 16. Однако могут быть использованы и другие бистабильные шарниры. Более того, в вариантах осуществления, где присутствует шарнир 16, необязательно, чтобы шарнир был бистабильным, и шарнир может быть свободным вокруг открытого положения. Однако желательно, чтобы шарнир был стабильным по меньшей мере в закрытом положении, чтобы уменьшить вероятность случайного открытия устройства, генерирующего аэрозоль.

Во-первых, на фиг. 5А и 5В бистабильный шарнир 16 содержит фиксирующую ось 161 вместе с подпружиненным плунжером 162. Пружина подпружиненного плунжера 162 отклоняет плунжер в сторону фиксирующей оси 161, и одно из фиксирующей оси 161 и подпружиненного плунжера 162 фиксируется, когда крышка 13 перемещается между закрытым положением и открытым положением, т.е. плунжер 162 перемещается вокруг фиксирующей оси 161. Выемки в фиксирующей оси 161 обеспечивают устойчивые положения, в которых плунжер 162 может выдвигаться дальше к фиксирующей оси 161, и перемещение между этими устойчивыми положениями требует сжатия пружины подпружиненного плунжера 162. Таким образом, благодаря конфигурации фиксирующей оси с соответствующей выемкой в каждом из закрытого положения и открытого положения, достигается бистабильный шарнир, при этом в каждом из открытого положения и закрытого положения крышка 13 является стабильной. Еще одним преимуществом варианта осуществления фиксирующей оси является то, что она может быть полностью скрыта в узле шарнира. Следует отметить, что подпружиненный плунжер 162 не является обязательным для вариантов осуществления, в которых используется фиксирующая ось 161, и может быть заменен любым средством отклонения для отклонения в сторону выемок фиксирующего вала. Более того, вариант осуществления может быть перевернут таким образом, что фиксирующий вал имеет выемки на внутренней поверхности, которая вращается вокруг оси, содержащей средства отклонения.

Этот тип бистабильного шарнира требует, чтобы плунжер 162 проходил вершину между двумя выемками на фиксирующей оси 161 для переключения между двумя устойчивыми положениями. Поэтому существует минимальный угол, на котором крышка 13 должна быть открыта, прежде чем она устойчиво установится в открытом положении при старте из закрытого положения. Этот минимальный угол устанавливается в зависимости от формы фиксирующей оси, но в случае симметричной фиксирующей оси он составляет половину общего диапазона движения.

Во-вторых, на фиг. 6А и 6В бистабильный шарнир 16 содержит торсионную пружину 163 и осевой штифт 164. В этом случае торсионная пружина выполнена с возможностью отклонения крышки 13 в сторону открытого положения, а стабильное открытое положение фиксируется ограничением диапазона движения крышки 13 вокруг шарнира 16 посредством контакта с корпусом 12. Однако торсионная пружина 163, выполненная с таким смещением, не может также обеспечить устойчивое закрытое положение. Поэтому в данном варианте осуществления в крышке 13 и/или корпусе 12 также имеется один или несколько магнитов, расположенных таким образом, что, когда крышка 13 находится в закрытом положении, крышка 13 притягивается к корпусу 12 с усилием, уравнивающим отклонение, создаваемое торсионной пружиной 163, и удерживается в закрытом положении. Усилие магнита(ов) может быть установлено таким образом, что, когда крышка 13 перемещается даже на небольшое расстояние от закрытого положения, усилие торсионной пружины 163 превышает усилие магнита(ов), и крышка 13 пружинит в открытое положение. Таким образом, бистабильный шарнир настоящего варианта осуществления можно скорее назвать "полубистабильным".

Сравнивая два вышеуказанных варианта осуществления бистабильного шарнира в отношении действия одного или нескольких смещающих с места элементов 15, в случае с фиксирующей осью на фиг. 5А и 5В, пользователь должен приложить усилие, чтобы преодолеть подпружиненный плунжер 162 и привести смещающее с места действие смещающих с места элементы, поскольку половина общего диапазона движения крышки 13 в большинстве случаев будет дальше, чем расходная часть 2 будет перемещаться при смещении с места. С другой стороны, в случае пружинного шарнира на фиг. 6А и 6В, пользователю необходимо только преодолеть усилие магнитов, удерживающих крышку 13 в закрытом положении. После преодоления этого усилия торсионная пружина 163 обеспечивает усилие для приведения смещающего с места действия смещающих с места элементов 15 и перемещения крышки 13 в открытое положение. Таким образом, обеспечивая пружинный шарнир, как на фиг. 6А и 6В, с магнитами, выбранными как можно более слабыми, но способными удерживать крышку 13 в закрытом положении,

можно предоставить устройство, генерирующее аэрозоль, в котором крышка 13 легко открывается и расходная часть 2 легко извлекается после открытия крышки 13 (или одновременно с открытием крышки 13, если, например, устройство, генерирующее аэрозоль, удерживается с крышкой 13, направленной вниз в закрытом положении).

