

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202192849 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.02.10(51) Int. Cl. A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/60 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)(22) Дата подачи заявки
2020.04.30

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, С КРЫШКОЙ

(31) 19172662.9; 19192164.2

(72) Изобретатель:

(32) 2019.05.03; 2019.08.16

Мэйсон Джон, Лайель Нэйтан,
Плевник Марко (GB)

(33) EP

(86) PCT/EP2020/062065

(74) Представитель:

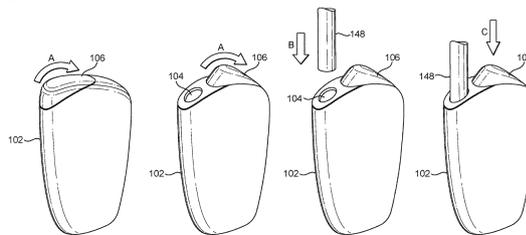
(87) WO 2020/225102 2020.11.12

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

(71) Заявитель:

ДжейТи ИНТЕРНЕСНЛ С.А. (CN)

(57) Устройство (100), генерирующее аэрозоль, имеет корпус (102), крышку (106) и упругий элемент (114). Корпус (102) имеет отверстие (104), через которое субстрат (148), образующий аэрозоль, помещают в устройство (100), генерирующее аэрозоль. Крышка (106) является перемещаемой относительно отверстия (104) между закрытым положением, в котором крышка (106) закрывает отверстие (104), и открытым положением, в котором отверстие (104) по существу не заслонено крышкой (106). Упругий элемент (114) выполнен так, чтобы смещать крышку (106) в направлении закрытого положения из первого диапазона положений между закрытым положением и открытым положением и смещать крышку (106) в направлении открытого положения из второго диапазона положений между закрытым положением и открытым положением. Первый диапазон положений крышки (106) ближе к закрытому положению, чем второй диапазон положений. Второй диапазон положений крышки (106) ближе к открытому положению, чем первый диапазон положений. Первый конец упругого элемента (114) выполнен с возможностью взаимодействия с крышкой (106), чтобы перемещаться в первом направлении (D) между первым положением, когда крышка (106) находится в закрытом положении, и вторым положением, когда крышка (106) находится в открытом положении. Упругий элемент (114) ориентирован так, чтобы деформироваться во втором направлении (E), поперечном первому направлению (D), в направлении корпуса (102) и/или от него относительно крышки (106) для обеспечения смещения, когда первый конец перемещается между первым положением и вторым положением.



A1

202192849

202192849

A1

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, С КРЫШКОЙ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, имеющему крышку. Крышка может быть выполнена так, чтобы быть способной к перемещению между закрытым положением и открытым положением. Настоящее изобретение, в частности, но не исключительно, применимо к портативному устройству, генерирующему аэрозоль, которое может быть автономным и низкотемпературным. Такие устройства могут нагревать, а не сжигать табак или другие подходящие материалы при помощи 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 возбуждают субстрат, образующий аэрозоль, для получения аэрозоля и/или пара для вдыхания, в отличие от сжигания табака, как в обычных табачных изделиях.

Одним из типов устройств с уменьшенным риском или модифицированным риском является устройство, генерирующее аэрозоль из нагретого субстрата, или устройство для нагрева без горения. Устройства этого типа генерируют аэрозоль и/или пар путем нагрева твердого субстрата, образующего аэрозоль, обычно увлажненного листового табака, до температуры обычно в диапазоне от 150 °С до 300 °С. При нагреве субстрата, образующего аэрозоль, но не его сгорании или горении, высвобождается аэрозоль и/или пар, содержащий компоненты, желаемые для пользователя, но не токсичные и канцерогенные побочные продукты сгорания и горения. Кроме того, аэрозоль и пар, образующиеся при нагреве субстрата, образующего аэрозоль, например табака, обычно не имеют пригоревшего или горького привкуса в результате сжигания и горения, который может быть неприятными для пользователя. Это означает, что субстрат, образующий аэрозоль, не требует сахаров или других добавок, которые обычно добавляют в табак обычных табачных изделий, чтобы сделать дым и/или пар более приятными на вкус для пользователя.

Существующие устройства, генерирующие аэрозоль, могут быть неудобными в использовании, и требуемым компонентам может не хватать удобства для пользователей.

Например, полезно предоставить покрывающий элемент, который может защитить область устройства, в которой предоставлен для использования субстрат, образующий аэрозоль; причем этот покрывающий элемент часто перемещает пользователь устройства, поэтому покрывающий элемент, которому недостает удобства для пользователей, является нежелательным.

В документе EP 3003073 B1 описана тара для удлиненной электронной системы доставки никотина или другой системы доставки ароматизированного пара. Тара имеет крышку, которая шарнирно прикреплена к корпусу таким образом, что она закрывает первое и вспомогательное отверстия при вставке в закрытом положении.

В документе CN 206687163 U описано низкотемпературное курительное изделие, содержащее корпус покрывающего элемента, который подвижно установлен на кожухе и выполнен с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением. Триггерный переключатель предназначен для активации или проведения цепи питания.

В обеих публикациях из предшествующего уровня техники крышка является простой, и не раскрыт механизм для эффективного управления перемещением крышки.

Сущность изобретения

Аспекты настоящего изобретения изложены в прилагаемой формуле изобретения.

Согласно первому аспекту настоящего изобретения предусмотрено устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее:

корпус, имеющий отверстие, через которое субстрат, образующий аэрозоль, помещают в устройство, генерирующее аэрозоль;

крышку, перемещаемую относительно отверстия между закрытым положением, в котором крышка закрывает отверстие, и открытым положением, в котором отверстие по существу не заслонено крышкой; и

упругий элемент, выполненный так, чтобы смещать крышку в направлении закрытого положения из первого диапазона положений между закрытым положением и открытым положением и смещать крышку в направлении открытого положения из второго диапазона положений между закрытым положением и открытым положением, при этом первый диапазон положений крышки ближе к закрытому положению, чем второй диапазон положений, а второй диапазон положений крышки ближе к открытому положению, чем первый диапазон положений, при этом первый конец упругого элемента выполнен с возможностью взаимодействия с крышкой, чтобы перемещаться в первом направлении между первым положением, когда крышка находится в закрытом положении, и вторым

положением, когда крышка находится в открытом положении, при этом упругий элемент ориентирован так, чтобы деформироваться во втором направлении, поперечном первому направлению, в направлении корпуса и/или от него относительно крышки, для обеспечения смещения, когда первый конец перемещается между первым положением и вторым положением.

Следует понимать, что описанная конструкция может позволить упругому элементу смещать крышку как в открытое, так и в закрытое положение. Более того, благодаря тому, что упругий элемент выполнен с возможностью деформации в направлении кожуха или от него, упругий элемент обычно склонен поджимать крышку в направлении руки пользователя или от нее, когда пользователь взаимодействует с крышкой. Это может существенно улучшить ощущение от крышки и/или противодействовать нежелательной свободе перемещения крышки, вызванной, например, неудовлетворительными производственными допусками или т. п.

Необязательно первый диапазон положений является смежным или по существу смежным со вторым диапазоном положений.

Необязательно, упругий элемент выполнен с возможностью противодействия перемещению из закрытого положения; необязательно, упругий элемент выполнен с возможностью противодействия перемещению из закрытого положения, когда крышка находится в первом диапазоне положений.

Необязательно, упругий элемент выполнен с возможностью противодействия перемещению из открытого положения; необязательно, упругий элемент выполнен с возможностью противодействия перемещению из открытого положения, когда крышка находится во втором диапазоне положений.

Необязательно крышка является устойчивой в каждом из закрытого положения и открытого положения.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы обеспечивать силу смещения, оказывающую сопротивление перемещению из закрытого положения, когда первый конец находится в первом положении, и/или упругий элемент выполнен так, чтобы обеспечивать силу смещения, оказывающую сопротивление перемещению из открытого положения, когда первый конец находится во втором положении.

Необязательно упругий элемент представляет собой пружину, предпочтительно пружину кручения, более предпочтительно цилиндрическую пружину кручения, например он представляет собой по меньшей мере одно из пружины, пружины кручения или цилиндрической пружины кручения.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы деформироваться в направлении из плоскости, определенной отверстием.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы деформироваться в направлении, выровненном с осью отверстия, и/или направлении, выровненном с направлением, в котором помещают субстрат, образующий аэрозоль.

Необязательно первый конец упругого элемента прикреплен к крышке.

Необязательно второй конец упругого элемента прикреплен к корпусу.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, содержит направляющую, при этом первый конец упругого элемента и/или компонент, который взаимодействует с первым концом упругого элемента, выполнены с возможностью перемещения по направляющей, чтобы перемещать первый конец упругого элемента между первым положением и вторым положением. Предпочтительно направляющая имеет дугообразную или линейную направляющую траекторию. Предпочтительно направление перемещения первого конца упругого элемента по направляющей является касательным к корпусу.

Необязательно, направление перемещения крышки из закрытого положения в открытое положение является касательным к корпусу.

Необязательно, направление перемещения крышки из закрытого положения в открытое положение находится в направлении, например, корпуса или от него.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы смещать первый конец в направлении стороны направляющей; предпочтительно сторона является стороной, которая либо дальше всего от крышки, либо ближе всего к ней.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы поджимать первый конец упругого элемента непосредственно от корпуса в направлении крышки.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы смещать первый конец упругого элемента непосредственно от крышки в направлении корпуса.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы максимально деформироваться, когда первый конец упругого элемента находится посередине между первым положением и вторым положением.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы максимально деформироваться, когда первый конец упругого элемента находится в положении, смещенном от середины между первым положением и вторым положением.

Необязательно крышка дополнительно способна к перемещению в положение активации, в котором устройство, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования сигнала активации.

Необязательно крышка выполнена с возможностью сдвига для достижения положения активации.

Необязательно крышка дополнительно способна к перемещению из открытого положения в положение активации, в котором устройство, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования сигнала активации, при этом упругий элемент выполнен так, чтобы деформироваться, когда крышка перемещается из открытого положения в положение активации.

Необязательно первый конец упругого элемента выполнен с возможностью перемещения между вторым положением и третьим положением, при этом в третьем положении крышка находится в положении активации.

Необязательно первый конец упругого элемента выполнен с возможностью перемещения между вторым положением и третьим положением в направлении, параллельном направлению деформации.

Необязательно, направление дальнейшего перемещения крышки из открытого положения в положение активации является поперечным направлением перемещения крышки между закрытым положением и открытым положением.

Необязательно некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки из открытого положения в положение активации является направлением к устройству, генерирующему аэрозоль.

Необязательно некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки из открытого положения в положение активации является таким же, как некоторое/указанное направление сдвига крышки из закрытого положения в открытое положение, при этом положение активации находится за пределами открытого положения относительно закрытого положения.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, содержит направляющую активации, по которой выполняется дальнейшее перемещение первого конца из второго положения в третье положение.

Необязательно каждая из направляющей и направляющей активации проходит из стыка, на котором они прилегают друг к другу, при этом стык связан с открытым положением.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, содержит детектор активации, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки в некоторое/указанное положение активации с целью инициирования некоторого/указанного сигнала активации.

Необязательно устройство, генерирующее аэрозоль, содержит детектор открывания, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки в открытое положение

из закрытого положения с целью инициирования сигнала состояния, когда крышка переходит в открытое положение из закрытого положения.

Необязательно по меньшей мере один из некоторого/указанного детектора активации и некоторого/указанного детектора открывания представляет собой нажимную кнопку, зубец для пошагового перемещения, электрический контакт, датчик на эффекте Холла, оптический датчик, переключатель, датчик отклонения, тензометр, индуктивный датчик или ультразвуковой датчик.

Необязательно упругий элемент, ориентированный так, чтобы деформироваться, содержит упругий элемент, выполненный с возможностью сжатия.

Необязательно упругий элемент, ориентированный так, чтобы деформироваться, содержит упругий элемент, выполненный с возможностью растяжения.

Необязательно, крышка дополнительно способна к перемещению во второе положение активации, в котором устройство может функционировать для инициирования второго сигнала активации. Крышка может быть способна к перемещению из открытого положения во второе положение активации, из закрытого положения во второе положение активации или из положения активации во второе положение активации. Необязательно, второе положение активации находится в другом месте по сравнению с местоположением активации.

Необязательно, крышка способна к перемещению во множество отличающихся положений активации из открытого положения, закрытого положения и/или положения активации. Крышка способна к перемещению между открытым положением и множеством открытых положений активации, закрытым положением и множеством закрытых положений активации и/или положениями активации и множеством дополнительных положений активации.

Необязательно, крышка способна к сдвигу для достижения второго положения активации и/или каждого из множества положений активации.

Необязательно, направление дальнейшего перемещения крышки из открытого положения во второе положение активации направлено к корпусу устройства, генерирующего аэрозоль.

Необязательно, направление дальнейшего перемещения крышки из открытого положения во второе положение активации является таким же, как направление перемещения крышки из закрытого положения в открытое положение.

Необязательно, направление дальнейшего перемещения крышки из открытого положения во второе положение активации является поперечным направлением перемещения крышки между закрытым положением и открытым положением.

Необязательно, устройство выполнено с возможностью инициирования другого сигнала активации для каждого из множества положений активации.

Необязательно крышка смещена из второго положения активации и/или одного или нескольких из множества положений активации. Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы смещать крышку из второго положения активации и/или одного или нескольких из множества положений активации. Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, содержит второй упругий элемент, выполненный с возможностью смещения крышки из второго положения активации.

Необязательно, упругий элемент выполнен так, что существует разная сила смещения для двух или более положений активации, второго положения активации и/или множества положений активации.

Необязательно первый конец упругого элемента установлен на первом компоненте, а второй конец упругого элемента установлен на втором компоненте, при этом по меньшей мере часть первого компонента расположена внутри объема, образованного вторым компонентом.

Необязательно второй компонент содержит первую часть и вторую часть, при этом первая часть и вторая часть выполнены с возможностью совмещения. Предпочтительно первая часть и вторая часть выполнены с возможностью совмещения вокруг первого компонента.

Необязательно первый конец упругого элемента выполнен с возможностью размещения внутри полости, образованной первым компонентом. Необязательно второй конец упругого элемента выполнен с возможностью размещения внутри полости, образованной вторым компонентом.

Необязательно второй компонент содержит направляющую, при этом выступ первого компонента выполнен так, чтобы перемещаться по направляющей, когда крышка перемещается между закрытым положением и открытым положением. Предпочтительно направляющая имеет дугообразную или линейную направляющую траекторию.

Необязательно упругий элемент выполнен так, чтобы смещать первый конец упругого элемента в направлении стороны направляющей, при этом сторона является стороной, которая либо дальше всего от крышки, либо ближе всего к ней. Предпочтительно упругий элемент выполнен так, чтобы поджимать первый конец упругого элемента непосредственно в направлении крышки от корпуса.

Необязательно крышка дополнительно способна к перемещению из открытого положения в положение активации, в котором устройство, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования сигнала активации. Предпочтительно упругий

элемент выполнен так, чтобы деформироваться, когда крышка перемещается из открытого положения в положение активации.

Необязательно некоторый/указанный выступ первого компонента выполнен так, чтобы перемещаться по направляющей датчика, когда крышка перемещается между открытым положением и положением активации.

Необязательно компонент первой части выполнен с возможностью взаимодействия с детектором активации, когда крышка перемещается между открытым положением и положением активации.

Согласно второму аспекту настоящего изобретения предоставлен способ управления устройством, генерирующим аэрозоль, имеющим:

корпус, при этом корпус имеет отверстие, через которое субстрат, образующий аэрозоль, помещают в устройство, генерирующее аэрозоль;

крышку, при этом крышка является перемещаемой относительно отверстия между закрытым положением, в котором крышка закрывает отверстие, и открытым положением, в котором отверстие по существу не заслонено крышкой; и

упругий элемент, при этом упругий элемент выполнен так, чтобы смещать крышку в направлении закрытого положения из первого диапазона положений между закрытым положением и открытым положением и смещать крышку в направлении открытого положения из второго диапазона положений между закрытым положением и открытым положением, при этом первый диапазон положений крышки ближе к закрытому положению, чем второй диапазон положений, а второй диапазон положений крышки ближе к открытому положению, чем первый диапазон положений, при этом способ включает:

перемещение первого конца упругого элемента в первом направлении между первым положением и вторым положением, при этом крышка выполнена так, чтобы перемещаться между закрытым положением, когда первый конец находится в первом положении, и открытым положением, когда первый конец находится во втором положении,

при этом упругий элемент ориентирован так, чтобы деформироваться во втором направлении, поперечном первому направлению, в направлении корпуса и/или от него относительно крышки для обеспечения смещения, когда первый конец перемещается между первым положением и вторым положением.

Каждый из вышеупомянутых аспектов может содержать любой один или несколько признаков, упомянутых в отношении других аспектов, приведенных выше.

Настоящее изобретение распространяется на любые новые аспекты или признаки, описанные и/или проиллюстрированные в настоящем документе. Дополнительные

признаки настоящего изобретения охарактеризованы другими независимыми и зависимыми пунктами формулы изобретения.

Использование слов «приспособление», «устройство», «процессор», «модуль» и так далее предполагается скорее общим, чем конкретным. В то время как эти признаки настоящего изобретения могут быть реализованы с использованием отдельного компонента, такого как вычислительная машина или центральный процессор (CPU), они могут быть так же хорошо реализованы с использованием других подходящих компонентов или комбинации компонентов. Например, они могут быть реализованы с использованием аппаратно-реализованной схемы или схем, например, интегральной схемы, и с использованием встроенного программного обеспечения.

Следует отметить, что используемый в настоящем документе термин «содержащий» означает «по меньшей мере частично состоящий из». Поэтому при интерпретации в настоящем документе утверждений, включающих термин «содержащий», также могут присутствовать признаки, отличные от вводимых этим термином. Родственные термины, такие как «содержать» и «содержит», следует интерпретировать аналогично. В рамках настоящего документа форма множественного числа существительного в скобках означает множественное и/или единственное число этого существительного.

В рамках настоящего документа термин «аэрозоль» означает систему частиц, диспергированных в воздухе или газе, таком как туман, дымка 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.

Предпочтительные варианты осуществления описаны далее только в качестве примера со ссылкой на прилагаемые графические материалы.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1 представлен схематический вид в перспективе первого варианта осуществления устройства, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 2 представлен покомпонентный вид крышки устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 3(a) представлен схематический вид сбоку в разрезе первого варианта осуществления крышки, где крышка находится в закрытом положении.

На фиг. 3(b) представлен схематический вид сбоку в разрезе первого варианта осуществления крышки, где крышка находится в открытом положении.

На фиг. 3(c) представлен схематический вид сбоку в разрезе первого варианта осуществления крышки, где крышка находится в необязательно предусмотренном положении активации.

На фиг. 3(d) представлен еще один схематический вид сбоку в разрезе первого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 4 показаны размещения первого варианта осуществления устройства, генерирующего аэрозоль, во время использования.

На фиг. 5 изображена работа упругого элемента, который составляет часть первого варианта осуществления крышки.

На фиг. 6 представлен покомпонентный вид крышки устройства, генерирующего аэрозоль, согласно второму варианту осуществления изобретения.

На фиг. 7(a) представлен схематический вид сбоку в разрезе второго варианта осуществления крышки, где крышка находится в закрытом положении.

На фиг. 7(b) представлен схематический вид сбоку в разрезе второго варианта осуществления крышки, где крышка находится в открытом положении.

На фиг. 7(c) представлен схематический вид сбоку в разрезе второго варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 7(d) представлен еще один схематический вид сбоку в разрезе второго варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 8 представлен вид сбоку в разрезе третьего варианта осуществления крышки.

На фиг. 9 представлен покомпонентный вид крышки устройства, генерирующего аэрозоль, согласно четвертому варианту осуществления изобретения.

На фиг. 10(a) представлен схематический вид сбоку в разрезе четвертого варианта осуществления крышки, где крышка находится в закрытом положении.

На фиг. 10(b) представлен схематический вид сбоку в разрезе четвертого варианта осуществления крышки, где крышка находится в открытом положении.

На фиг. 10(c) представлен схематический вид сбоку в разрезе четвертого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 10(d) представлен еще один схематический вид сбоку в разрезе четвертого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 11 представлен покомпонентный вид крышки устройства, генерирующего аэрозоль, согласно пятому варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 12(a) представлен схематический вид сбоку в разрезе пятого варианта осуществления крышки, где крышка находится в закрытом положении.