На фиг. 7А и 7В схематически проиллюстрирован индикатор 19 варианта осуществления. Индикатор может, например, указывать количество энергии, оставшейся в источнике питания устройства, генерирующего аэрозоль, или может указывать на наличие или отсутствие расходной части 2 в устройстве, генерирующем аэрозоль.

Кроме того, индикатор 19 может указывать положение, в котором пользователь может управлять устройством, генерирующим аэрозоль. Более конкретно, если, как показано на фиг. 7В, индикатор 19 расположен на противоположной стороне крышки 13 от шарнира 16 между крышкой 13 и корпусом 12, то индикатор 19 может указывать положение, в котором пользователь может прижать крышку 13 к корпусу 12, чтобы начать нагрев расходной части 2 в камере 11. В этом же положении индикатор 19 может указывать, куда пользователь должен нажать, чтобы повернуть крышку 13 вокруг шарнира 16 для перемещения крышки 13 из закрытого положения в открытое положение.

Таким образом, индикатор 19 может одновременно обеспечивать множество функций: указывать состояние устройства, генерирующего аэрозоль, указывать способ управления генерированием аэрозоля устройством и указывать способ открытия устройства, генерирующего аэрозоль.

Преимущественно устройство 1, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено так, чтобы его можно было держать одной рукой за удлиненный корпус 12, а крышкой 13 можно управлять большим пальцем, при этом, если большой палец нажимает на мундштук 14, крышка 13 переходит из закрытого положения в открытое положение, а если большой палец нажимает на индикатор 19, устройство, генерирующее аэрозоль, начинает нагревать расходную часть 2.

На фиг. 8А-8С представлены дополнительные детали механизма управления устройством, генерирующим аэрозоль. На фиг. 8А показано поперечное сечение устройства, генерирующего аэрозоль, на фиг. 8В - увеличенная часть поперечного сечения, содержащая механизм управления устройством, генерирующим аэрозоль, а на фиг. 8С - относительное расположение крышки 13 и корпуса 12.

Как представлено на фиг. 8А, в настоящем варианте осуществления, в то время как камера 11 окружает расходную часть 2, вставленную в устройство, камера 11 не заполняет внутреннее пространство корпуса 12, и внутри корпуса 12 может оставаться пространство, например, под расходной частью 2, как показано на фиг. 8А, в котором размещаются другие компоненты, такие как схема управления и источник питания.

На фиг. 8А также показано, что между опорной поверхностью 122 расходной части и внутренней поверхностью крышки 13 имеется некоторый зазор, который обеспечивается расходной частью 2 и уплотнением 17. Аналогично, на фиг. 8С показано, что между упорной поверхностью 121 и плоской частью 131 внутренней поверхности крышки 13 имеется некоторый зазор.

Благодаря этим зазорам, крышка 13 может поворачиваться на шарнире 16 в сторону корпуса 12 при нажатии, как показано стрелкой 7, даже при старте из закрытого положения. Таким образом, в таких вариантах осуществления целесообразно разместить датчик 81, предназначенный для обнаружения, когда крышка 13 прижимается к корпусу 12. Датчик 81 может быть, например, сенсорным переключателем. В настоящем варианте осуществления датчик 81 расположен на печатной плате 82, а соответствующая прорезь 81' в крышке 13 и удлиняющая часть 81" передают усилие нажатия на датчик 81. Это нажатие обнаруживается только тогда, когда крышка 13 активно прижимается пользователем к корпусу 12, поскольку уплотнение 17 устроено так, что оно отклоняет крышку 13 от корпуса 12. Соответственно, сочетание уплотнения 17 и датчика 81 обеспечивает кнопочное управление устройством, генерирующим аэрозоль. Следует отметить, что в других вариантах осуществления уплотнение 17 необязательно должно быть упругим, а отклонение крышки 13 от корпуса 12 может быть обеспечено, например, торсионной пружиной 163 в шарнире 16.

Такое кнопочное управление может быть объединено со схемой управления, выполненной с возможностью управления устройством, генерирующим аэрозоль, для запуска генерирования вдыхаемого пара, когда датчик 81 обнаруживает, что крышка 13 прижата к корпусу 12. Например, схема управления может быть предусмотрена в печатной плате 82 для управления нагревателем для нагрева расходной части 2 в камере 11.

На фиг. 9 схематически представлен покомпонентный вид устройства, генерирующего аэрозоль, на котором показаны дополнительные необязательные признаки, помимо описанных выше. В варианте осуществления, показанном на фиг. 9, шарнир 16 содержит торсионную пружину и осевой штифт, как на фиг. 6, но признаки фиг. 9 могут быть объединены с другими вариантами осуществления, например, с вариантами осуществления, использующими в шарнире фиксирующую ось.

На фиг. 9 показаны пары замыкающих магнитов 91, 91', предусмотренные в корпусе 12 и крышке 13 для удерживания крышки 13 в закрытом положении. В настоящем варианте осуществления показаны две пары магнитов, но можно использовать любое количество пар. Желательно использовать пары магнитов, расположенные симметрично относительно шарнира 16, чтобы каждая пара магнитов в

равной степени способствовала удержанию крышки 13 в закрытом положении.

На фиг. 9 также показаны светодиоды 92, которые обеспечивают индикатор 19 в настоящем варианте осуществления. Светодиоды 92 установлены на печатной плате 82, и свет от светодиодов проходит через один или несколько корпусных световодов 92' в корпусе 12 и один или несколько верхних световодов 92'' в крышке 13 так, что свет от светодиодов виден пользователю в виде индикатора 19, показанного на фиг. 7А и 7В, когда крышка 13 находится в закрытом положении. Возвращаясь к фиг. 3А, можно увидеть, что, когда устройство, генерирующее аэрозоль, собрано, световоды 92' и 92'' находятся на одном уровне с внутренними поверхностями крышки 13 и корпуса 12.

На фиг. 9 также изображены датчик 93 на эффекте Холла, установленный на печатной плате 82, и магнит 93' на эффекте Холла, расположенный в крышке 13, которые аналогичны датчику на эффекте Холла и магниту на эффекте Холла, показанным на фиг. 4А. Датчик 93 на эффекте Холла может быть использован схемой управления для определения, когда крышка 13 находится в закрытом положении. Таким образом, схема управления может определить, когда индикатор 19 может быть сгенерирован с помощью светодиодов и световодов 92, 92', 92'' или когда может быть начато генерирование вдыхаемого пара.

Как показано далее на фиг. 9, корпус 12 может состоять из двух частей с отдельной внутренней поверхностью 94, содержащей упорную поверхность 121, опорную поверхность 122 расходной части и соединительную стенку 123. При сборке устройства в процессе производства он может соединяться с внешним корпусом 95, например, с помощью защелкивающегося или прессового соединения. Отдельная внутренняя поверхность 94 или наружный корпус 95 могут дополнительно содержать зацепляющую часть 165, приспособленную для соединения с шарниром 16.

Аналогично, крышка 13 может состоять из двух частей с отдельной внешней частью 96, содержащей мундштук 14 и проточный канал 18, и отдельной внутренней поверхностью 97, содержащей смещающий(ие) с места элемент(ы) 15 и к которой может быть прикреплено уплотнение 17.

Посредством предоставления отдельных частей для корпуса и/или крышки, индивидуальные части корпуса/крышки могут быть изготовлены отдельно и затем собраны вокруг внутренних компонентов корпуса/крышки (т. е. собраны вокруг камеры 11, печатной платы 82, световодов, магнитов и т. д.).