На фиг. 12(b) представлен схематический вид сбоку в разрезе пятого варианта осуществления крышки, где крышка находится в открытом положении.

На фиг. 12(c) представлен схематический вид сбоку в разрезе пятого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 12(d) представлен еще один схематический вид сбоку в разрезе пятого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 13 представлен компонентный вид крышки устройства, генерирующего аэрозоль, согласно шестому варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 14(a) представлен схематический вид сбоку в разрезе шестого варианта осуществления крышки, где крышка находится в закрытом положении.

На фиг. 14(b) представлен схематический вид сбоку в разрезе шестого варианта осуществления крышки, где крышка находится в открытом положении.

На фиг. 14(c) представлен схематический вид сбоку в разрезе шестого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 14(d) представлен еще один схематический вид сбоку в разрезе шестого варианта осуществления крышки, где крышка находится в положении активации.

На фиг. 15(a) представлен вид механизма крепления крышки для крышки.

На фиг. 15(b) представлен вид другого механизма крепления крышки для крышки.

На фиг. 16 представлен вид датчиков, используемых в различных вариантах осуществления крышки.

На фиг. 17 представлен схематический вид в перспективе седьмого варианта осуществления устройства, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 18 представлен схематический вид в перспективе восьмого варианта осуществления устройства, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 19 представлен схематический вид в перспективе девятого варианта осуществления устройства, генерирующего аэрозоль.

На фиг. 20–23 представлены покомпонентные виды крышки согласно девятому варианту осуществления крышки на различных стадиях сборки.

Подробное описание вариантов осуществления

Первый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 1, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит корпус 102, вмещающий различные компоненты устройства 100, генерирующего аэрозоль. Корпус 102 может иметь любую форму, если его размер соответствует компонентам, описанным в устройстве 100, генерирующем аэрозоль. Корпус 102 может быть образован из любого подходящего материала или даже из слоев материала.

Первый конец устройства 100, генерирующего аэрозоль, который является концом, расположенным рядом с крышкой 106, показанной в направлении верхней части фиг. 1, для удобства описывается как верхний или расположенный сверху конец устройства 100, генерирующего аэрозоль. Второй конец устройства 100, генерирующего аэрозоль, который является концом, расположенным дальше от крышки 106, показанной в направлении нижней части фиг. 1, для удобства описан как нижний конец, конец основания или расположенный снизу конец устройства 100, генерирующего аэрозоль. Перемещение от верхней части устройства 100, генерирующего аэрозоль, к нижней части устройства 100, генерирующего аэрозоль, для удобства описано как перемещение вниз, в то время как перемещение от нижней части устройства 100, генерирующего аэрозоль, к верхней части устройства 100, генерирующего аэрозоль, для удобства описано как перемещение вверх. Во время использования пользователь обычно ориентирует устройство 100, генерирующее аэрозоль, первым концом вниз и/или в дальнем положении по отношению ко рту пользователя, а вторым концом вверх и/или в ближнем положении по отношению ко рту пользователя.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательную камеру 108, расположенную в направлении первого конца устройства 100, генерирующего аэрозоль. На одном конце нагревательной камеры 108 имеется отверстие 104, проходящее через корпус 102; отверстие 104 обеспечивает доступ к нагревательной камере 108 снаружи корпуса 102, так что субстрат, образующий аэрозоль, помещается в нагревательную камеру 108 через отверстие 104.

В отверстии 104, где нагревательная камера 108 находится вблизи корпуса 102, предусмотрены один или несколько отделяющих элементов, таких как шайбы, для закрепления нагревательной камеры 108 в нужном положении. Отделяющие элементы уменьшают передачу тепла от нагревательной камеры 108 к корпусу. В другом случае обычно существует воздушный зазор, окружающий нагревательную камеру 108, так что передача тепла от нагревательной камеры 108 к корпусу 102, кроме как через разделительные элементы, также уменьшается.

Чтобы дополнительно повысить тепловую изоляцию нагревательной камеры 108, нагревательная камера 108 также окружена изоляцией (не показана). В некоторых вариантах осуществления изоляция представляет собой волокнистый или вспененный материал, например шерсть. В некоторых вариантах осуществления изоляция содержит пару вложенных друг в друга трубок или гильз, окружающих полость между ними. Полость может быть заполнена теплоизоляционным материалом, например волокнами, пеной, гелями или газами (например, при низком давлении), и/или полость может содержать вакуум. Преимущественно вакуум требует очень небольшой толщины для достижения высокой теплоизоляции.

Отверстие 104 обычно представляет собой круглое отверстие с центром на оси А-А. Следует понимать, что можно использовать любую форму отверстия, например, квадратное или треугольное отверстие, где ось А-А проходит через центр отверстия 104. Ось А-А можно рассматривать как ось, перпендикулярную плоскости, образованной отверстием 104, например той плоскости, на которой лежит отверстие 104. Более конкретно, по периметру отверстия 104 может быть образована двумерная форма, обычно круг, если смотреть в направлении отверстия 104. Эта двумерная форма лежит на плоскости, которая определяется отверстием 104.

Нагревательная камера 108 обычно образуется методом глубокой вытяжки. Это эффективный способ образования нагревательной камеры 108, который может использоваться для создания тонкой боковой стенки. Процесс глубокой вытяжки включает прессование заготовки из листового металла при помощи пуансона для ее вдавливания в матрицу определенной формы. Посредством использованием ряда пуансонов и матриц с постепенно уменьшающимися размерами образуется трубчатая конструкция, имеющая основание на одном конце и трубку, глубина которой больше расстояния поперек трубки (то есть трубка имеет длину относительно больше ширины, что приводит к термину «глубокая вытяжка»). Аналогично, образованное таким образом основание имеет такую же толщину, как исходная заготовка из листового металла. Фланец может быть образован на конце трубки посредством того, что обод исходной заготовки из листового металла остается проходящим наружу на противоположном основанию конце трубчатой стенки (т. е. начиная с большим количеством материала в заготовке, чем требуется для образования трубки и основания). В качестве альтернативы фланец может быть образован впоследствии на отдельном этапе, включающем одну или несколько операций резки, гибки, прокатки, обжатия и т. д. Нагревательная камера 108, образованная посредством глубокой вытяжки, приводит к образованию отверстия 104, которое образуется во время процесса глубокой вытяжки.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит крышку 106, выполненную так, чтобы быть способной к перемещению между по меньшей мере закрытым положением, в котором крышка закрывает отверстие 104, так что материалы не могут попасть в нагревательную камеру 108, и открытым положением, в котором отверстие 104 открыто, чтобы обеспечить доступ к нагревательной камере 108. Крышка 106 может содержать наружный покрывающий элемент 112, причем наружный покрывающий элемент 112 расположен снаружи корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль и, таким образом, доступен для взаимодействия с пользователем. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит упругий элемент 114, выполненный с возможностью деформации при перемещении крышки 106; и содержит направляющую 120, по которой перемещается первый конец 116 упругого элемента 114.

Крышка 106 обычно выполнена с возможностью перемещения между закрытым положением и открытым положением путем сдвига относительно корпуса 102; обычно первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается по направляющей 120, когда крышка 106 сдвигается между закрытым положением и открытым положением. В некоторых вариантах осуществления крышка 106 выполнена с возможностью поворота между закрытым положением и открытым положением; в этих вариантах осуществления поворот может происходить в любой плоскости, например, поворот может происходить в плоскости, образованной отверстием 104, или может быть перпендикулярным или поперечным плоскости, образованной отверстием 104.

Обычно упругий элемент 114 представляет собой пружину, такую как цилиндрическая пружина или пружина кручения. Когда пружина деформируется из расслабленного положения, пружина прикладывает силу сжатия или силу расширения вдоль оси, определяемой первым концом 116 упругого элемента 114 и вторым концом 118 упругого элемента 114. Сила, прикладываемая пружиной, зависит от деформации, причем величина прикладываемой силы увеличивается по мере увеличения величины деформации из расслабленного положения.

Первый конец 116 упругого элемента 114 выполнен с возможностью взаимодействия с крышкой 106, чтобы перемещаться между первым положением и вторым положением, когда крышка 106 перемещается между открытым положением и закрытым положением. Обычно упругий элемент выполнен так, чтобы перемещаться по направляющей 120 между первым положением и вторым положением. Второй конец 118 упругого элемента 114 прикреплен к корпусу 102, так что при перемещении крышки 106 из закрытого положения в открытое положение первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается, например поворачивается, относительно второго конца. 118. Направляющая

120 обычно выполнена так, что по мере перемещения первого конца 116 вдоль направляющей 120 расстояние между первым концом 116 и вторым концом 118 упругого элемента 114 изменяется, и поэтому упругий элемент 114 деформируется, в результате чего упругий элемент 114, прикладывает силу к первому концу 116. Обычно при этом упругий элемент 114 сжимается, когда крышка 106 перемещается из закрытого положения, так что упругий элемент 114 противодействует смещению крышки 106 из закрытого положения.

Второй конец 118 обычно прикреплен к компоненту крышки 106, который установлен на корпусе 102. При закреплении второго конца 118 создается сила, которая уравнивает силу, оказываемую упругим элементом 114, так что, когда крышка 106 перемещается из закрытого положения в открытое положение, второй конец 118 зафиксирован на месте относительно корпуса 102, в то время как первый конец 116 перемещается относительно корпуса 102.

Упругий элемент 114 выполнен так, что открытое положение и закрытое положение оба являются «устойчивыми» положениями; например, на крышку 106 действует нулевая результирующая сила, когда крышка 106 находится в открытом положении или закрытом положении. В некоторых вариантах осуществления как в закрытом положении, так и в открытом положении упругий элемент 114 находится в по существу расслабленном положении, так что упругий элемент 114 не прикладывает никакой силы или прикладывает лишь незначительную силу к первому концу 116 или второму концу 118 упругого элемента 114. Обычно упругий элемент 114 выполнен так, чтобы находиться деформированном положении, когда крышка находится либо в закрытом положении, либо в открытом положении; здесь упругий элемент 114 прикладывает силу, когда крышка находится либо в закрытом положении, либо в открытом положении; сила, прикладываемая упругим элементом 114, уравнивается силой, прикладываемой стенкой направляющей 120. Другими словами, открытое и закрытое положения являются положениями устойчивого равновесия. В этих вариантах осуществления требуется пороговая сила для смещения крышки 106 из любого из закрытого положения и открытого положения. Упругий элемент 114 обычно выполнен так, чтобы пороговая сила была достаточной для предотвращения перемещения крышки 106 из любого положения из-за случайного контакта (например, сдвига в кармане пользователя), но не настолько большой, чтобы было трудно перемещаться между положениями. Типичные значения пороговой силы, необходимой для перемещения крышки из любого из устойчивых положений, находятся в диапазоне от 0,1 Н до 10 Н, например 3 Н.

Когда первый конец 116 упругого элемента 114 находится в положении на направляющей 120, которое не является ни первым положением, ни вторым положением, к

первому концу 116 прикладывается результирующая сила, так что первый конец 116 смещается в направлении одного из первого положения и второго положения, и крышка 106 соответственно смещается в направлении одного из закрытого положения и открытого положения. Направление, в котором смещается первый конец 116, зависит от относительного положения первого конца 116 и второго конца 118, так что, когда первый конец 116 находится «слева» от второго конца 118, упругий элемент 114 прикладывает силу, которая действует, чтобы перемещать первый конец влево; когда первый конец 116 находится «справа» от второго конца 118, упругий элемент 114 прикладывает силу, которая действует, чтобы перемещать первый конец 116 вправо. Упругий элемент 114 выполнен так, что при перемещении крышки 106 из закрытого положения в открытое положение первый конец 116 перемещается относительно второго конца 118, и направление силы, прикладываемой упругим элементом 114, изменяется. Более конкретно, упругий элемент выполнен так, что сила, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы смещать крышку 106 в направлении закрытого положения из первого диапазона положений между закрытым положением и открытым положением и смещать крышку 106 в направлении открытого положения из второго диапазона положений между закрытым положением и открытым положением. Первый диапазон положений находится ближе к закрытому положению, чем второй диапазон положений к закрытому положению. Аналогично, второй диапазон положений находится ближе к открытому положению, чем первый диапазон положений к открытому положению.

Обычно упругий элемент 114 выполнен так, что первый диапазон положений по существу является смежным со вторым диапазоном положений. Следовательно, в каждом положении (или по существу в каждом положении) крышки между закрытым положением и открытым положением крышка 106 смещается либо в направлении закрытого положения, либо в направлении открытого положения. Более конкретно, может существовать положение (или область) неустойчивого равновесия для расположенной части между первым и вторым диапазонами положений (например, частично между открытым и закрытым положениями) в том смысле, что упругий элемент 114 не прикладывает результирующую силу к крышке 106. Обычно это происходит на участке хода, где упругий элемент 114 изменяется между смещением крышки 106 в направлении открытого положения и смещением крышки 106 в направлении закрытого положения. Области неустойчивого равновесия – это те области, где небольшие смещения в любом направлении уводят крышку от области неустойчивого равновесия. Обычно упругий элемент 114 выполнен так, чтобы такие области неустойчивого равновесия были как можно меньше.

Упругий элемент 114 выполнен так, что по существу в каждом положении крышки 106 между закрытым положением и открытым положением составляющая деформации упругого элемента 114 и составляющая силы, прикладываемой упругим элементом 114, ориентированы в направлении перемещения крышки 106. Упругий элемент 114 выполнен так, что, когда крышка 106 находится либо в закрытом положении, либо в открытом положении, эта составляющая силы противодействует перемещению из закрытого положения или открытого положения соответственно. Упругий элемент 114 дополнительно выполнен так, что составляющая деформации упругого элемента 114 и составляющая силы, прикладываемой упругим элементом 114, перпендикулярны направлению перемещения крышки 106; эта составляющая силы действует, чтобы поджимать первый конец 116 упругого элемента 114 к стороне направляющей 120. Обычно составляющая деформации упругого элемента 114 и составляющая силы, прикладываемой упругим элементом 114, находится в направлении корпуса 102 и/или от него относительно крышки 106, например, в направлении верхней или нижней части устройства 100, генерирующего аэрозоль. Эта сила действует, чтобы удерживать первый конец 116 упругого элемента 114 прижатым к стороне, обычно верхней стороне направляющей 120, когда крышка 106 перемещается из закрытого положения в открытое положение. Это приводит к плавному скользящему перемещению крышки 106, приятному для пользователя.

Следует понимать, что устройство 100, генерирующее аэрозоль, можно удерживать в любой ориентации. В целом, составляющая деформации и/или силы, описываемая как «вверх» или «вниз» со ссылкой на фиг. 1, может считаться составляющей деформации и/или силы, действующей: в направлении приема материала через отверстие 104, вдоль оси отверстия 104, перпендикулярно или поперек плоскости, определяемой отверстием 104, перпендикулярно или поперек направления перемещения крышки 106, в направлении/от корпуса 102 относительно крышки 106, и/или вдоль главной оси устройства 100, генерирующего аэрозоль.

Первый диапазон положений и второй диапазон положений обычно имеют сопоставимый размер, например, в некоторых вариантах осуществления первый диапазон положений представляет собой диапазон, где первый конец 116 упругого элемента 114 находится между первым положением и центральной точкой направляющей 120, и второй диапазон положений представляет собой диапазон, где первый конец 116 упругого элемента 114 находится между центральной точкой направляющей 120 и вторым положением. В некоторых вариантах осуществления первый диапазон положений и второй диапазон положений имеют разный размер, например, упругий элемент 114 может быть выполнен так, чтобы второй конец 118 упругого элемента 114 находился ближе к одному

концу направляющей 120, например ближе к первому положению, чем ко второму положению (например, почти «ниже» и немного «справа» от первого конца направляющей 120), в этом случае второй диапазон положений больше, чем первый диапазон положений, и требуется лишь небольшое перемещение из закрытого положения до того, как упругий элемент 114 действует, чтобы сместить крышку 106 в направлении открытого положения.

В некоторых вариантах осуществления упругий элемент 114 выполнен так, что сила смещения отличается, когда первый конец 116 находится в первом положении, по сравнению с тем, когда первый конец 116 находится во втором положении. Таким образом, сила, необходимая для перемещения крышки 106 из закрытого положения в направлении открытого положения, отличается от силы, необходимой для перемещения крышки 106 из открытого положения в направлении закрытого положения. Этого можно достичь, например, расположив второй конец 118 упругого элемента ближе к одному концу направляющей 120, чем к другому концу направляющей 120.

В некоторых вариантах осуществления направляющая 120 является линейной. Обычно упругий элемент 114 выполнен так, чтобы сжиматься все больше, когда первый конец 116 перемещается через первый диапазон положений, и поэтому с линейной направляющей величина силы, прикладываемой упругим элементом, увеличивается по мере того, как первый конец 116 перемещается по первому диапазону положений. В первом варианте осуществления направляющая 120 имеет дугообразную форму, так что по мере того, как первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается вдоль направляющей 120 через первый диапазон положений, скорость увеличения деформации упругого элемента 114 уменьшается (и следовательно, скорость увеличения величины приложенной силы уменьшается). Эта дугообразная направляющая согласно первому варианту осуществления, таким образом, приводит к приложенной силе, которая немного увеличивается (но меньше, чем с линейной направляющей) во время перемещения крышки 106 из закрытого положения через первый диапазон положений.

В некоторых вариантах осуществления направляющая 120 представляет собой дугу, выполненную так, что сила постоянной величины прикладывается к первому концу 116 упругого элемента 114, когда он перемещается через первый диапазон положений и/или второй диапазон положений. Более конкретно, в некоторых вариантах осуществления направляющая 120 выполнена так, что расстояние между первым концом 116 и вторым концом 118 упругого элемента 114 остается постоянным на протяжении всего перемещения первого конца 116 вдоль направляющей; в этих вариантах осуществления деформация упругого элемента 114 все еще изменяется, поскольку первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается, так как направление деформации упругого элемента 114 изменяется.

Таким образом, направление силы, приложенной к первому концу 116 упругого элемента, изменяется 114 (и изменяется направление смещения).

В некоторых вариантах осуществления направляющая 120 выполнена так, что уменьшающаяся сила прикладывается к первому концу 116 упругого элемента, когда он перемещается через первый диапазон положений и/или второй диапазон положений. Этого можно достичь, например, расположив упругий элемент 114 и направляющую 120 таким образом, чтобы упругий элемент 114 сжимался, когда крышка 106 находится в закрытом положении, и величина сжатия упругого элемента 114 уменьшается по мере того, как первый конец 116 перемещается через первый диапазон положений.

Когда первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается по направляющей 120, направление силы, прикладываемой упругим элементом 114, изменяется; в точке равновесия нет составляющей силы ни в направлении закрытого положения, ни в направлении открытого положения, например, сила направлена «вверх» без составляющей «влево» или «вправо». Перед (в закрытую сторону) точкой равновесия сила смещения, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы перемещать крышку 106 в направлении закрытого положения. После (в открытую сторону) точки равновесия сила смещения, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы перемещать крышку в открытое положение. Следует понимать, что точка равновесия представляет собой единственную точку на направляющей 120; на практике было бы трудно разместить первый конец в точке равновесия, и поэтому первый диапазон положений и второй диапазон положений по существу смежны. Кроме того, на практике инерция крышки 106, когда она перемещается между открытым положением и закрытым положением, переносит первый конец 116 упругого элемента за пределы положения равновесия, так что обычно маловероятно, что крышка 106 придет в устойчивое состояние покоя между закрытым положением и открытым положением.

В некоторых вариантах осуществления крышка 106 выполнена с возможностью дополнительного перемещения из открытого положения в положение активации. В различных вариантах осуществления перемещение в положение активации из открытого положения включает перемещение в направлении перемещения из закрытого положения в открытое положение, перемещение перпендикулярно направлению перемещения из закрытого положения в открытое положение и/или в направлении корпуса 102 относительно крышки 106.

В некоторых вариантах осуществления устройство 100, генерирующее аэрозоль, не имеет положения активации; обычно крышка 106 в таком случае выполнена с

возможностью перемещения только между открытым положением и закрытым положением.

Обычно упругий элемент 114 выполнен так, чтобы деформироваться, когда крышка 106 перемещается из открытого положения в положение активации. Обычно упругий элемент 114 выполнен так, что крышка 106 смещается из положения активации в направлении открытого положения.

Упругий элемент 114 может быть выполнен так, чтобы деформироваться, когда крышка 106 перемещается между закрытым положением и открытым положением и/или когда крышка 106 перемещается между открытым положением и положением активации.