Как будет понятно специалисту в данной области техники, многие признаки в вышеописанных вариантах осуществления имеют преимущества, которые не зависят от других признаков. Таким образом, специалисту в данной области техники будет понятно, что признаки с индивидуальными преимуществами могут быть индивидуально включены в варианты осуществления или исключены из них при условии, что они входят в объем настоящего изобретения, определенный прилагаемой формулой изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: камеру, приспособленную для приема расходной части; корпус, содержащий камеру и отверстие, через которое расходная часть может быть извлечена из камеры; и крышку, выполненную с возможностью перемещения между открытым положением, в котором отверстие корпуса открыто, и закрытым положением, в котором отверстие корпуса закрыто; при этом устройство, генерирующее аэрозоль, приспособлено для генерирования вдыхаемого пара из расходной части, и крышка содержит один или несколько смещающих с места элементов, приспособленных для смещения с места расходной части таким образом, что, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение, указанные элементы ослабляют крепление между камерой и расходной частью, так что расходная часть частично выбрасывается из камеры, не прикрепляясь к крышке.
2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.1, отличающееся тем, что крепление подразумевает трение между расходной частью и камерой и/или связь, образованную между расходной частью и камерой, когда расходная часть нагревается в камере.
3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что открытое положение выполнено с возможностью вставки новой расходной части через отверстие, а закрытое положение выполнено с возможностью управления пользователем устройством, генерирующим аэрозоль, для генерирования и вдыхания вдыхаемого пара из расходной части.
4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что один или несколько смещающих с места элементов содержат два или более смещающих с места элемента.
5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что смещающие с места элементы приспособлены для зацепления с фланцевой частью расходной части.
6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.5, отличающееся тем, что смещающие с места элементы представляют собой защелкивающиеся соединители.
7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.6, отличающееся тем, что каждый из одного или не-

скольких смещающих с места элементов содержит зацепляющий элемент, выполненный с возможностью перемещения по существу перпендикулярно направлению движения крышки для формирования защелкивающегося соединения.

8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.7, отличающееся тем, что зацепляющий элемент представляет собой упругий элемент.

9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп.5-8, отличающееся тем, что крышка содержит упругое уплотнение, расположенное таким образом, что, когда крышка находится в закрытом положении, упругое уплотнение контактирует с фланцевой частью расходной части.

10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.9, отличающееся тем, что устройство, генерирующее аэрозоль, содержит датчик, расположенный для обнаружения того, что крышка прижата к корпусу, а упругое уплотнение расположено таким образом, чтобы крышка отклонялась от корпуса.

11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.10, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит схему управления, выполненную с возможностью управления устройством, генерирующим аэрозоль, для запуска генерирования вдыхаемого пара, когда датчик обнаруживает, что крышка прижата к корпусу.

12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что крышка прикреплена к корпусу в открытом положении.

13. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.12, отличающееся тем, что крышка прикреплена к корпусу с помощью шарнира.

14. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.13, отличающееся тем, что шарнир содержит фиксирующую ось, выполненную с возможностью фиксации крышки в каждом из открытого положения и закрытого положения.

15. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.13, отличающееся тем, что шарнир содержит торсионную пружину, а в крышке или корпусе содержится магнит, при этом торсионная пружина выполнена с возможностью отклонения крышки в сторону открытого положения, а магнит выполнен с возможностью удержания крышки в закрытом положении.

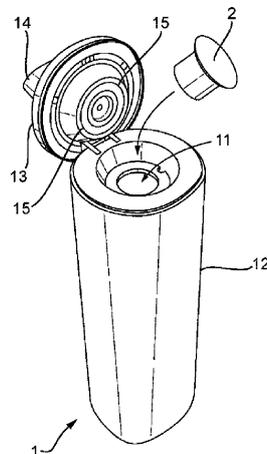
16. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп.13-15, отличающееся тем, что первый смещающий с места элемент одного или нескольких смещающих с места элементов расположен таким образом, что, когда первый смещающий с места элемент смещает с места расходную часть, расходная часть находится между первым смещающим с места элементом и шарниром.

17. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп.13-16, отличающееся тем, что устройство, генерирующее аэрозоль, является удлиненным в продольном направлении, а шарнир ориентирован перпендикулярно продольному направлению.

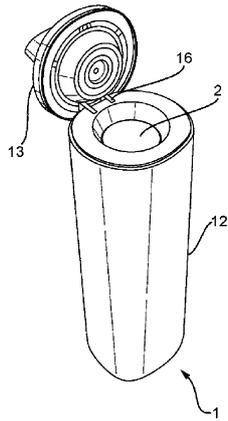
18. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что крышка содержит мундштук и проточный канал, через который может проходить вдыхаемый пар.

19. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что корпус содержит упорную поверхность, в которую крышка может упираться, при этом эта поверхность содержит отверстие, а камера утоплена внутрь корпуса относительно упорной поверхности.

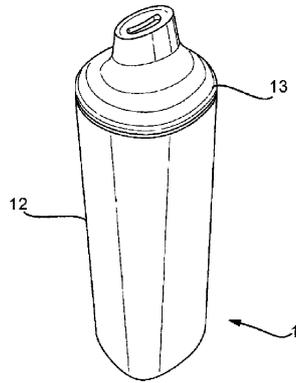
20. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п.19, отличающееся тем, что смещающий с места элемент расположен таким образом, чтобы проходить через отверстие, когда крышка находится в закрытом положении.