Обычно упругий элемент 114 выполнен так, что перемещение из открытого положения в положение активации происходит по меньшей мере частично в направлении, отличном от перемещения из закрытого положения в открытое положение. Таким образом, сила, необходимая для перемещения первого конца 116 из первого положения во второе положение, может отличаться от силы, необходимой для перемещения первого конца из второго положения в третье положение, при этом третье положение представляет собой положение первого конца 116, когда крышка 106 находится в положении активации. Как правило, это включает перемещение из первого положения во второе положение, в первую очередь поперечное направлению деформации пружины, например, от «левого» к «правому», и перемещение из второго положения в третье положение, имеющее существенную составляющую в направлении деформации пружины, например, «сверху» «вниз». Таким образом, для перемещения из первого положения во второе положение требуется сила, например сила, создаваемая пользователем устройства 100, генерирующего аэрозоль, действующая против относительно небольшой составляющей силы, прикладываемой упругим элементом 114, при этом большей частью силы противодействует сторона направляющей 120, в то время как перемещение из второго положения в третье положение обычно требует силы, действующей против пропорционально большей составляющей силы, прикладываемой упругим элементом 114. В некоторых вариантах осуществления, когда первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается из первого положения во второе положение, упругий элемент 114 в первую очередь поворачивается, и когда первый конец 116 перемещается из второго положения в третье положение, упругий элемент 114 в первую очередь сжимается.

В некоторых вариантах осуществления второй упругий элемент (не показан) выполнен так, чтобы смещать крышку из положения активации в направлении открытого положения. Второй упругий элемент может иметь другую жесткость или требовать другой силы деформации, чем упругий элемент 114.

Обычно положение активации является переходным положением, в котором требуется постоянная сила, например сила, создаваемая пользователем устройства 100, генерирующего аэрозоль, чтобы удерживать крышку 106 в положении активации. Сила смещения упругого элемента 114 или второго упругого элемента действует, чтобы вернуть крышку 106 в открытое положение, если сила устраняется.

В некоторых вариантах осуществления положение активации также является устойчивым положением, например, крышка 106 не смещается из положения активации. В этих вариантах осуществления упругий элемент 114 действует так, чтобы смещать крышку 106 в направлении открытого положения из третьего диапазона положений между открытым положением и положением активации и смещать крышку 106 в направлении положения активации из четвертого диапазона положений между открытым положением и положением активации. Третий диапазон положений находится ближе к открытому положению, чем четвертый диапазон положений, и четвертый диапазон положений находится ближе к положению активации, чем третий диапазон положений. Обычно четвертый диапазон положений по существу меньше третьего диапазона положений, например, первый конец 116 упругого элемента 114 может быть расположен так, чтобы входить в выемку в положении активации и смещаться в направлении открытого положения из любого местоположения, где он не находится в выемке, например, первый конец 116 может «защелкнуться» в положение активации и «отщелкнуться» из него.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит батарею 110, которая питает нагреватель, который нагревает нагревательную камеру 108.

Со ссылкой на фиг. 2 показан покомпонентный вид первого варианта осуществления крышки 106.

Наружный покрывающий элемент 112 крышки 106 расположен сверху защитного элемента 122, при этом защитный элемент 122, а также наружный покрывающий элемент 112 выполнены с возможностью закрытия отверстия 104, когда крышка 106 находится в закрытом положении. Наружный покрывающий элемент 112 может содержать тактильные элементы, такие как кнопки или гибкий материал, для улучшения пользовательского опыта во взаимодействии с крышкой 106.

Как наружный покрывающий элемент 112, так и защитный элемент 122 выполнены так, чтобы располагаться снаружи корпуса 102, когда устройство 100, генерирующее аэрозоль, собрано; при этом защитный элемент 122 содержит средства для соединения с одним или несколькими расположенными внутри компонентами крышки 106, чтобы пользователь мог, взаимодействуя с наружным покрывающим элементом 112, взаимодействовать с внутренними компонентами крышки 106. В этом варианте

осуществления защитный элемент 122 содержит отверстие 124 защитного элемента, расположенное на защитном элементе 122, чтобы обеспечить соединение защитного элемента 122 с внутренними компонентами крышки 106.

Покрывающий элемент 126 отверстия расположен так, чтобы соответствовать отверстию 104, при этом ось отверстия 128 покрывающего элемента совпадает с осью А-А отверстия 104. Покрывающий элемент 126 отверстия выполнен с возможностью размещения крышки на корпусе 102, так что в закрытом положении крышка 106 закрывает отверстие 128 покрывающего элемента и отверстие 104.

Покрывающий элемент 126 отверстия содержит канал 130, через который компоненты крышки 106, внутренние по отношению к корпусу 102, способны к соединению с компонентами крышки 106, наружными по отношению к корпусу 102.

Направляющая 120 расположена в направляющем компоненте 132, который прикреплен к корпусу 102. Средство крепления может содержать замковое соединение, клей, винты, штифты или другие средства крепления. Направляющий элемент 132 дополнительно содержит точку 134 крепления, к которой может быть прикреплен второй конец 118 упругого элемента 114, что тем самым закрепляет второй конец 118 на месте относительно корпуса 102. Точка 134 крепления предназначена для удержания второго конца 118 на месте относительно корпуса 102. Обычно точка 134 крепления представляет собой выступ, вокруг которого размещается второй конец 118. Ось выступа перпендикулярна направлению деформации упругого элемента 114, чтобы второй конец 118 не перемещался от выступа во время использования, тем не менее второй конец 118 легко снимается с выступа для разборки или очистки.

Направляющая 120 обычно содержит две направляющие секции, окруженные материалом сверху и снизу направляющих секций, которые проходят вдоль каждой стороны направляющего компонента 132. Между двумя направляющими секциями обычно есть вырез. Следовательно, штифт 136 перемещения может быть размещен через каждую из направляющих секций; штифт 136 перемещения может также проходить к одной или нескольким сторонам направляющего компонента 132.

Первый конец 116 упругого элемента 114 выполнен с возможностью взаимодействия со штифтом 136 перемещения. Обычно первый конец 116 упругого элемента 114 прикреплен к штифту 136 перемещения или прикреплен к компоненту, который перемещается вместе со штифтом 136 перемещения; в некоторых вариантах осуществления первый конец 116 выполнен с возможностью толкания или вытягивания штифтом 136 перемещения. Поскольку штифт 136 перемещения выполнен с возможностью взаимодействия с первым концом 116 упругого элемента 116, следующие ссылки на

перемещение первого конца 116 упругого элемента 114 по направляющей 120 также указывают на перемещение стержня 136 перемещения по направляющей. 120 и *наоборот*.

Штифт 136 перемещения выполнен с возможностью перемещения между первым концом направляющей 120 и вторым концом направляющей 120. Штифт 136 перемещения дополнительно расположен таким образом, чтобы упираться в направляющий элемент 132 на «верхней» и «нижней» стороне направляющей 120, чтобы препятствовать перемещению штифта 136 перемещения через канал 130, что тем самым обеспечивает то, что штифт 136 перемещения остается в направляющей 120.

Крышка дополнительно содержит соединительный элемент 138, который выполнен с возможностью соединения внешних элементов крышки 106, например, защитного элемента 22 и наружного покрывающего элемента 112, с внутренними элементами крышки 106, например, штифтом 136 перемещения и направляющей секцией 132. Соединительный элемент 138 содержит крепление 142 защитного элемента, которое выполнено так, чтобы соединять соединительный элемент 138 с защитным элементом 122. В этом варианте осуществления крепление 142 защитного элемента содержит отверстие и штифт, где штифт может быть вставлен через отверстие крепления 142 защитного элемента и через отверстие 124 защитного элемента для соединения защитного элемента 122 с соединительным элементом 138. В некоторых вариантах осуществления крепление 142 защитного элемента содержит винты, клеи или другие средства крепления.

Соединительный элемент 138 также содержит направляющее приспособление 140, выполненное так, чтобы взаимодействовать с первым концом 116 упругого элемента 114. Направляющее приспособление 140 согласно первому варианту осуществления содержит отверстие, приспособленное для установки штифта 136 перемещения. Штифт 136 перемещения может быть вставлен через направляющую 120 и через направляющее приспособление 140 так, чтобы движение защитного элемента 122 приводило к перемещению соединительного элемента 138 и, таким образом, к перемещению штифта 136 перемещения по направляющей 120.

В более общем смысле, сила, прикладываемая пользователем к наружному покрывающему элементу 112, приводит к приложению силы к защитному элементу 122 и, следовательно, к приложению силы к штифту 136 перемещения и к приложению силы к первому концу 116 упругого элемента 114.

Соединительный элемент 138 имеет такие размеры, что по меньшей мере часть корпуса соединительного элемента 138 может проходить через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия.

Для сборки крышки 106 соединительный элемент 138 соединяется с защитным элементом 122 с помощью крепления 142 защитного элемента. Затем соединительный элемент 138 проходит через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия, так что местоположение направляющего приспособления 140 совпадает с местоположением направляющей 120 направляющего компонента 132. Затем штифт 136 перемещения вставляется через первую направляющую секцию, через направляющее приспособление 140 и через вторую направляющую секцию. Штифт 136 перемещения упирается в боковую часть направляющей 120 для предотвращения удаления соединительного элемента 138 через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия. Первый конец 116 упругого элемента 114 прикреплен, непосредственно или косвенно, к штифту 136 перемещения, а второй конец 118 упругого элемента 114 прикреплен к точке 134 крепления. Защитный элемент 122 соединен со штифтом 136 перемещения и, следовательно, с первым концом 116 упругого элемента через соединительный элемент 138. Таким образом, пользователь может перемещать первый конец 116 упругого элемента, перемещая наружный покрывающий элемент крышки 106. Крышка 106 затем помещается в корпус 102 отверстия и фиксируется на месте, например, с помощью замкового соединения.

Со ссылкой на фиг. 3 показаны компоненты крышки 106, когда крышка 106 находится в каждом положении.

Со ссылкой на фиг. 3а показана крышка 106 в закрытом положении. В этом положении крышка 106 закрывает отверстие 104 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Упругий элемент 114 выполнен так, что, когда крышка 106 находится в закрытом положении, упругий элемент 114 противодействует перемещению крышки 106 из закрытого положения. В первом варианте осуществления упругий элемент 114 содержит пружину кручения; когда первый конец 116 упругого элемента перемещается из первого положения вдоль направляющей 120, упругий элемент 114 прикладывает силу сжатия, которая действует в соответствии с осью, которая соединяет первый конец 116 и второй конец 118 упругого элемента. Составляющая силы сжатия действует, чтобы перемещать крышку 106 в закрытое положение.

Со ссылкой на фиг. 3b, когда крышка 106 находится в открытом положении, упругий элемент 114 выполнен так, чтобы препятствовать перемещению крышки 106 из открытого положения способом, эквивалентным описанному со ссылкой на сопротивление перемещению из закрытого положения.

Когда крышка 106 находится между закрытым положением и открытым положением, направление силы, прикладываемой к первому концу 116 упругого элемента 114, зависит от местоположения первого конца 116. Первоначально, когда крышка 106

перемещается из закрытого положения, упругий элемент 114 действует, чтобы сместить крышку 106 в направлении закрытого положения. По мере того как крышка 106 перемещается дальше из закрытого положения в направлении открытого положения, первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается из первого положения в направлении второго положения; как только первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается за точку равновесия, направление силы, прикладываемой к первому концу 116, изменяется, и упругий элемент 114 действует, чтобы сместить крышку 106 в направлении открытого положения.

Со ссылкой на фиг. 3с крышка 106 показана в положении активации. В некоторых, но не во всех вариантах осуществления из открытого положения крышка 106 дополнительно способна к перемещению с целью достижения положения активации; при этом обычно крышка 106 выполнена с возможностью перемещения в направлении корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, для достижения положения активации, предпочтительно посредством того, что первый конец 114 упругого элемента 114 перемещается по специальной направляющей активации, расположенной поперечно к направляющей. По мере того как крышка 106 перемещается к корпусу 102, штифт 136 перемещения выполнен с возможностью перемещения к детектору 146 активации, расположенному на крышке 106 или корпусе. Более конкретно, штифт 136 перемещения выполнен с возможностью перемещения вдоль направляющей 144 датчика, определяемой детектором 146 активации, который в этом варианте осуществления представляет собой нажимную кнопку. Когда штифт 136 перемещения перемещается по направляющей 144 датчика, нажимная кнопка нажимается. Нажатие нажимной кнопки инициирует сигнал активации, который, например, пригоден для использования с целью инициирования работы нагревателя.

Со ссылкой на фиг. 3d показан еще один вид крышки 106 в положении активации, где более четко показано нажатие детектора 146 активации.

Со ссылкой на фиг. 3–5 описывается работа крышки 106. На фиг. 5 показаны силы, прикладываемые упругим элементом 114 к крышке 106, в варианте осуществления устройства 100, генерирующего аэрозоль, в котором используется линейная пружина сжатия, которая поворачивается вокруг его второго конца 118. Следует понимать, что в примере упругий элемент 114 прикладывает к крышке 106 подобные силы, как и в первом варианте осуществления, где упругий элемент 114 представляет собой пружину кручения. На фиг. 5, таким образом, представлен обобщенный вид устройства с упругим элементом 114, который может не обязательно представлять собой пружину кручения.

В некоторых вариантах осуществления устройства 100, генерирующего аэрозоль, не предусмотрено положение активации. В таких вариантах осуществления крышка 106 перемещается между открытым и закрытым положениями, например по прямолинейной или криволинейной траектории. Тем не менее, упругий элемент 114 смещаемый так, как описано в настоящем документе, может обеспечивать гладкое и комфортное ощущение для пользователя, когда он сдвигает крышку 106. Например, смещение, обеспечиваемое упругим элементом 114, приводит к тому, что штифт 136 перемещения проходит по направляющей 120 со смещением в направлении верхнего края направляющей 120. Обычно направляющая 120 имеет зазор, который незначительно больше, чем диаметр штифта 136 перемещения, чтобы движение штифта 136 перемещения по направляющей 120 было плавным и беспрепятственным. В таких случаях пользователь заметит, что благодаря смещению упругого элемента 114 крышка 106 обеспечивает приятное ощущение скольжения с небольшой степенью возможного поперечного движения путем противодействия силе смещения.

Обычно устройство 100, генерирующее аэрозоль, запускается в закрытом положении, чтобы предотвратить попадание нежелательного материала в нагревательную камеру 134. Когда пользователь желает использовать устройство 100, генерирующее аэрозоль, пользователь прикладывает силу к наружному покрывающему элементу 112, которая действует, чтобы перемещать крышку 106 в направлении открытого положения.

Более конкретно, пользователь прикладывает силу открывания (например, вправо на фиг. 5a–c) к наружному покрывающему элементу 112 крышки, для перемещения крышки 106 в направлении открывания (A), в направлении открытого положения из закрытого положения. Силе открывания первоначально противодействует упругий элемент 114, как показано на фиг. 5a, так что, если пользователь отпускает крышку 106 до того, как она переместится за пределы первого диапазона положений, крышка 106 возвращается в закрытое положение.

Когда пользователь прикладывает силу открывания к крышке 106, первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается в первом направлении (D) из закрытого положения в направлении открытого положения, и в конечном итоге первый конец 116 достигает точки равновесия, как показано на фиг. 5b. Когда первый конец 116 упругого элемента 114 проходит точку равновесия, как показано на фиг. 5c, сила, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы перемещать крышку 106 в направлении открытого положения.

Когда первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается в первом направлении (D), упругий элемент 114 деформируется во втором направлении (E). Второе направление

и/или составляющая второго направления (E) поперечны первому направлению (D) так, что, например, когда крышка 106 перемещается горизонтально из закрытого положения в открытое положение, упругий элемент 114 деформируется по вертикали.

Следует понимать, что второе направление (E) может не быть полностью поперечным первому направлению (D), например, второе направление (D) может быть поперечным составляющей первого направления (D) и выровнено с составляющей первого направления (E).

Обычно, когда крышка 106 перемещается между закрытым положением и открытым положением, первое направление (D), то есть направление перемещения первого конца 116 упругого элемента 114, совпадает с направлением открывания (A), то есть направлением перемещения крышки 106. Как только крышка 106 достигает открытого положения, крышка 106 встречается с концом направляющей 120, что предотвращает дальнейшее перемещение крышки 106.

Когда крышка 106 находится в открытом положении, пользователь вставляет субстрат 148, образующий аэрозоль, в нагревательную камеру 108 через отверстие 104. Более конкретно, первый конец субстрата 148, образующего аэрозоль, вставляется в направлении (B) вставки в нагревательную камеру 108, в то время как второй конец субстрата 148, образующего аэрозоль, остается снаружи по отношению к устройству 100, генерирующему аэрозоль, и, таким образом, доступен для пользователя.

В вариантах осуществления, в которых устройство 100, генерирующее аэрозоль, имеет положение активации, с субстратом 148, образующим аэрозоль, расположенным в нагревательной камере 108, пользователь перемещает крышку 106 в направлении активации (C) к положению активации. В этом варианте осуществления пользователь перемещает крышку 106 в направлении корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Когда крышка 106 перемещается к корпусу 102, штифт 136 перемещения перемещается по направляющей 144 датчика и нажимает кнопку детектора 146 активации. Нажатие нажимной кнопки запускает сигнал активации, который (непосредственно или косвенно) приводит к работе нагревателя. Нагреватель нагревает нагревательную камеру 108 и тем самым нагревает субстрат 148, образующий аэрозоль. При нагреве субстрата 148, образующего аэрозоль, образуется пар, который пользователь может вдыхать через открытый конец субстрата 148, образующего аэрозоль. В вариантах осуществления без положения активации пользователь обычно управляет другими средствами управления для активации нагревателя, например, нажимая на кнопку, расположенную на устройстве 100, генерирующем аэрозоль.

Упругий элемент 114 смещает первый штифт 136 перемещения из положения активации в направлении открытого положения, так что пользователю требуется поддерживать давление на наружный покрывающий элемент 112, чтобы удерживать крышку 106 в положении активации.

Как только субстрат 148, образующий аэрозоль, достаточно нагреется, пользователь может снять давление с крышки 106. После снятия давления сила, прикладываемая упругим элементом 114, перемещает штифт перемещения вдоль направляющей 144 датчика от детектора 146 активации, и нажимная кнопка поднимается. Это может отправить сигнал деактивации или прекратить отправку сигнала активации, чтобы остановить работу нагревателя.

Вдыхая пар, пользователь может многократно нажимать и отпускать наружный покрывающий элемент 112 для перемещения крышки 106 между открытым положением и положением активации, чтобы включать и выключать нагреватель.

В некоторых примерах пользователь не должен удерживать крышку 106 в третьем положении (или в примерах, в которых не предусмотрено третье положение, не должен удерживать кнопку нажатой или непрерывно задействовать другие средства активации) в течение полного цикла нагрева, чтобы активировать устройство 100. Вместо этого устройство 100 может быть выполнено с возможностью обнаружения того, что крышка 106 просто вошла в третье положение (или кнопка, или другие средства были задействованы) или удерживалась там в течение интервала времени, меньшего, чем время полного цикла нагрева, и при обнаружении этого начнется полный цикл нагрева. Такая конструкция лишает пользователя возможности точного управления и снижает вероятность того, что неопытный пользователь будет держать нагреватель включенным слишком долго и перегреет субстрат 148, образующий аэрозоль.

Когда пользователь израсходовал субстрат 148, образующий аэрозоль, пользователь удаляет субстрат 148, образующий аэрозоль, из нагревательной камеры 108 и выбрасывает субстрат 148, образующий аэрозоль. Затем пользователь прикладывает силу закрывания к наружному покрывающему элементу 112 крышки 106 в направлении закрытого положения из открытого положения (например, влево на фиг. 5a–c). Силе закрывания первоначально противодействует упругий элемент 114, как показано на фиг. 5c, так что, если пользователь отпускает крышку 106 до того, как она существенно переместится, крышка 106 возвращается в открытое положение.

Когда пользователь продолжает прикладывать силу закрывания к наружному покрывающему элементу 112 крышки 106, первый конец 116 упругого элемента 114 в конечном итоге достигает точки равновесия, как показано на фиг. 5b. Когда первый конец

116 упругого элемента 114 проходит точку равновесия, как показано на фиг. 5а, сила, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы перемещать крышку 106 в направлении закрытого положения. Этот процесс в целом является обратным движением, описанным выше, для перемещения крышки 106 из закрытого положения в открытое положение.

Когда крышка 106 находится в закрытом положении, устройство 100, генерирующее аэрозоль, можно хранить, например, в сумке или кармане, а крышка 106 предотвращает попадание материала в нагревательную камеру 108. Упругий элемент 114 смещает крышку 106 в направлении закрытого положения, чтобы предотвратить перемещение крышки 106 из-за случайного контакта с другими объектами.

Второй вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 6, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно второму варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1–5, за исключением того, что соединительный элемент 138 согласно второму варианту осуществления отличается от соединительного элемента согласно первому варианту осуществления. Во втором варианте осуществления соединительный элемент 138 содержит главную секцию корпуса, выступ 162, который проходит с одной стороны корпуса соединительного элемента 138, и крепление 142 защитного элемента, которое проходит с другой стороны корпуса соединительного элемента 138. Соединительный элемент 138 имеет такие размеры, что корпус соединительного элемента 138 и выступ 162 соединительного элемента 138 могут проходить через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия.

Соединительный элемент 138 дополнительно содержит: первый штифт 150, второй штифт 154 и третий штифт 158; и первое отверстие 152 для штифта, второе отверстие 156 для штифта и третье отверстие 160 для штифта. Первый штифт 150 выполнен с возможностью вставки в первое отверстие 152 для штифта, второй штифт 154 выполнен с возможностью вставки во второе отверстие 156 для штифта, и третий штифт 158 выполнен с возможностью вставки в третье отверстие 160 для штифта. Первое отверстие 152 для штифта и второе отверстие 156 для штифта выполнены на главном корпусе соединительного элемента 138; третье отверстие 160 для штифта выполнено на выступе 162 соединительного элемента 138.

Крепление 142 защитного элемента выполнено с возможностью прикрепления защитного элемента 122 к соединительному элементу 138. Другое отличие от первого

варианта осуществления состоит в том, что в этом варианте осуществления крепление 142 защитного элемента содержит упруго деформируемые элементы замкового соединения, которые вставляются в защитный элемент 122. В результате в этом варианте осуществления защитное отверстие отсутствует. В некоторых вариантах осуществления крепление 142 защитного элемента содержит винты, клеи или другие средства крепления.

Первый штифт 150 и второй штифт 154 имеют такой размер, чтобы они могли проходить через направляющую 120. Обычно первый штифт 150 и второй штифт 154 выполнены так, чтобы плотно входить в направляющую, это позволяет избежать нежелательного дребезжания крышки 106, когда соединительный элемент 138 закреплен внутри направляющего компонента 132.

Соединительный элемент 138 выполнен с возможностью вставки в направляющий компонент 132, при этом выступ 162 находится внутри корпуса 102 и направлен от наружного покрывающего элемента 112. Когда соединительный элемент 138 вставлен в направляющий компонент 132, главный корпус соединительного элемента 138 находится между двумя направляющими компонентами, так что первый штифт 150 может быть вставлен через первую направляющую секцию, через первое отверстие 152 для штифта, а затем через вторую направляющую секцию. Аналогично второй штифт 154 может быть вставлен через первую направляющую секцию, через второе отверстие 156 для штифта, а затем через вторую направляющую секцию. Таким образом, соединительный элемент 138 закреплен внутри направляющего компонента 120, и перемещение наружного покрывающего элемента 112 вызывает посредством защитного элемента 122 перемещение первого штифта 150 и второго штифта 154 вдоль направляющей 120. Перемещению противодействует (или помогает) сила, прикладываемая упругим элементом 114, как было описано ранее.

Для сборки крышки 106 согласно второму варианту осуществления направляющий компонент 132 помещается внутри корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Соединительный элемент 138 соединен с защитным элементом 122 с помощью крепления 142 защитного элемента. Затем соединительный элемент 138 проходит через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия, так что первое отверстие 152 для штифта и второе отверстие 156 для штифта совпадают с направляющей 120 направляющего компонента 132 согласно второму варианту осуществления. Затем первый конец 116 упругого элемента 114 выполнен так, чтобы он совпадал с третьим отверстием 160 для штифта. Первый штифт 150, второй штифт 154 и третий штифт 158 помещаются соответственно в первое, второе и третье отверстия 152, 156, 160 для штифта. Штифты 150, 154, 158 выходят из направляющей 120 так, что они перекрывают края направляющей 120 и предотвращают

удаление соединительного элемента 138 через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия. Защитный элемент 122 соединен с первым концом 116 упругого элемента 114 посредством третьего штифта 158 соединительного элемента 138. Таким образом, пользователь может перемещать первый конец 116 упругого элемента 114, перемещая наружный покрывающий элемент 112 крышки 106.

Со ссылкой на фиг. 7, крышка 106 согласно второму варианту осуществления показана в закрытом положении (фиг. 7а), открытом положении (фиг. 7б) и положении активации (фиг. 7с и 7d). Во втором варианте осуществления первый конец 116 упругого элемента 114 взаимодействует с крышкой 106 посредством третьего штифта 158.

В частности, когда крышка 106 перемещается из закрытого положения в открытое положение, первый штифт 150 и второй штифт 154 перемещаются по направляющей 120. Когда первый штифт 150 и второй штифт 154 перемещаются по направляющей, первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается между первым положением и вторым положением.

Выступ 162 соединительного элемента 138 расположен смежно с детектором 146 активации, когда крышка 106 находится в открытом положении. По мере нажатия на крышку 132 для достижения положения активации выступ 162 располагается для нажатия на детектор 146 активации для управления сигналом активации.

Третий вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 8, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно третьему варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно второму варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 6–7, за исключением того, что соединительный элемент 138 содержит крепление 142 защитного элемента, выполненное с возможностью прикрепления через канал 130 рядом с концом защитного элемента 122, который наиболее удален от отверстия 104. Обычно крепление 142 защитного элемента согласно третьему варианту осуществления также проходит вдоль значительной части защитного элемента 122 для обеспечения надежного соединения.

Крепление 122 защитного элемента выполнено с возможностью прохождения через канал 130, так что оно может быть прикреплено к защитному элементу 122, который является наружным по отношению к корпусу 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Поскольку крепление 122 защитного элемента выполнено с возможностью прикрепления к концу защитного элемента 122, наиболее удаленному от отверстия 104, когда крышка 106 находится в закрытом положении, крепление 142 защитного элемента смещено от

отверстия 104, в то время как наружный покрывающий элемент 112 выступает над отверстием 104.

Это смещение позволяет устройству 100, генерирующему аэрозоль, содержать разделитель 164; при этом разделитель 164 физически отделяет отверстие 104 от канала 130. Разделитель 164 предотвращает попадание материалов в нагревательную камеру 108 через канал 130.

Разделитель 164 обычно является неотъемлемой частью корпуса 102 и/или нагревательной камеры 108. Как правило, образование нагревательной камеры 108 включает глубокую вытяжку, при которой отверстие 104 образуется путем деформации первоначально плоского листа с помощью вытяжного штампа; таким образом, разделитель 164 является частью исходного листа и, следовательно, является неотъемлемой частью нагревательной камеры 108.

Четвертый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 9, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно четвертому варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно второму варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 6–7, за исключением того, что выступ 162 соединительного элемента 138 четвертого варианта осуществления не перпендикулярен главному корпусу соединительного элемента 161. Вместо этого выступ 162 наклонен в направлении отверстия 104. Это позволяет использовать разделитель, как в третьем варианте осуществления, без изменения установочного положения второго конца 118 упругого элемента 114 или удлинения направляющей 120. Положение пересечения между выступом 162 и главным корпусом соединительного элемента 138 («ближний» конец выступа 162) изменено по сравнению со вторым вариантом осуществления, но местоположение «дальнего» конца выступа 162 в каждом положении осталось без изменений.

Другое отличие четвертого варианта осуществления состоит в том, что покрывающий элемент 126 отверстия дополнительно содержит механизм 166 крепления покрывающего элемента.

Другое отличие четвертого варианта осуществления заключается в том, что направляющий компонент 132 дополнительно содержит выступающие части 168 из главного корпуса направляющего компонента 132, которые выполнены с возможностью взаимодействия с механизмом 166 крепления покрывающего элемента 126 отверстия для удержания каждого компонента на месте относительно друг друга. Обычно механизм 166 крепления покрывающего элемента и выступающие части 168 содержат выступы и зазоры

соответственно, причем выступы механизма 166 крепления покрывающего элемента расположены так, чтобы входить в зазоры выступающих частей 168.

Со ссылкой на фиг. 10a–d, четвертый вариант осуществления дополнительно содержит детектор 170 открывания, который выполнен так, чтобы срабатывать, когда крышка 106 перемещается из закрытого положения в открытое положение. В этом варианте осуществления детектор 170 открывания представляет собой тактильный переключатель, который нажимается крышкой 106, когда крышка 106 находится в закрытом положении. В процессе работы, когда крышка 106 перемещается в открытое положение, крышка 106 перемещается от детектора 170 открывания, так что, когда крышка 106 достигает открытого положения, тактильный переключатель открывается и поднимается. Детектор 170 открывания выполнен с возможностью инициирования сигнала состояния после того, как он был открыт и/или когда он обнаруживает перемещение крышки 106, например, когда крышка 106 перемещается из закрытого положения в открытое положение. Следует понимать, что детектор открывания может представлять собой датчик другого типа, например любой из датчиков, описанных на фиг. 16a–16d.

Пятый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 11, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно пятому варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно второму варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 6–7, за исключением того, что покрывающий элемент 126 отверстия пятого варианта осуществления содержит сравнительно широкий канал 130.

Другое отличие пятого варианта осуществления состоит в том, что крепление 142 защитного элемента соединительного элемента 138 содержит удлиненный выступ, который выполнен с возможностью прохождения по каналу 130 защитного элемента 122 и соединения с основанием защитного элемента 122 с помощью механизма замкового соединения. В закрытом положении крепление 142 защитного элемента закрывает отверстие 104, при этом в открытом положении крепление 142 защитного элемента смещено, открывая отверстие 104.

Другое отличие пятого варианта осуществления состоит в том, что соединительный элемент 138 пятого варианта осуществления содержит первый штифт 172 и второй штифт 176, приспособленные для размещения в первом отверстии 174 и втором отверстии 178 соединительного элемента 138.

Другое отличие пятого варианта осуществления состоит в том, что направляющий элемент 132 дополнительно содержит вторую направляющую 180 и третью направляющую

182. Третья направляющая 182 соединена со второй направляющей 180, так что компонент, вставленный во вторую направляющую 180, может перемещаться от первого конца второй направляющей 180 ко второму концу второй направляющей 180, где второй конец второй направляющей 180 совпадает с первым концом третьей направляющей 182, а затем от первого конца третьей направляющей 182 до второго конца третьей направляющей 182. Третью направляющую 182 можно рассматривать как направляющую активации, при этом крышка 106 находится в положении активации, когда третий конец находится на втором конце третьей направляющей 182.

Первый конец 116 упругого элемента 114 выполнен так, чтобы быть способным к присоединению ко второму штифту 176, который выполнен с возможностью выравнивания со второй направляющей 180, когда соединительный элемент 138 вставлен в направляющий компонент 132. Второй штифт 176 выполнен с возможностью вставки через направляющие компоненты направляющей 132 и через второе отверстие 178. Таким образом, второй штифт 176 выполнен с возможностью перемещения по второй направляющей 180 и третьей направляющей 182.

Со ссылкой на фиг. 12а, в пятом варианте осуществления в закрытом положении упругий элемент 114 смещает крышку 106 в направлении закрытого положения. Первый конец 116 упругого элемента 114 (который прикреплен ко второму штифту 176) удерживается на первом конце второй направляющей 180 упругим элементом 114.

Со ссылкой на фиг. 12b, в открытом положении первый конец 116 упругого элемента 114 (который прикреплен ко второму штифту 176) удерживается упругим элементом 114 на втором конце второй направляющей 180, который совпадает с первым концом третьей направляющей 182.

Со ссылкой на фиг. 12с и 12d, в положении активации первый конец 116 упругого элемента 114 (который прикреплен ко второму штифту 176) расположен на втором конце третьей направляющей 182. В этом положении упругий элемент 114 выполнен так, чтобы смещать первый конец 116 упругого элемента 114 от второго конца третьей направляющей 182 в направлении первого конца третьей направляющей 182. Таким образом, упругий элемент 114 выполнен с возможностью отклонения крышки 106 из положения активации в направлении открытого положения.

В положении активации детектор 146 активации нажимается креплением 142 защитного элемента, которое само нажимается пользователем, нажимающим на наружный покрывающий элемент 112, и первый конец 116 упругого элемента 114 находится на втором конце третьей направляющей 182.

Шестой вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 13, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно шестому варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно пятому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 11–12, за исключением того, что крепление 142 защитного элемента соединительного элемента 138 согласно шестому варианту осуществления содержит винт, выполненный так, чтобы проходить через отверстие 184, расположенное на удлиненном выступе соединительного элемента 138. Механизм защиты имеет соответствующую резьбу, в которую входит винт.

Еще одно отличие состоит в том, что шестой вариант осуществления дополнительно содержит промежуточный компонент 186, который размещается внутри соединительного элемента 138. Промежуточный компонент 186 содержит детектор 170 открывания, обычно в форме магнита, который взаимодействует с соответствующим датчиком Холла, расположенным в направляющем элементе 132. Промежуточный компонент 186 содержит первое отверстие 188 и второе отверстие 190, выполненные так, что, когда промежуточный компонент 186 вставляется внутрь соединительного элемента 138, первое отверстие 188 промежуточного компонента 186 выравнивается с первым отверстием 174 соединительного элемента 138, и второе отверстие 190 промежуточного компонента 186 выравнивается со вторым отверстием 178 соединительного элемента 138. Использование промежуточного компонента 186 для содержания детектора активации 146 позволяет относительно просто снимать и обслуживать детектор 146 активации, а также упростить изготовление аналогичных крышек, в которых используются разные датчики, например, для разных моделей продукта.

Со ссылкой на фиг. 14a, в шестом варианте осуществления в открытом положении промежуточный компонент 186 расположен так, что детектор 170 открывания находится в положении, которое инициирует сигнал состояния. Обычно он содержит магнит, расположенный в промежуточном компоненте 186, который расположен рядом с соответствующим датчиком Холла.

Со ссылкой на фиг. 14d, в положении активации промежуточный компонент 186 выполнен так, чтобы взаимодействовать с детектором 146 активации. Обычно он содержит часть промежуточного компонента 186, нажимающую тактильный переключатель.

Со ссылкой на фиг. 15, в каждом варианте осуществления, описанном выше, наружные элементы крышки 106, например, наружный покрывающий элемент 112, прикреплены к внутренним элементам крышки 106, например к упругому элементу 114, посредством соединительного элемента 138, который проходит через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия.

Со ссылкой на фиг. 15а, в некоторых вариантах осуществления соединительный элемент 138 имеет замковое соединение, где основание 192 соединительного элемента 138 расположено так, чтобы упираться в основание канала 130 покрывающего элемента 126 отверстия, чтобы предотвратить удаление основания через канал 130 покрывающего элемента 126 отверстия. С целью обеспечения возможности вставки основания 192 соединительного элемента 138 через канал 130 в корпус 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, основание 192 обычно сужается, и основание 192 и/или покрывающий элемент 126 отверстия обычно являются упруго деформируемыми. С помощью замкового соединения соединительный элемент 138 способен перемещаться по каналу 130, при этом перемещению по каналу 130 оказывается сопротивление.

Со ссылкой на фиг. 15b, в некоторых вариантах осуществления соединительный элемент 138 содержит штифтовую конструкцию, где соединительный элемент 138 прикреплен штифтами к внутреннему компоненту крышки 106. Прикрепление штифтами обычно включает посадку с натягом, когда основание соединительного элемента 138 проталкивается в отверстие сопоставимого и обычно немного меньшего диаметра. С помощью штифтовой конструкции соединительный элемент 138 может перемещаться по каналу 130 покрывающего элемента 126 отверстия вместе с внутренним компонентом, к которому прикреплен штифтами соединительный элемент 138, причем внутренний компонент крышки 106 может, например, быть первым штифтом 150 и/или вторым штифтом 154 согласно второму варианту осуществления крышки 106.

Могут быть использованы другие конструкции в дополнение или в качестве альтернативы конструкциям замкового соединения и соединения штифтами. В качестве примера со ссылкой на второй вариант осуществления было описано, что штифты используются для закрепления соединительного элемента 138 в канале 130, где штифты упираются в стороны направляющей 120, чтобы предотвратить удаление соединительного элемента из корпуса 102. В некоторых вариантах осуществления используются магнитные и/или клеевые соединения.

Подобные механизмы также могут использоваться как часть крепления 142 защитного элемента и/или для установки любого из штифтов в любое из отверстий и/или направляющих (например, для установки первого штифта 150 в направляющую 120).

Со ссылкой на фиг. 16а–d показаны различные датчики, которые могут использоваться как часть детектора 146 активации и/или детектора 170 открывания. Датчики предпочтительно работают при контакте и/или перемещении датчика. В частности, датчик может быть выбран как один или несколько из следующего: тактильный переключатель, преобразователь углового положения в код, непосредственный

электрический контактный датчик и/или бесконтактный датчик (то есть телеметрический), в частности, датчик может быть выбран среди любого одного или нескольких из следующего: фотодетектор (например, фотодиод, фоторезистивный датчик, фототранзистор, соляристор, фотоэлектрический элемент и/или болометр), инфракрасный датчик, акселерометр, индуктивный датчик или магнитный датчик (например, датчик на эффекте Холла). Детектор 146 активации и детектор 170 открывания могут быть отдельными датчиками или могут быть одним и тем же датчиком, где, например, подвижный переключатель может иметь три положения, относящиеся к закрытому положению, открытому положению и положению активации.

В некоторых вариантах осуществления детектор 146 активации и/или детектор 170 открывания способен определять положение крышки 106 и/или интервала времени, в течение которого крышка 106 находилась в положении. Обычно это включает определение того, как долго крышка 106 находилась в положении активации. По истечении определенного интервала времени (в любом положении) может быть инициирован сигнал, отличный от сигнала, отправленного при поступлении. В качестве примера, детектор 146 активации может быть выполнен с возможностью обнаружения поступления крышки 106 и инициирования первого сигнала нагрева при поступлении. Детектор 146 активации может быть дополнительно выполнен с возможностью обнаружения, когда крышка 106 находилась в положении активации в течение интервала нескольких секунд, например 1,5 секунды, и инициирования второго сигнала нагрева, относящегося к уменьшенному нагреву. В качестве альтернативы детектор 146 активации может быть приспособлен для инициирования сигнала активации только после того, как крышка 106 находится в положении активации в течение определенного интервала времени; это можно использовать в качестве меры безопасности, например, чтобы избежать непреднамеренного или случайного включения нагревателя.

Рассматривая подмножество датчиков, показанных на фиг. 16, по порядку показаны:

- Преобразователь углового положения в код; перемещение крышки 106 вращает шестерню, и угловое положение шестерни, таким образом, можно использовать для определения положения крышки 106. Когда используется преобразователь углового положения в код, положение активации обычно находится за пределами открытого положения в направлении перемещения из закрытого положения в открытое положение. Это позволяет использовать один преобразователь углового положения в код для определения каждого положения.

- Прямые контакты; прямые электрические контакты расположены в одном или нескольких положениях. Обнаружение тока на контактах указывает на то, что крышка находится в этом положении.

- Тактильный переключатель; тактильный переключатель нажимается, когда крышка находится в одном или нескольких положениях. Используя, например, кулисный переключатель, положение крышки 106, находящейся в открытом положении, закрытом положении и положении активации, может быть определено с помощью одного тактильного переключателя.

- Магниты/датчики на эффекте Холла; магниты и соответствующие датчики на эффекте Холла расположены на крышке 106 и в одном или нескольких положениях.

- LDR (фоторезистор); LDR размещается в одном или нескольких положениях. Изменение сопротивления LDR можно использовать для определения того, закрывается ли он крышкой 106, и, следовательно, для определения положения крышки 106. LDR может быть выполнен так, чтобы он был открыт в открытом положении, частично закрыт в закрытом положении и полностью закрыт в положении активации; это позволяет использовать один LDR для определения положения крышки 106. Следует понимать, что это расположение может быть изменено (например, так, чтобы LDR был открыт в положении активации и полностью закрыт в закрытом положении).