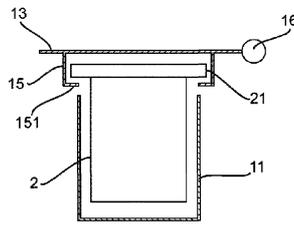
Фиг. 1А



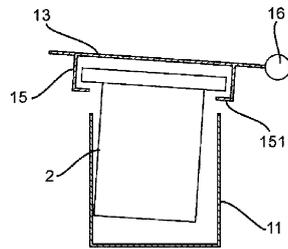
Фиг. 1В



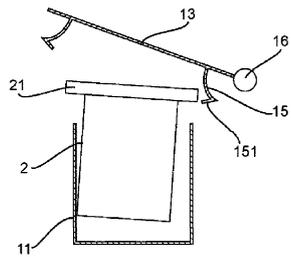
Фиг. 1С



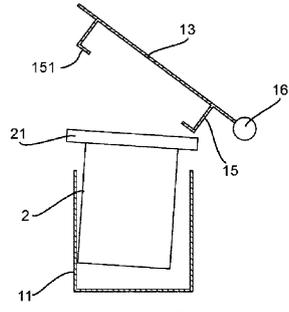
Фиг. 2А



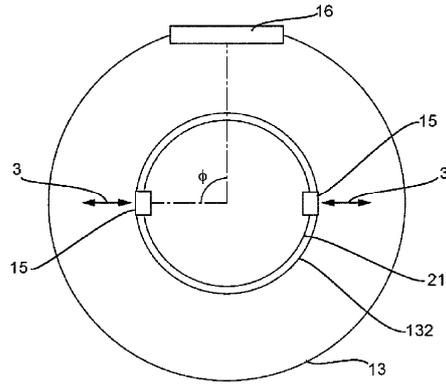
Фиг. 2В



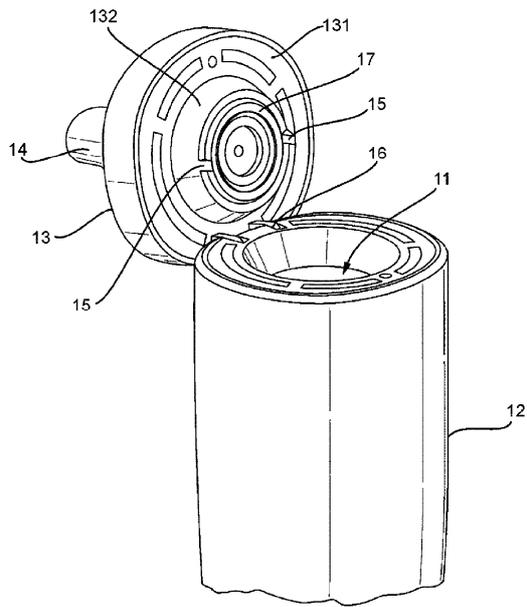
Фиг. 2С



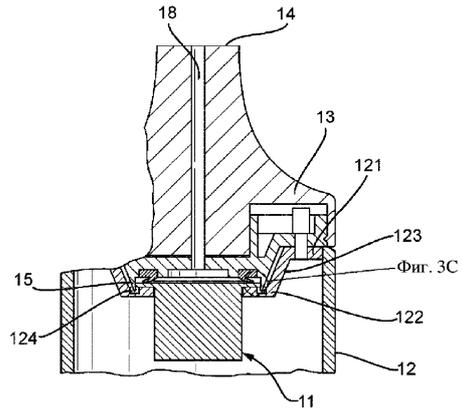
Фиг. 2D



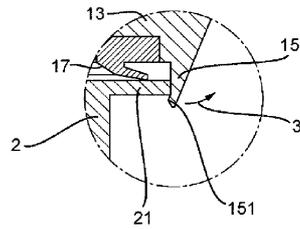
Фиг. 2E



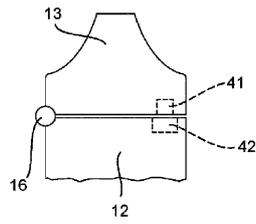
Фиг. 3A