- Акселерометр; перемещение крышки 106 определяется с помощью акселерометра; происходит ли перемещение в результате перехода крышки 106 в открытое, закрытое положения или в положение активации, можно определить по признакам ускорения, например, смещение вызывает ускорение крышки в направлении открытого или закрытого положения, но не в направлении положения активации.

- ИК-датчик перемещения; количество инфракрасного света, отраженного крышкой 106, зависит от положения крышки.

- Индуктивный датчик; положение крышки 106 определяется путем измерения тока, наведенного в компоненте крышки 106 и/или корпусе 102.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, обычно дополнительно содержит контроллер (не показан), который управляется сигналом, передаваемым детектором 146 активации или датчиком 180 открывания. В частности, контроллер обычно управляет компонентом устройства 100, генерирующего аэрозоль, в зависимости от принятого сигнала, указывающего положение крышки 106. Типичные компоненты, которые используются, включают: нагреватель; индикатор состояния; индикатор заряда батареи; и дисплей.

Седьмой вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 17, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно седьмому варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1–5, за исключением того, что крышка 106 выполнена с возможностью перемещения из закрытого положения во второе положение активации.

В частности, седьмой вариант осуществления содержит закрытую направляющую 194 активации, вдоль которой для перемещения расположен первый конец 116 упругого элемента 114, когда крышка 106 перемещается между закрытым положением и вторым положением активации. Обычно упругий элемент 114 выполнен с возможностью противодействия перемещению крышки 106 из закрытого положения во второе положение активации, так что второе положение активации является переходным положением. Для удержания крышки 106 на месте во втором положении активации требуется постоянная сила, при этом снятие силы приводит к тому, что упругий элемент 114 действует для перемещения крышки 106 из второго положения активации в закрытое положение. В некоторых примерах может быть предусмотрен отдельный упругий элемент (не показан) для смещения крышки 106 из второго положения активации в закрытое положение, например, для изменения силы, необходимой для приведения крышки 106 во второе положение активации.

В некоторых вариантах осуществления второе положение активации является устойчивым положением. В этих вариантах осуществления первый конец 116 упругого элемента 114 может быть расположен так, чтобы входить в углубление, например, первый конец 116 может «защелкнуться» во второе положение активации или «отщелкнуться» из него.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования второго сигнала активации или сигнала о закрытом положении активации, когда обнаружено перемещение крышки 106 во второе положение активации и/или пребывание крышки 106 во втором положении активации. При обнаружении обычно используется второй детектор активации (не показан), который может представлять собой один из типов датчиков, описанных со ссылкой на детектор 146 активации или со ссылкой на фиг. 16. В некоторых вариантах осуществления второй датчик активации является тем же датчиком, что и детектор 146 активации и/или детектор 170 открывания.

Второй сигнал активации или сигнал о закрытом положении активации отличается от открытого сигнала активации (который ранее назывался сигналом активации со ссылкой на первый вариант осуществления). Открытый сигнал активации иницируется, когда

отверстие 104 открыто, и может, например, управлять нагревателем; второй сигнал активации инициируется, когда отверстие закрыто, и может, например, указывать на разряд батареи или может предварительно нагревать камеру с использованием нагревателя на пониженной мощности.

При использовании, чтобы инициировать второй сигнал активации, пользователь прикладывает силу к крышке 106, чтобы переместить первый конец 116 упругого элемента 114 из первого положения вдоль закрытой направляющей 194 активации в четвертое положение, относящееся к крышке 106, находящейся в закрытом положении активации. Это перемещение деформирует упругий элемент 114 и противодействует упругому элементу 114. Как только первый конец 116 упругого элемента 114 достигает четвертого положения, например конца закрытой направляющей 194 активации, срабатывает закрытый детектор активации и инициируется второй сигнал активации. Это может, например, привести к тому, что уровень заряда батареи будет виден пользователю.

Как только пользователь снимает силу с крышки 106, сила, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы перемещать первый конец 116 упругого элемента 114 из четвертого положения вдоль закрытой направляющей 194 активации в первое положение, и крышка 106 соответственно перемещается из закрытого положения активации в закрытое положение.

Восьмой вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 18, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно восьмому варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг.1–5, за исключением того, что крышка 106 выполнена с возможностью перемещения из открытого положения в первое открытое положение активации и второе открытое положение активации.

В частности, восьмой вариант осуществления содержит первую открытую направляющую 196 активации, вдоль которой для перемещения выполнен первый конец 116 упругого элемента 114, когда крышка 106 перемещается между открытым положением и первым открытым положением активации, и вторую открытую направляющую 198 активации, вдоль которой для перемещения расположен первый конец 116 упругого элемента 114, когда крышка 106 перемещается между открытым положением и вторым открытым положением активации. Первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается вдоль первой открытой направляющей 196 активации, когда крышка перемещается из открытого положения в направлении корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль,

и в направлении закрытого положения. Первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается вдоль второй открытой направляющей 196 активации, когда крышка перемещается из открытого положения в направлении корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, и из закрытого положения.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования первого или второго сигнала активации, когда обнаруживается перемещение крышки 106 в первое или второе открытое положение активации и/или присутствие крышки 106 в первом или втором открытом положении активации. При обнаружении обычно используются один или несколько открытых датчиков активации (не показаны), которые могут представлять собой датчик одного из типов, описанных со ссылкой на детектор 146 активации или со ссылкой на фиг. 16.

Первый открытый сигнал активации отличается из второго открытого сигнала активации. В качестве примера, каждый из первого открытого сигнала активации и второго открытого сигнала активации может управлять нагревателем при разной мощности, так что каждый открытый сигнал активации может подходить для разных типов субстратов, образующих аэрозоль. Каждый из первого открытого сигнала активации и второго открытого сигнала активации может инициировать другие виды работы, такие как проверка уровня заряда батареи, проверка температуры нагревателя или отслеживание времени использования.

При использовании пользователь прикладывает силу к крышке 106, чтобы переместить крышку в направлении корпуса и либо в направлении закрытого положения, либо от него. В зависимости от направления силы, прикладываемой пользователем, первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается из второго положения либо вдоль первой открытой направляющей 196 активации, либо вдоль второй открытой направляющей 198 активации. Это перемещение деформирует упругий элемент 114 и ему препятствует упругий элемент 114, причем степень сопротивления различается в зависимости от направляющей, по которой перемещается упругий элемент 114. Когда первый конец 116 упругого элемента 118 достигает конца любой из открытых направляющих 196, 198 активации, срабатывает датчик активации и иницируется сигнал активации. Иницируемый сигнал активации зависит от того, по какой из направляющих 196, 198 открывания был перемещен первый конец.

Как только пользователь снимает силу с крышки 106, сила, прикладываемая упругим элементом 114, действует, чтобы перемещать первый конец 116 упругого элемента 114 от конца выбранной открытой направляющей активации во второе положение, и крышка 106

соответственно перемещается из выбранного открытого положения активации в открытое положение.

В более общем плане следует понимать, что может быть предусмотрено любое количество положений активации в любой комбинации, необязательно, с помощью движения, регулируемого упругим элементом 114 и/или соответствующим упругим элементом. В качестве другого примера, может быть предусмотрено любое множество отличающихся положений активации, доступных из открытого положения, где первое открытое положение активации из множества положений активации достигается перемещением крышки 106 из открытого положения поперек корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль, и второе открытое положение активации достигается перемещением крышки из открытого положения в направлении корпуса 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Аналогично может быть предусмотрено множество закрытых положений активации. Перемещение в любое из положений активации может включать деформацию упругого элемента 114, где величина и направление деформации упругого элемента 114 зависит от направления перемещения крышки 106; поэтому для перемещения в каждое положение активации может требоваться разная сила. Это может использоваться для обеспечения большего сопротивления, например, более энергоемким видам работы (например, доступ к положению активации для эксплуатации нагревателя может потребовать большей силы, чем доступ к положению активации для проверки уровня заряда батареи).

В некоторых вариантах осуществления крышка 106 способна к перемещению в одно или несколько дополнительных положений активации из положения активации, например, устройство 100, генерирующее аэрозоль, может содержать первое и второе положение активации, где крышка способна к перемещению из открытого положения в первое положение активации и из первого положения активации во второе положение активации. Направления перемещения между открытым положением и первым положением активации и первым положением активации и вторым положением активации могут отличаться, так что крышка 106 может, например, перемещаться в направлении корпуса 102 для достижения первого положения активации, а затем поперек корпуса 102 для достижения второго положения активации.

Девятый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 19, устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно девятому варианту осуществления крышки 106 идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно третьему варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 8, за

исключением того, что детектор 146 активации согласно девятому варианту осуществления отличается от такового в третьем варианте осуществления; при этом детектор 146 активации согласно девятому варианту осуществления нажимается соединительным элементом 138. Более конкретно, крепление 142 защитного элемента согласно девятому варианту осуществления выполнено так, чтобы нажимать детектор 146 активации, когда пользователь нажимает на наружный покрывающий элемент 112 крышки 106.

Кроме того, соединительный элемент 138 содержит по меньшей мере один выступ 200, который выполнен с возможностью перемещения по направляющей 120, когда крышка 106 собрана; причем в этом варианте осуществления соединительный элемент содержит четыре выступа 200. Выступы 200 заменяют штифт 136 перемещения согласно первому варианту осуществления и уменьшают количество компонентов, требуемых для образования крышки 106.

Кроме того, направляющий компонент 132 согласно девятому варианту осуществления содержит первую часть 132-1 направляющего компонента и вторую часть 132-2 направляющего компонента; причем два компонента выполнены с возможностью совмещения для образования направляющего элемента 132; это обеспечивает возможность совмещения двух частей 132-1 и 132-2 направляющего компонента вокруг соединительного элемента 138, обеспечивая простую сборку.

Со ссылкой на фиг. 20–22 показаны компоненты согласно девятому варианту осуществления крышки 106 и способ сборки девятого варианта осуществления крышки 106.

На фиг. 20(a) показан соединительный элемент 138 и магнит 202; при этом магнит 202 выполнен с возможностью размещения в соединительном элементе 138 и удерживания упругого элемента 114 на месте во время сборки крышки 106.

На фиг. 20(b) показан соединительный элемент 138 с магнитом 202, вставленным в соединительный элемент 138. На фиг. 20(B) дополнительно показано несколько подшипников 204 штифтов, которые выполнены с возможностью установки на цельные штифты 200 перемещения соединительного элемента 138; причем подшипники 204 штифтов обеспечивают плавное перемещение соединительного элемента 138 по направляющей 120.

На фиг. 20(c) показан соединительный элемент 138 с подшипниками 204 штифтов, установленными на цельные штифты 200 перемещения. На фиг. 20(c) дополнительно показан упругий элемент 114.

Соединительный элемент 138 содержит цельный держатель 206 первого конца; причем первый конец 116 упругого элемента 114 имеет такой размер, чтобы вмещаться в полость, образованную держателем 206 первого конца.

На фиг. 20(d) и 20(e) показан первый конец 116 упругого элемента 114, вставленный в держатель 206 первого конца. На практике первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается непосредственно в направлении держателя 206 первого конца перпендикулярно оси В-В держателя 206 первого конца; когда первый конец 116 упругого элемента 114 выровнен с отверстием держателя первого конца, то есть, когда первый конец 116 находится на оси В-В, первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается вдоль оси В-В держателя 206 первого конца.

На фиг. 20(f) показан собранный соединительный элемент. Первый конец 116 упругого элемента 114 установлен на соединительном элементе 106, удерживаясь в держателе 206 первого конца; причем упругий элемент 114 дополнительно удерживается в соединительном элементе 138, удерживаясь магнитом 202 так, что второй конец 118 упругого элемента 114 может быть легко расположен в держателе.

Как показано на фиг. 21(a) и (b) соединительный элемент вставлен в первую часть 132-1 направляющего компонента; в частности, выступы 200 на одной стороне соединительного элемента 138 вставлены в направляющую секцию на первой части 132-1 направляющего компонента. Первый направляющий компонент 132-1 содержит держатель 208 второго конца; причем второй конец 118 упругого элемента 114 имеет такой размер, чтобы вмещаться в полость, образованную держателем 208 второго конца. Во время сборки второй конец 118 упругого элемента 114 вставляется в держатель 208 второго конца первой части 132-1 направляющего компонента.

Первый конец 116 упругого элемента 114 установлен на соединительный элемент 138; причем второй конец 118 упругого элемента 114 установлен на первый направляющий компонент 132-1; следовательно, когда соединительный элемент 138 перемещается относительно первого направляющего компонента 132-1 посредством того, что выступы 200 перемещаются по направляющей 120 направляющего компонента 132, упругий элемент 114 деформируется.

На фиг. 22(a) и (b) показаны вторые части 132-2 направляющего компонента, посаженные на первую часть 132-1 направляющего компонента. Первая и вторая части 132-1, 132-2 направляющего компонента и соединительный элемент 138 имеют такие размеры, что, когда второй направляющий элемент 132-2 посажен на первую часть 132-1 направляющего компонента, выступы 200 соединительного элемента 138 расположены в направляющих секциях первой части 132-1 направляющего компонента и второй части 132-2 направляющего компонента. Соединительный элемент 138, таким образом, удерживается на месте компонентами части 132 направляющего компонента.

В различных вариантах осуществления первая и вторая часть 132-2 направляющего компонента скреплены вместе с использованием посадки с натягом, замкового соединения и/или средств скрепления, таких как винты или химический клей.

Как показано на фиг. 23, когда часть 132 направляющего компонента была собрана вокруг соединительного элемента 138, покрывающий элемент 126 отверстия расположен между соединительным элементом 138 и направляющим элементом 132. Обычно это предусматривает, что корпус соединительного элемента 138 выравнивают с каналом 130 покрывающего элемента 126 отверстия, а затем покрывающий элемент 126 отверстия перемещают вдоль соединительного элемента 138, пока отверстие 128 покрывающего элемента не совместится с отверстием 104.

Дополнительные компоненты, такие как наружный покрывающий элемент 112, затем могут быть установлены на соединительном элементе 138.

Собранную крышку 106 затем размещают в корпусе 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль.

При использовании сила, прикладываемая пользователем к наружному покрывающему элементу 112, передается на соединительный элемент 138. Когда пользователь прикладывает силу для перемещения крышки 106 из закрытого положения, выступы 200 соединительного элемента перемещаются по направляющей 120 направляющего элемента, пока крышка 106 не достигнет открытого положения. В открытом положении дальние выступы 200 (дальние относительно отверстия 104) упираются в конец направляющей 120 направляющего элемента 132.

Когда крышка 106 находится в открытом положении, пользователь прикладывает давление вниз на наружный покрывающий элемент 112 крышки 106, что приводит к тому, что ближние выступы 200 соединительного элемента 138 перемещаются по направляющей 144 датчика; это вызывает поворот соединительного элемента относительно дальних выступов 200, которые удерживаются на месте краями направляющей 120. Когда ближние выступы 200 перемещаются по направляющей 144 датчика, крепление 142 защитного элемента соединительного элемента нажимает на детектор 146 активации, что инициирует сигнал активации.

Определения и альтернативные варианты осуществления

Из приведенного выше описания понятно, что многие признаки разных вариантов осуществления являются взаимозаменяемыми. Настоящее изобретение распространяется на дополнительные варианты осуществления, включающие признаки из разных вариантов

осуществления, скомбинированные друг с другом способами, которые конкретно не упомянуты.

Хотя подробное описание в первую очередь рассматривало использование упругого элемента 114, который сжимается, когда первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается по направляющей 120; следует понимать, что упругий элемент 114 также может быть выполнен с возможностью разжимания, когда первый конец 116 упругого элемента 114 перемещается по направляющей 120. В этих вариантах осуществления значительная сила аналогичным образом предназначена для возврата первого конца 116 в направлении закрытого положения из первого диапазона положений и в открытое положение из второго диапазона положений, так что крышка 106 остается устойчивой либо в закрытом положении, либо в открытом положении. В отличие от сжимающей конфигурации, использование разжимающей конфигурации обычно приводит к тому, что первый конец упругого элемента 114 прижимается в направлении стороны направляющей 120, которая находится ближе к корпусу 102. В то время при сжимающей конфигурации крышка 106 обычно прижимается к руке пользователя, перемещающего крышку 106, а при разжимающей конфигурации крышка 106 обычно отталкивается от руки пользователя, перемещающего крышку 106.

Хотя подробное описание в первую очередь рассматривало первый конец 116 упругого элемента 114, перемещающийся по направляющей 120, следует понимать, что первый конец 116 также может быть прикреплен к другому элементу, который перемещается по направляющей 120, или может взаимодействовать с ним, и это имеет место в подмножестве рассмотренных вариантов осуществления. Рассматривая, например, второй вариант осуществления, первый конец 116 упругого элемента 114 не перемещается по направляющей 120, а скорее прикреплен к соединительному элементу 138, который содержит штифты 150, 154, перемещающиеся по направляющей 120. Таким образом, даже если первый конец 116 упругого элемента 114 не перемещается по направляющей 120, он действительно перемещается по направляющей благодаря его прикреплению к компонентам, которые действительно перемещаются по направляющей 120. Кроме того, хотя первый конец 116 может не находиться в прямом контакте со стороной направляющей 120, штифты 150 и 154 находятся в контакте со стороной направляющей 120, и поэтому сила упругого элемента 114 косвенно передается на сторону направляющей 120.

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

объем подобно газу, но, имея температуру ниже своей критической температуры, может быть превращено жидкость под действием только давления.

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

В рамках настоящего документа термин «аэрозоль» означает систему частиц, диспергированных в воздухе или газе, таком как туман, дымка 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 (100), генерирующее аэрозоль, содержащее:
корпус (102), имеющий отверстие (104), через которое субстрат (148), образующий аэрозоль, помещают в устройство, генерирующее аэрозоль;
крышку (106), перемещаемую относительно отверстия (104) между закрытым положением, в котором крышка (106) закрывает отверстие (104), и открытым положением, в котором отверстие (104) по существу не заслонено крышкой (106); и
упругий элемент (114), выполненный так, чтобы смещать крышку (106) в направлении закрытого положения из первого диапазона положений между закрытым положением и открытым положением и смещать крышку (106) в направлении открытого положения из второго диапазона положений между закрытым положением и открытым положением, при этом первый диапазон положений крышки (106) ближе к закрытому положению, чем второй диапазон положений, а второй диапазон положений крышки (106) ближе к открытому положению, чем первый диапазон положений, при этом первый конец (116) упругого элемента (114) выполнен с возможностью взаимодействия с крышкой (106), чтобы перемещаться в первом направлении (D) между первым положением, когда крышка (106) находится в закрытом положении, и вторым положением, когда крышка (106) находится в открытом положении, при этом упругий элемент (114) ориентирован так, чтобы деформироваться во втором направлении (E), поперечном первому направлению (D), в направлении корпуса (102) и/или от него относительно крышки (106) для обеспечения смещения, когда первый конец (116) упругого элемента (114) перемещается между первым положением и вторым положением.
2. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что первый диапазон положений является по существу смежным со вторым диапазоном положений.
3. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 1 или п. 2, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен с возможностью противодействия перемещению крышки (106) из закрытого положения.
4. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен с возможностью противодействия перемещению из закрытого положения, когда крышка (106) находится в первом диапазоне положений.

5. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен с возможностью противодействия перемещению крышки (106) из открытого положения.

6. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 5, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен с возможностью противодействия перемещению из открытого положения, когда крышка (106) находится во втором диапазоне положений.

7. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что крышка (106) является устойчивой в каждом из закрытого положения и открытого положения.

8. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы обеспечивать силу смещения, оказывающую сопротивление перемещению из закрытого положения, когда первый конец (116) упругого элемента (114) находится в первом положении, и упругий элемент (114) выполнен так, чтобы обеспечивать силу смещения, оказывающую сопротивление перемещению из открытого положения, когда первый конец (116) упругого элемента (114) находится во втором положении.

9. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) представляет собой пружину, предпочтительно пружину кручения, более предпочтительно цилиндрическую пружину кручения.

10. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы деформироваться в по меньшей мере одном направлении из: направления из плоскости, определенной отверстием (104); направления, выровненного с осью (А-А) отверстия (104); и/или направления, выровненного с направлением (В), в котором помещают субстрат (148), образующий аэрозоль.

11. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первый конец (116) упругого элемента (114) прикреплен к крышке (106).

12. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что второй конец (118) упругого элемента (114) прикреплен к корпусу (102).

13. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что содержит направляющую (120), причем первый конец упругого элемента (114) выполнен с возможностью перемещения по направляющей (120) между первым положением и вторым положением.

14. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 13, отличающееся тем, что направляющая (120) имеет дугообразную или линейную направляющую траекторию.

15. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 13 или п. 14, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление перемещения первого конца (116) упругого элемента (114) по направляющей (120) является касательным к корпусу (102).

16. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы смещать первый конец (116) упругого элемента (114) в направлении стороны направляющей (120), при этом сторона является стороной, которая либо дальше всего от крышки (106), либо ближе всего к ней.

17. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы поджимать первый конец (116) упругого элемента (114) непосредственно в направлении крышки (106) от корпуса (102).

18. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–16, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы поджимать первый конец (116) упругого элемента (114) непосредственно от крышки в направлении корпуса (102).

19. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что направление перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение является касательным к корпусу (102).

20. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что направление перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение является направлением к корпусу (102), например в направлении корпуса (102) или от него.

21. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы максимально деформироваться, когда первый конец (116) упругого элемента (114) находится посередине между первым положением и вторым положением.

22. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–20, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы максимально деформироваться, когда первый конец (116) упругого элемента (114) находится в положении, смещенном от середины между первым положением и вторым положением.

23. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что крышка (106) дополнительно способна к перемещению в положение активации, в котором устройство (100), генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования сигнала активации.

24. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 23, отличающееся тем, что крышка (106) выполнена с возможностью сдвига для достижения положения активации.

25. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 23 или п. 24, отличающееся тем, что крышка (106) дополнительно способна к перемещению из открытого положения в положение активации.

26. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 25, отличающееся тем, что крышка (106) выполнена так, чтобы смещаться из положения активации в направлении открытого положения.

27. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 25 или п. 26, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен так, чтобы деформироваться, когда крышка (106) перемещается из открытого положения в положение активации.

28. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 23–27, отличающееся тем, что крышка (106) дополнительно способна к перемещению в дополнительное положение активации, в котором устройство (100) способно к работе с целью инициирования дополнительного сигнала активации.

29. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 28, отличающееся тем, что крышка (106) выполнена с возможностью сдвига для достижения дополнительного положения активации.

30. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 28 или п. 29, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки (106) в дополнительное положение активации является направлением к корпусу (102) устройства (100), генерирующего аэрозоль.

31. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–30, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки (106) в дополнительное положение активации является таким же, как направление перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение.

32. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–31, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки (106) в дополнительное положение активации является поперечным направлением перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение.

33. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–32, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью инициирования различного сигнала активации для каждого положения активации.

34. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–33, отличающееся тем, что крышка (106) смещена из дополнительного положения активации.

35. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 34, отличающееся тем, что упругий элемент (114) выполнен с возможностью смещения крышки (106) из дополнительного положения активации.

36. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 34 или п. 35, отличающееся тем, что дополнительно содержит дополнительный упругий элемент, выполненный с возможностью смещения крышки (106) из дополнительного положения активации.

37. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–36, отличающееся тем, что крышка (106) выполнена так, чтобы смещаться из каждого из положения активации и дополнительного положения активации.

38. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 37, отличающееся тем, что для каждого из положения активации и дополнительного положения активации предусмотрена разная сила смещения.

39. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–38, отличающееся тем, что крышка (106) способна к перемещению из открытого положения в дополнительное положение активации.

40. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 39, отличающееся тем, что крышка (106) способна к перемещению во множество положений активации из открытого положения.

41. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–40, отличающееся тем, что крышка (106) способна к перемещению из положения активации в дополнительное положение активации.

42. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 41, отличающееся тем, что крышка (106) способна к перемещению во множество дополнительных положений активации из положения активации.

43. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 28–42, отличающееся тем, что крышка (106) способна к перемещению из закрытого положения в дополнительное положение активации.

44. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 43, отличающееся тем, что крышка (106) способна к перемещению во множество дополнительных положений активации из закрытого положения.

45. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первый конец (116) упругого элемента (114) выполнен с возможностью перемещения между вторым положением и третьим положением, при этом в третьем положении крышка (106) находится в положении активации.

46. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 45, отличающееся тем, что первый конец (116) упругого элемента (114) выполнен с возможностью перемещения между вторым положением и третьим положением в направлении, параллельном направлению деформации упругого элемента (114).

47. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 45 или п. 46, отличающееся тем, что дополнительно содержит направляющую (194) активации, по которой выполняется дальнейшее перемещение первого конца (116) упругого элемента (114) из второго положения в третье положение.

48. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 47, в той части, которая зависима от п. 13, отличающееся тем, что каждая из направляющей (120) и направляющей (194) активации проходит от стыка, на котором они прилегают друг к другу, при этом стык связан с открытым положением.

49. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 45, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки (106) из открытого положения в положение активации является поперечным направлению перемещения крышки (106) между закрытым положением и открытым положением.

50. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки (106) из открытого положения в положение активации является направлением к устройству (100), генерирующему аэрозоль.

51. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что некоторое/указанное направление дальнейшего перемещения крышки (106) из открытого положения в положение активации является таким же, как некоторое/указанное направление сдвига крышки (106) из закрытого положения в открытое положение, при этом положение активации находится за пределами открытого положения относительно закрытого положения.

52. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что устройство, генерирующее аэрозоль, содержит детектор (146) активации, выполненный с возможностью обнаружения положения крышки (106) и/или перемещения крышки (106) с целью инициирования некоторого/указанного сигнала активации.

53. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 52, отличающееся тем, что детектор (146) активации содержит по меньшей мере одно из: нажимной кнопки, зубца для пошагового перемещения, электрического контакта, датчика на эффекте Холла, оптического датчика, переключателя, датчика отклонения, тензометра, индуктивного датчика и ультразвукового датчика.

54. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 52, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержит детектор (170) открывания, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки (106) в открытое положение из закрытого положения с целью инициирования сигнала состояния, когда крышка (106) переходит в открытое положение из закрытого положения.

55. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 54, отличающееся тем, что детектор (170) открывания содержит нажимную кнопку, зубец для пошагового перемещения, электрический контакт, датчик на эффекте Холла, оптический датчик, переключатель, датчик отклонения, тензометр, индуктивный датчик или ультразвуковой датчик.

56. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упругий элемент (114), ориентированный так, чтобы деформироваться, содержит упругий элемент (114), выполненный с возможностью сжатия.

57. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 1–55, отличающееся тем, что упругий элемент (114), ориентированный так, чтобы деформироваться, содержит упругий элемент (114), выполненный с возможностью растяжения.

58. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первый конец (116) упругого элемента (114) установлен на первом компоненте (138), а второй конец (118) упругого элемента установлен на втором компоненте (132), при этом по меньшей мере часть первого компонента (138) расположена внутри объема, образованного вторым компонентом (132).

59. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 58, отличающееся тем, что второй компонент (132) содержит первую часть (132-1) и вторую часть (132-2), при этом первая часть (132-1) и вторая часть (132-2) выполнены с возможностью совмещения.

60. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 59, отличающееся тем, что первая часть (132-1) и вторая часть (132-2) выполнены с возможностью совмещения вокруг первого компонента (138).

61. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 58–60, отличающееся тем, что первый конец (116) упругого элемента (114) выполнен с возможностью размещения внутри полости, образованной первым компонентом (138), и/или второй конец (118) упругого элемента (114) выполнен с возможностью размещения внутри полости, образованной вторым компонентом (132).

62. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 58–61, в той части, которая зависима от п. 13, отличающееся тем, что второй компонент (132) содержит направляющую (120), при этом выступ (200) первого компонента (138) выполнен с возможностью перемещения по направляющей (120), когда крышка (106) перемещается между закрытым положением и открытым положением.

63. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 58–62, отличающееся тем, что некоторый/указанный выступ (200) первого компонента (138) выполнен так, чтобы перемещаться по направляющей (144) датчика, когда крышка (106)

перемещается между открытым положением и некоторым/указанным положением активации.

64. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 59–63, отличающееся тем, что компонент первой части (132-1) выполнен с возможностью взаимодействия с детектором (146) активации, когда крышка (106) перемещается между открытым положением и некоторым/указанным положением активации.

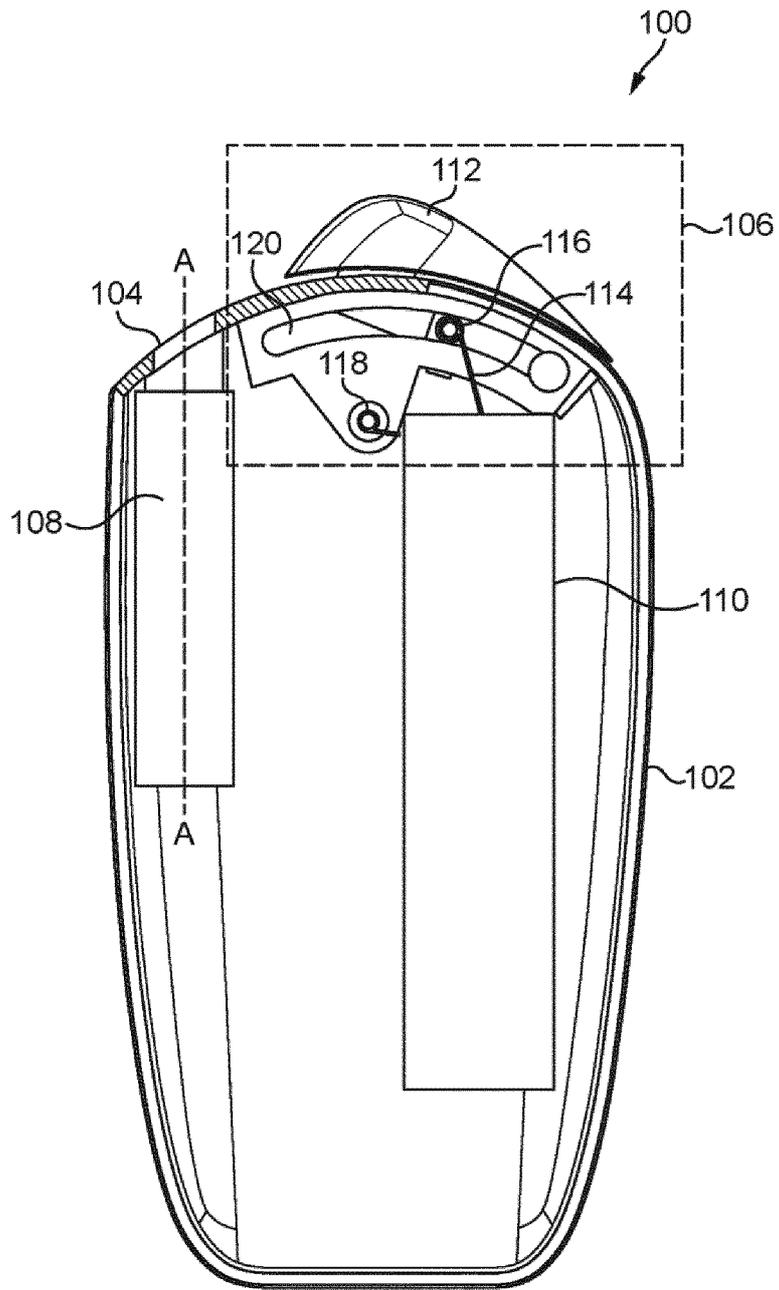
65. Способ управления устройством (100), генерирующим аэрозоль, имеющим: корпус (102), при этом корпус (102) имеет отверстие (104), через которое субстрат (148), образующий аэрозоль, помещают в устройство, генерирующее аэрозоль;

крышку (106), при этом крышка является перемещаемой относительно отверстия (104) между закрытым положением, в котором крышка (106) закрывает отверстие (104), и открытым положением, в котором отверстие (104) по существу не заслонено крышкой (106); и

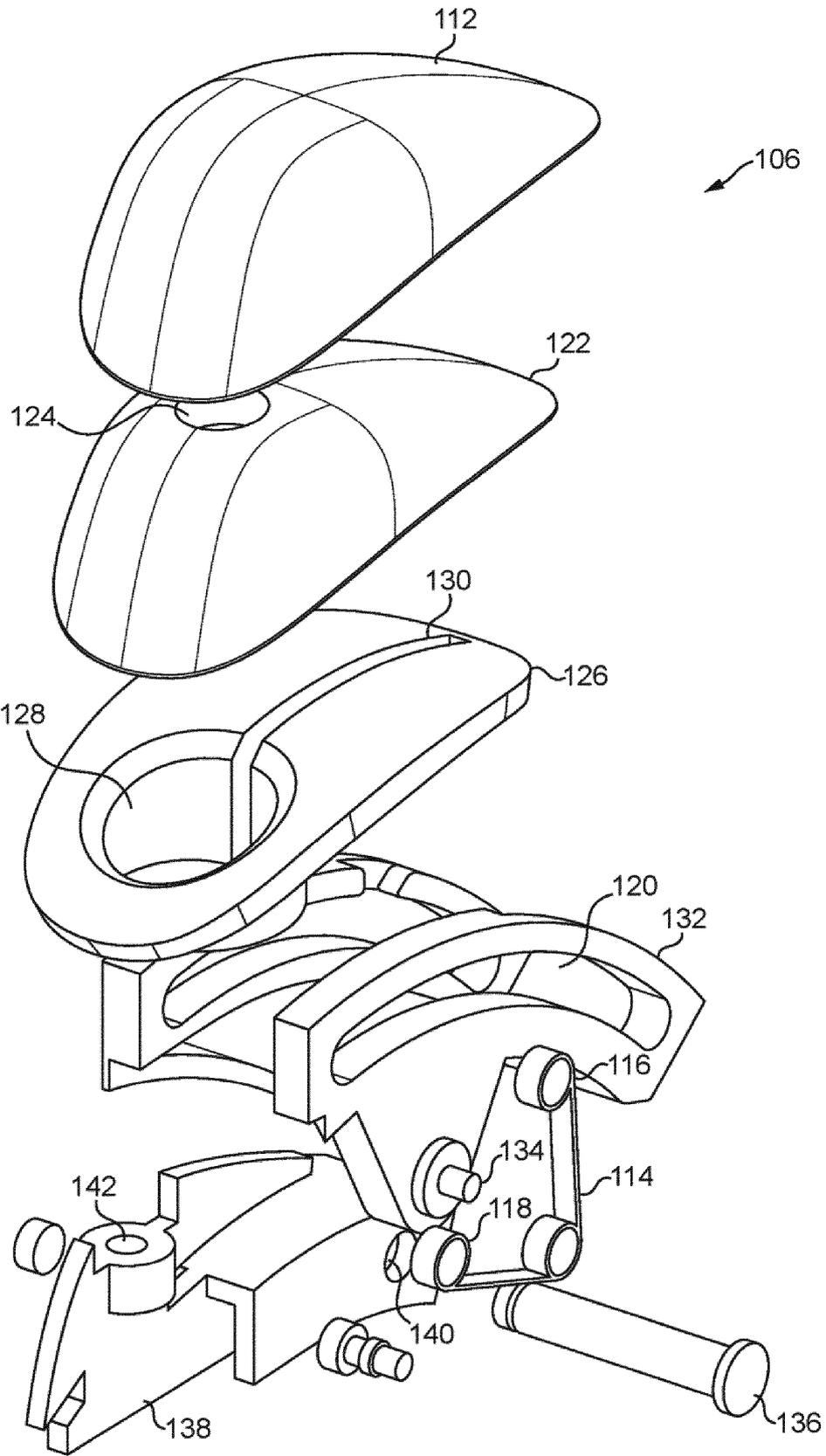
упругий элемент (114), при этом упругий элемент (114) выполнен так, чтобы смещать крышку (106) в направлении закрытого положения из первого диапазона положений между закрытым положением и открытым положением и смещать крышку (106) в направлении открытого положения из второго диапазона положений между закрытым положением и открытым положением, при этом первый диапазон положений крышки (106) ближе к закрытому положению, чем второй диапазон положений, а второй диапазон положений крышки (106) ближе к открытому положению, чем первый диапазон положений, при этом способ включает:

перемещение первого конца (116) упругого элемента (114) в первом направлении (D) между первым положением и вторым положением, при этом крышка (106) выполнена так, чтобы перемещаться между закрытым положением, когда первый конец (116) упругого элемента (114) находится в первом положении, и открытым положением, когда первый конец (116) упругого элемента (114) находится во втором положении,

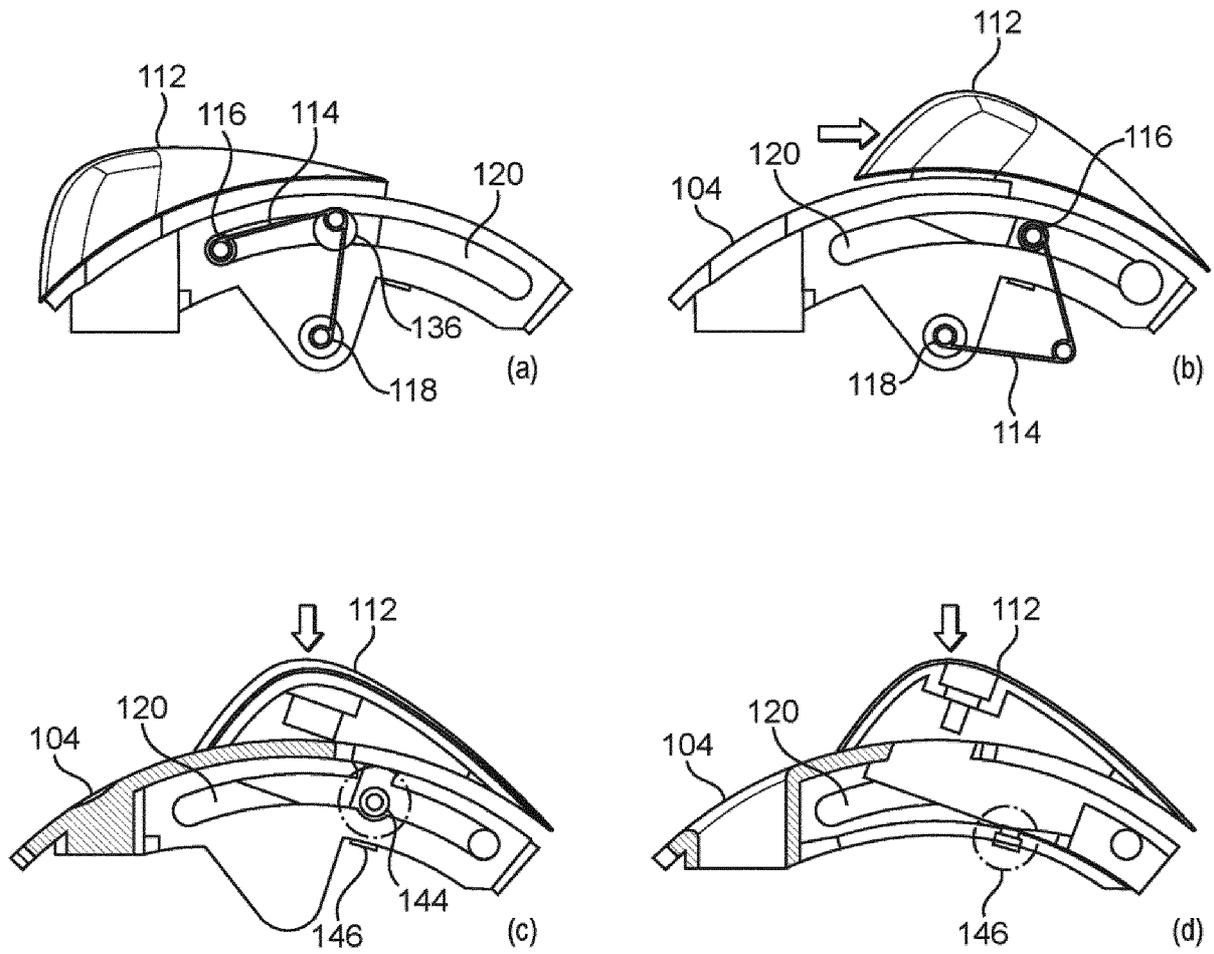
при этом упругий элемент (114) ориентирован так, чтобы деформироваться во втором направлении (E), поперечном первому направлению (D), в направлении корпуса (102) и/или от него относительно крышки (106) для обеспечения смещения, когда первый конец (116) упругого элемента (114) перемещается между первым положением и вторым положением.