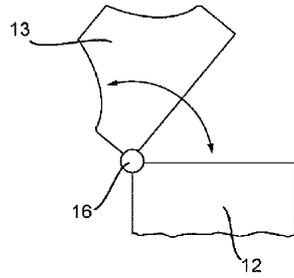
Фиг. 3В



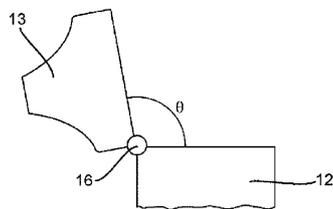
Фиг. 3С



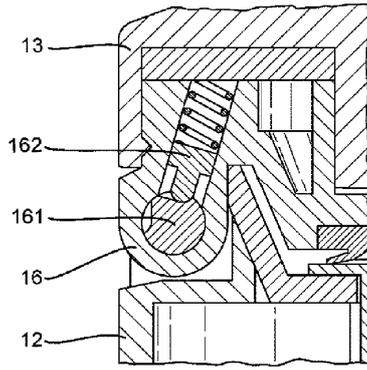
Фиг. 4А



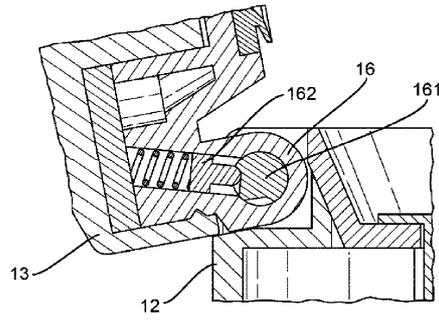
Фиг. 4В



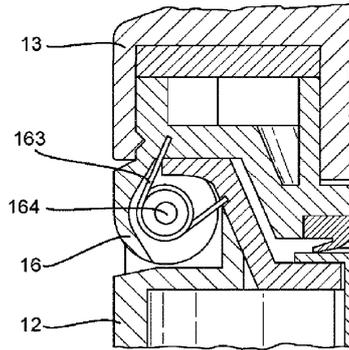
Фиг. 4С



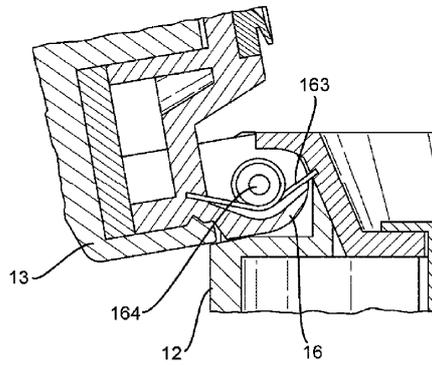
Фиг. 5А



Фиг. 5В

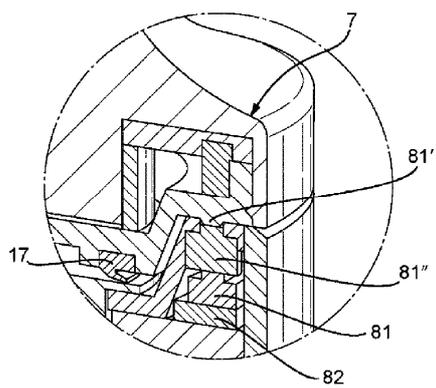


Фиг. 6А

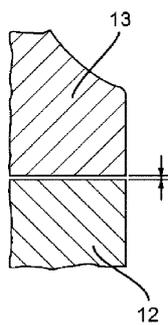


Фиг. 6В

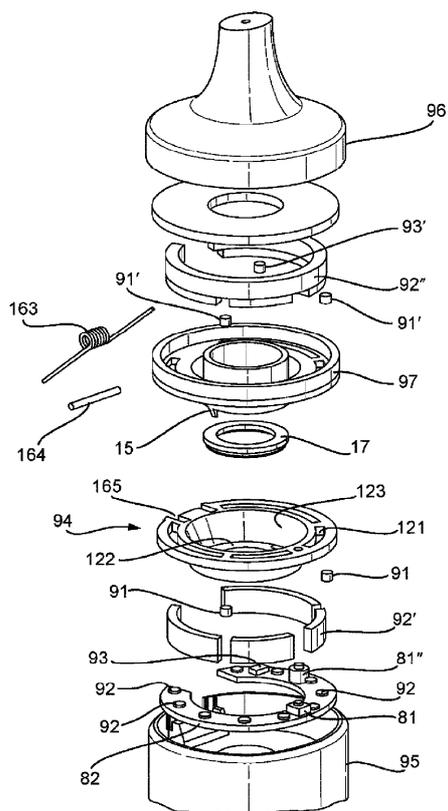




Фиг. 8В



Фиг. 8С



Фиг. 9