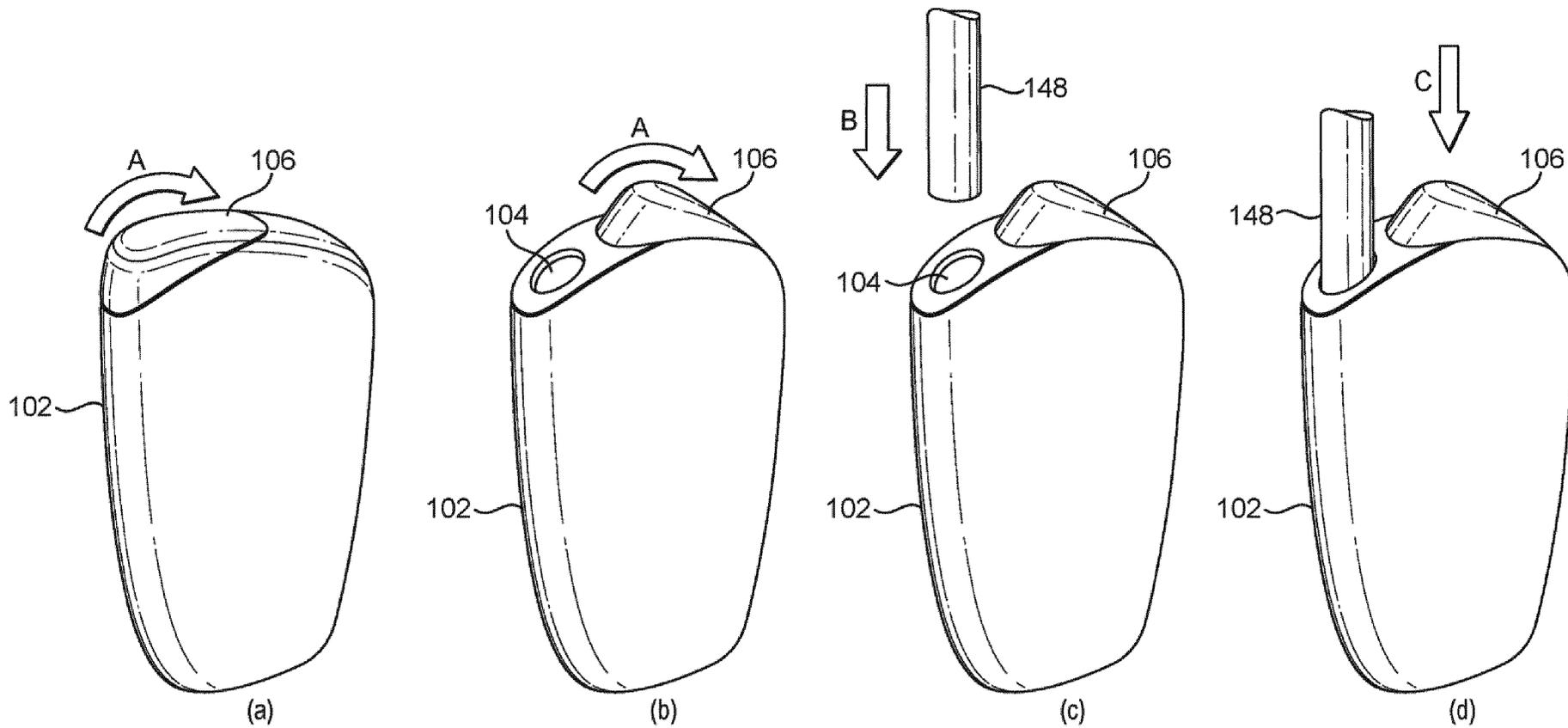
Фиг. 1



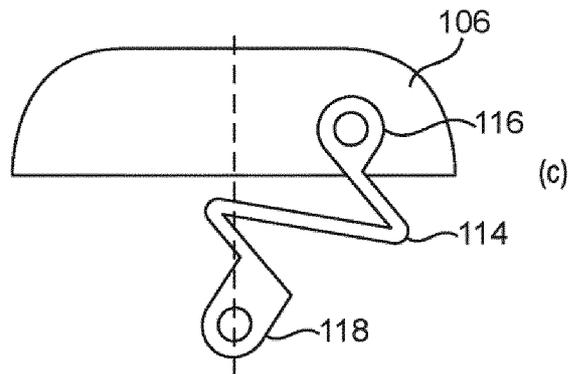
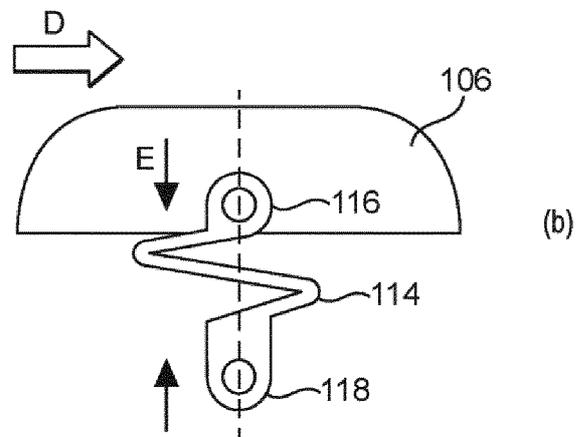
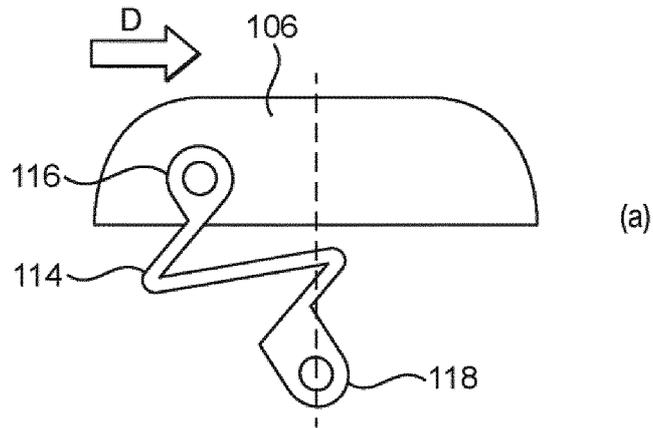
Фиг. 2



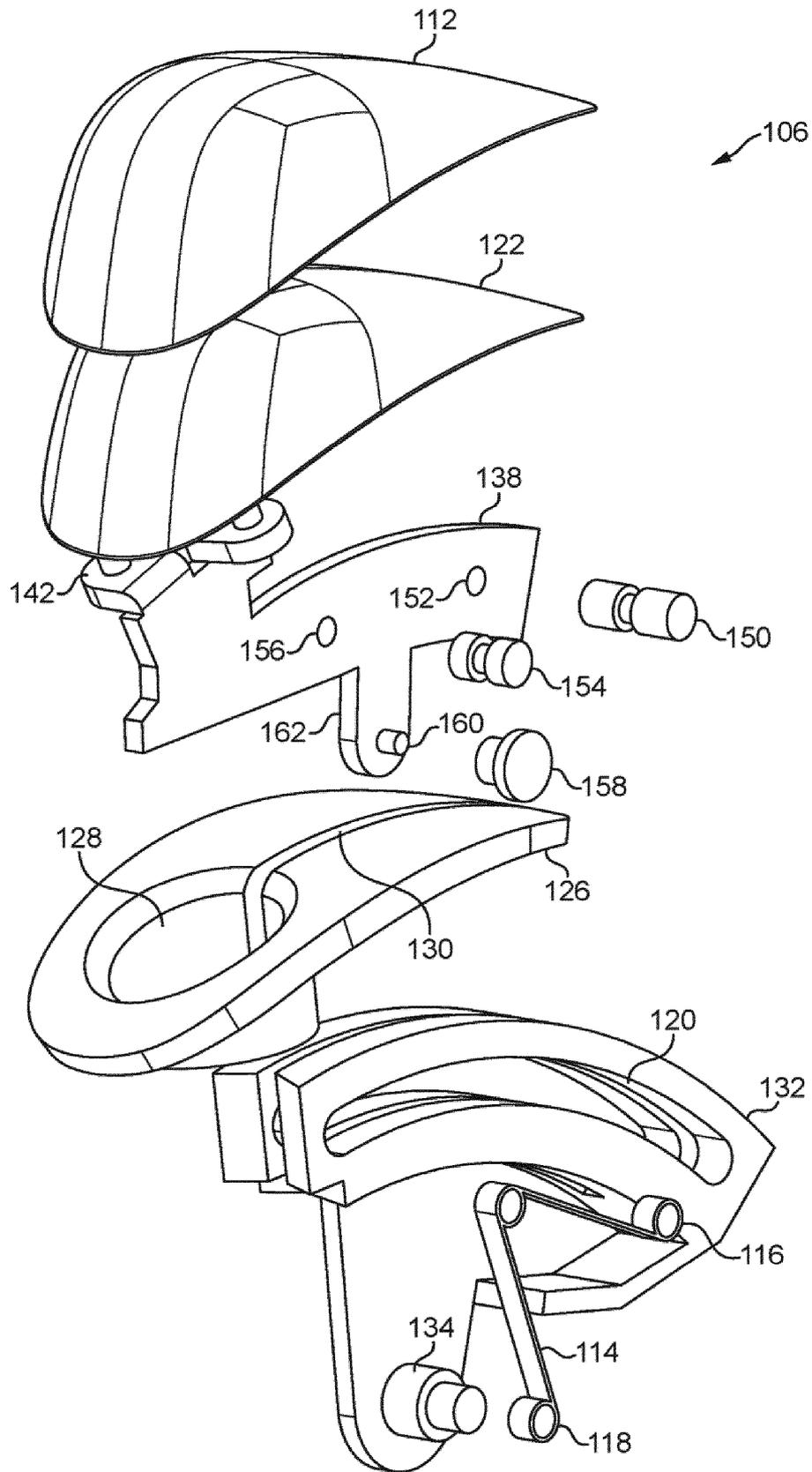
Фиг. 3



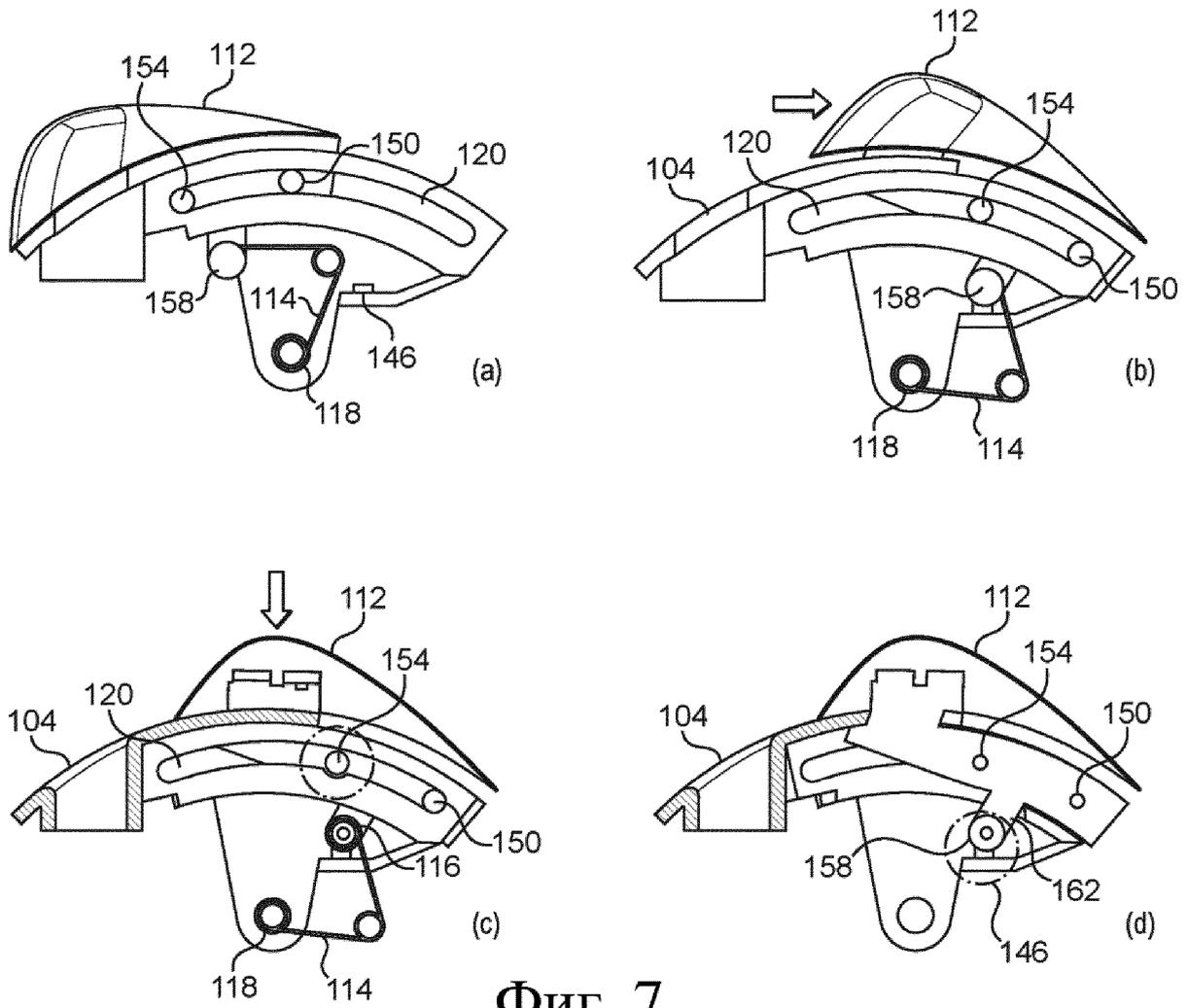
Фиг. 4



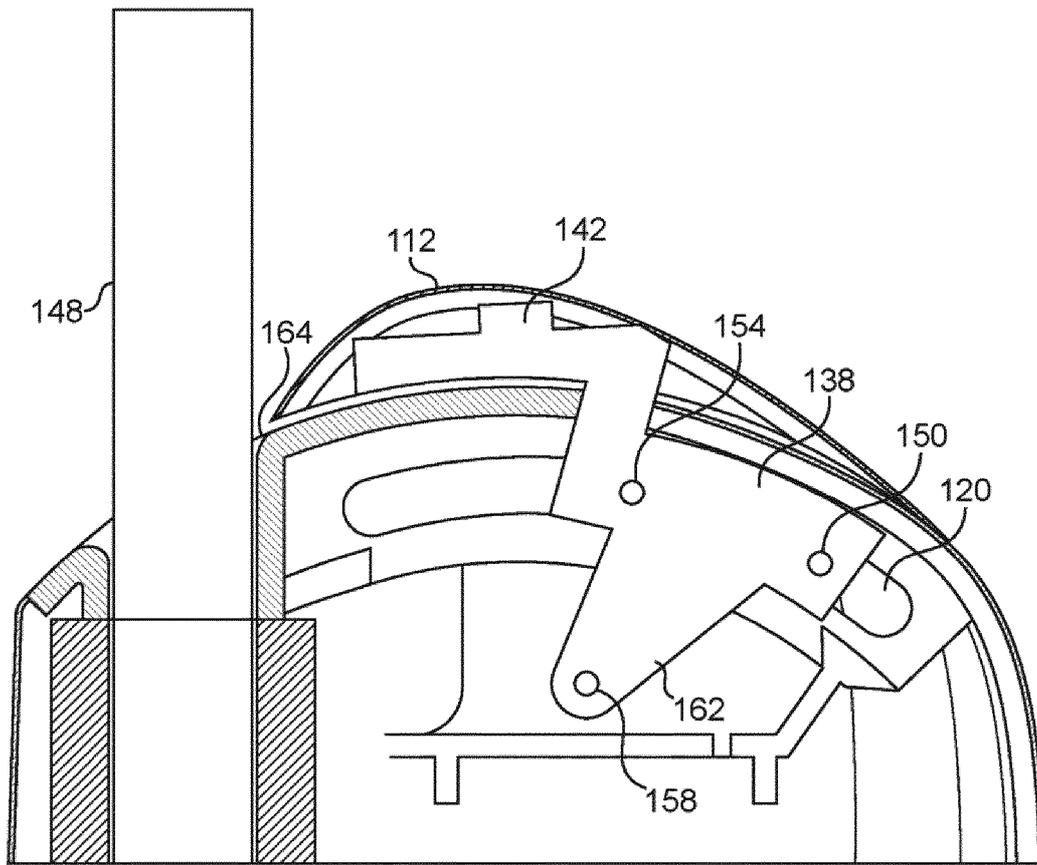
ФИГ. 5



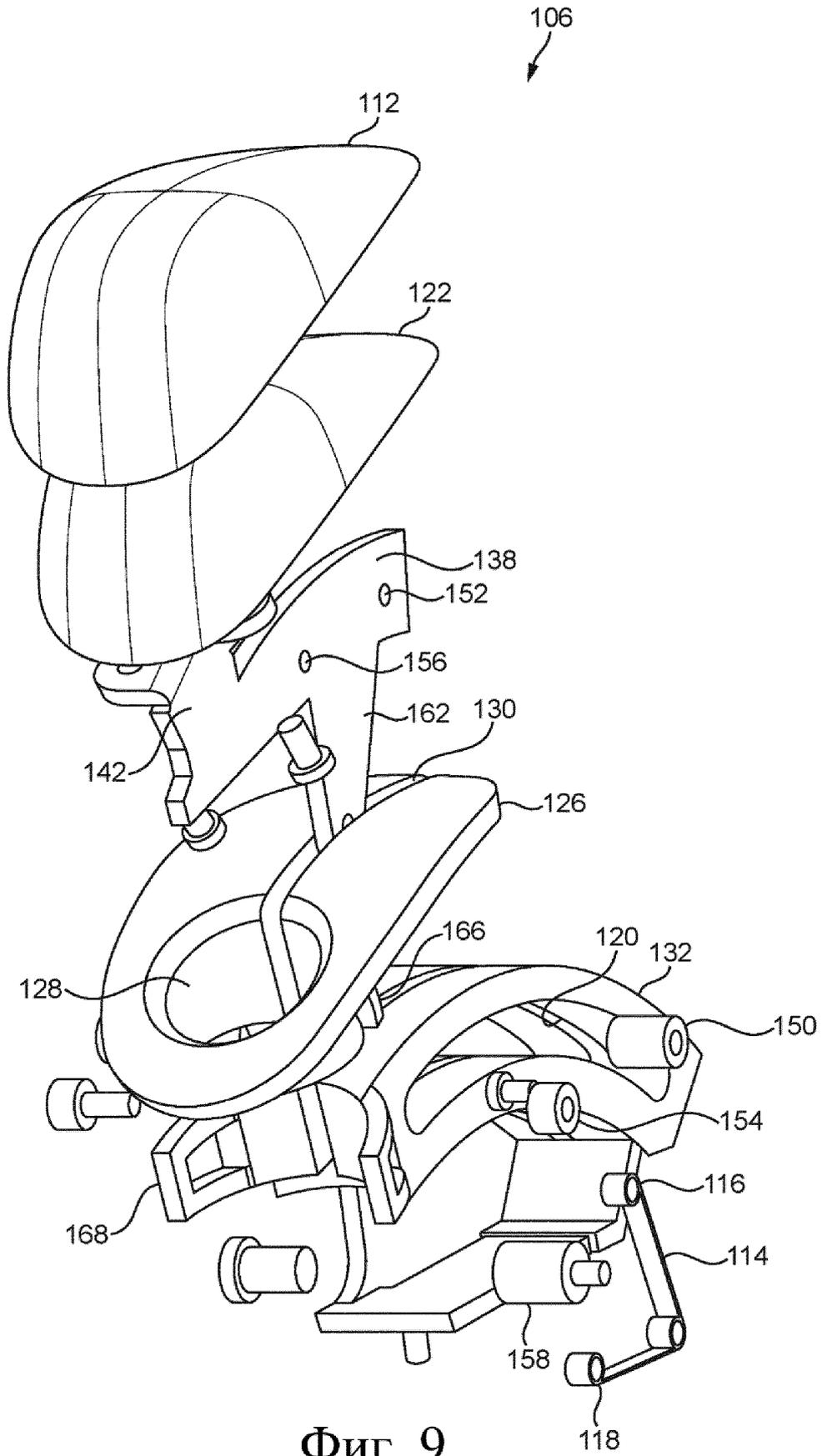
ФИГ. 6



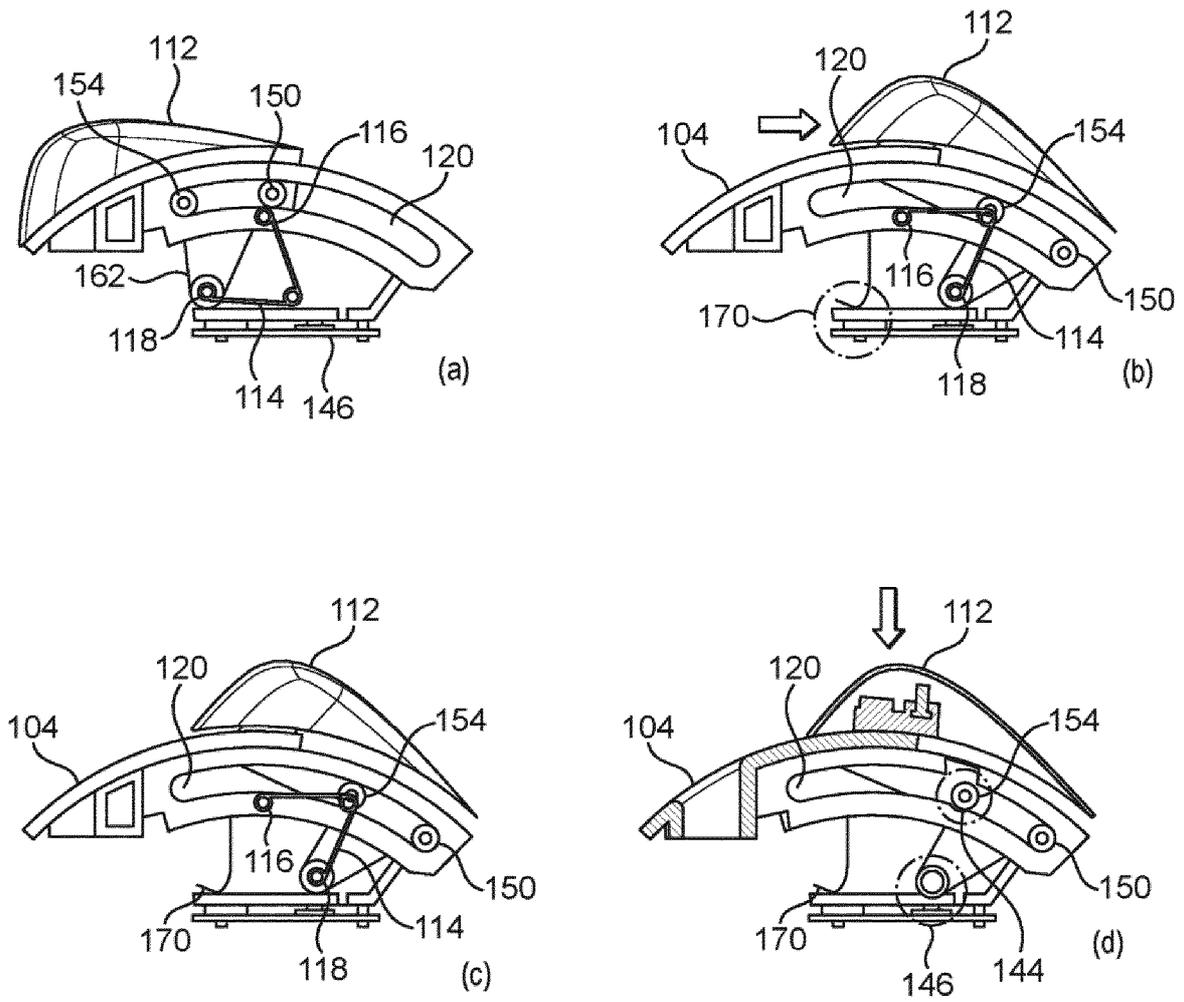
ФИГ. 7



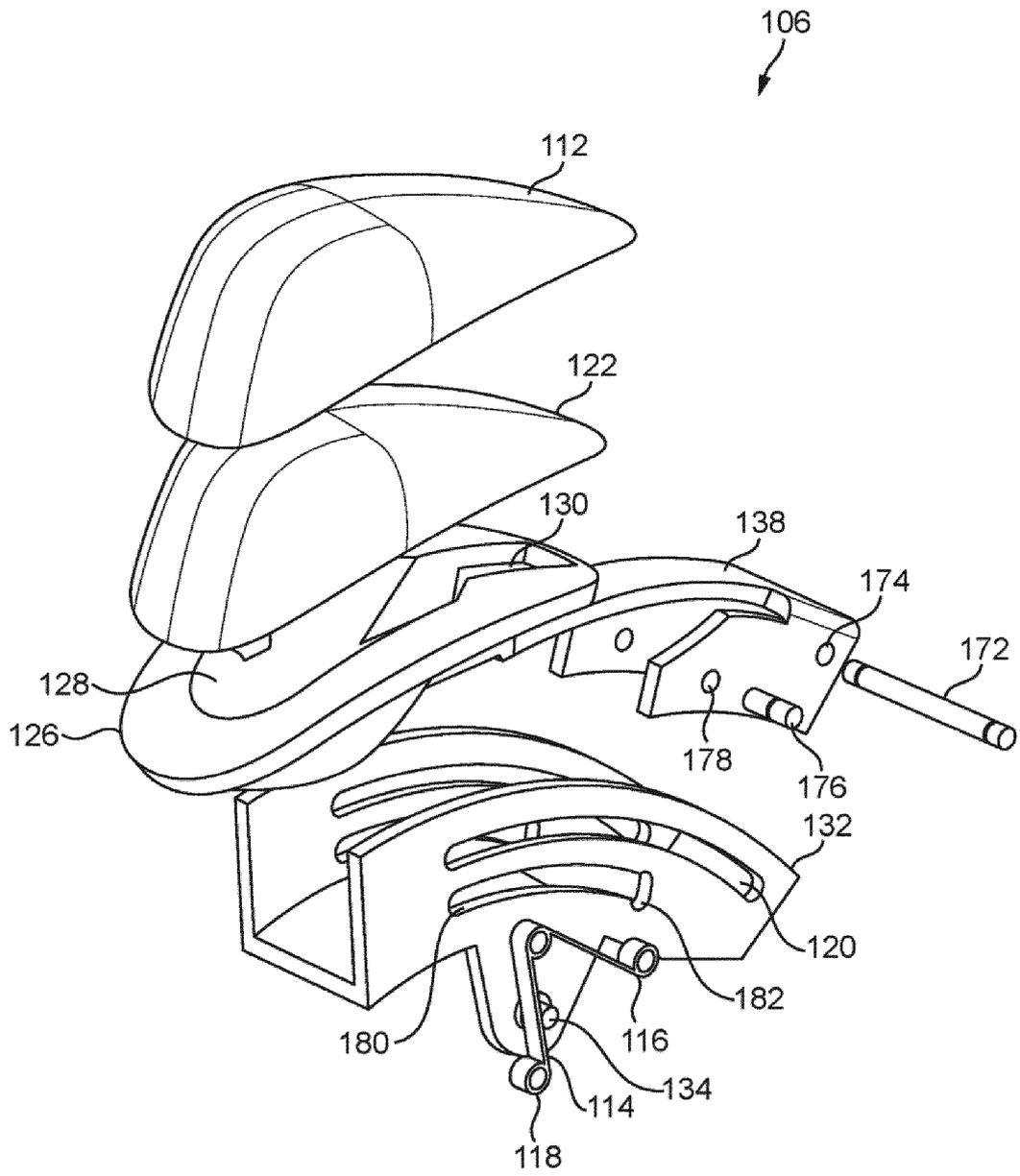
Фиг. 8



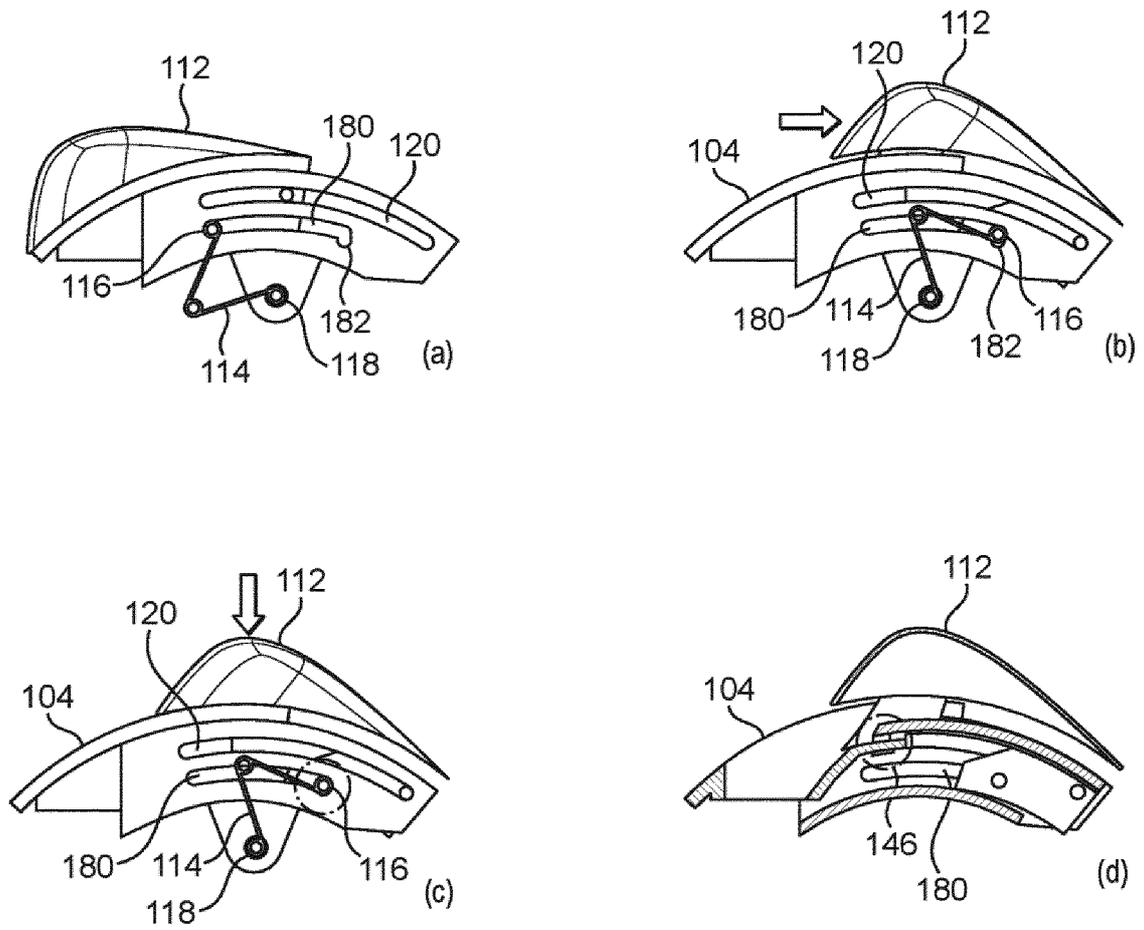
Фиг. 9



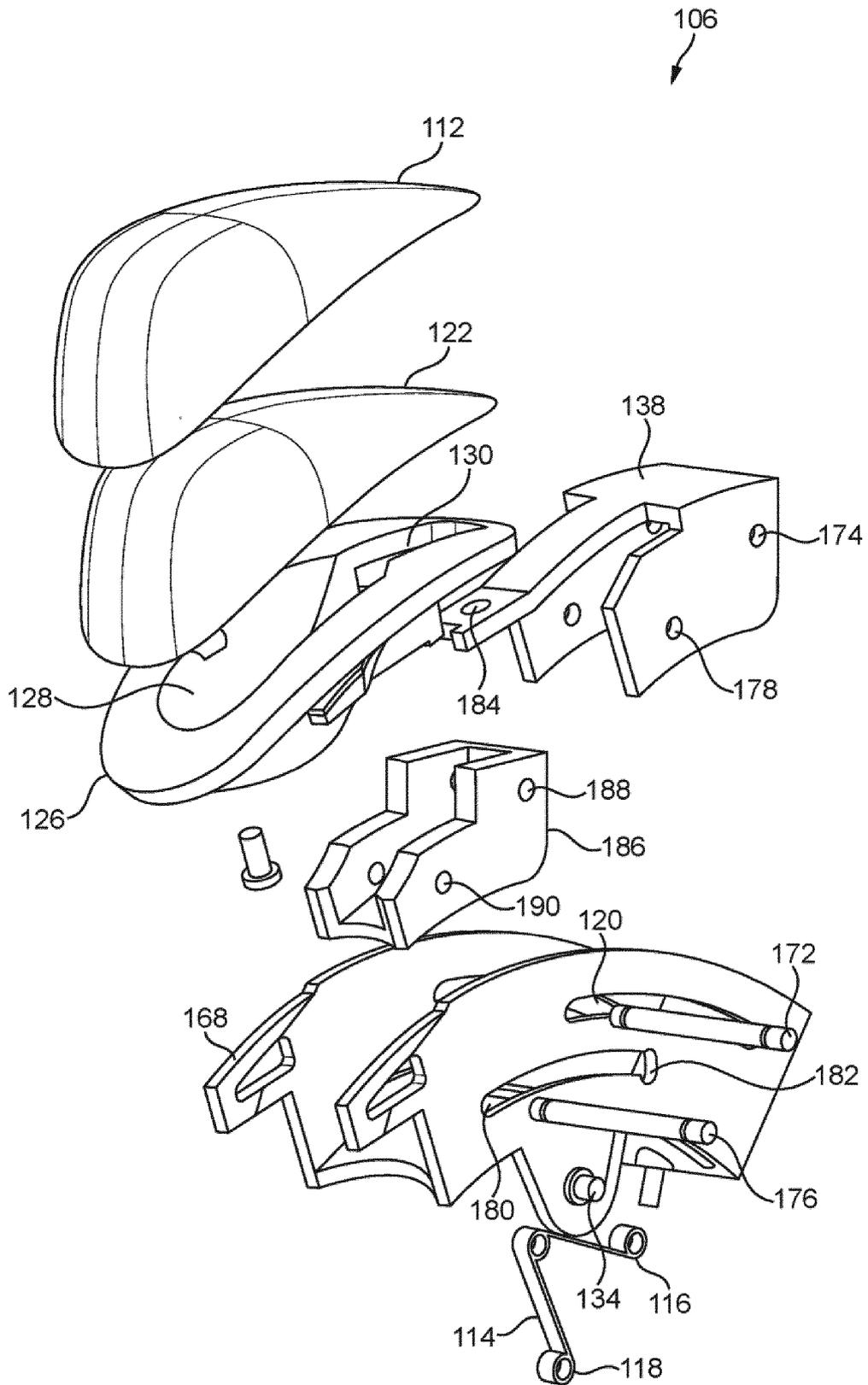
Фиг. 10



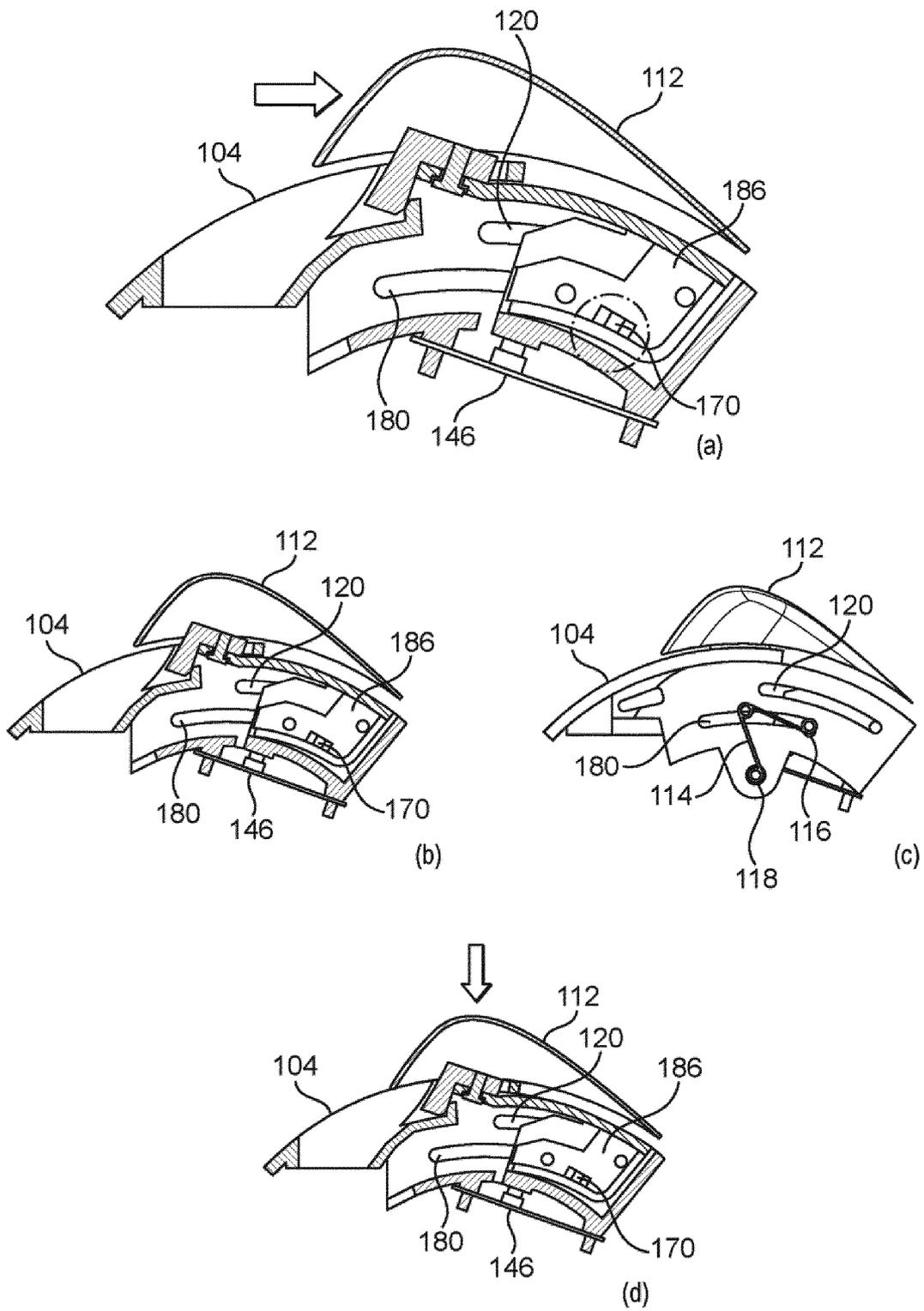
Фиг. 11



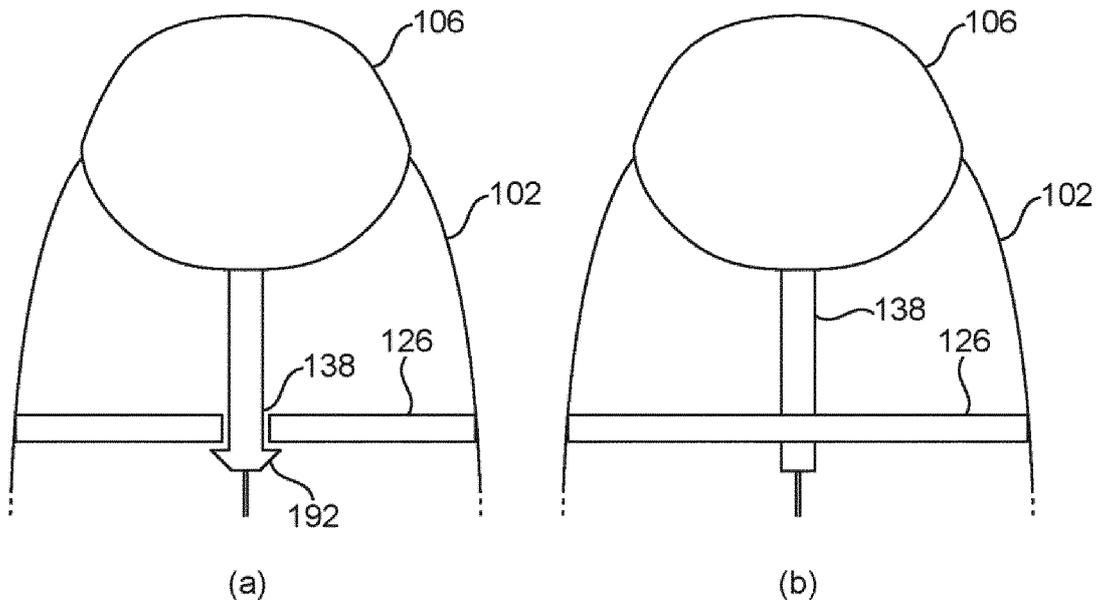
ФИГ. 12



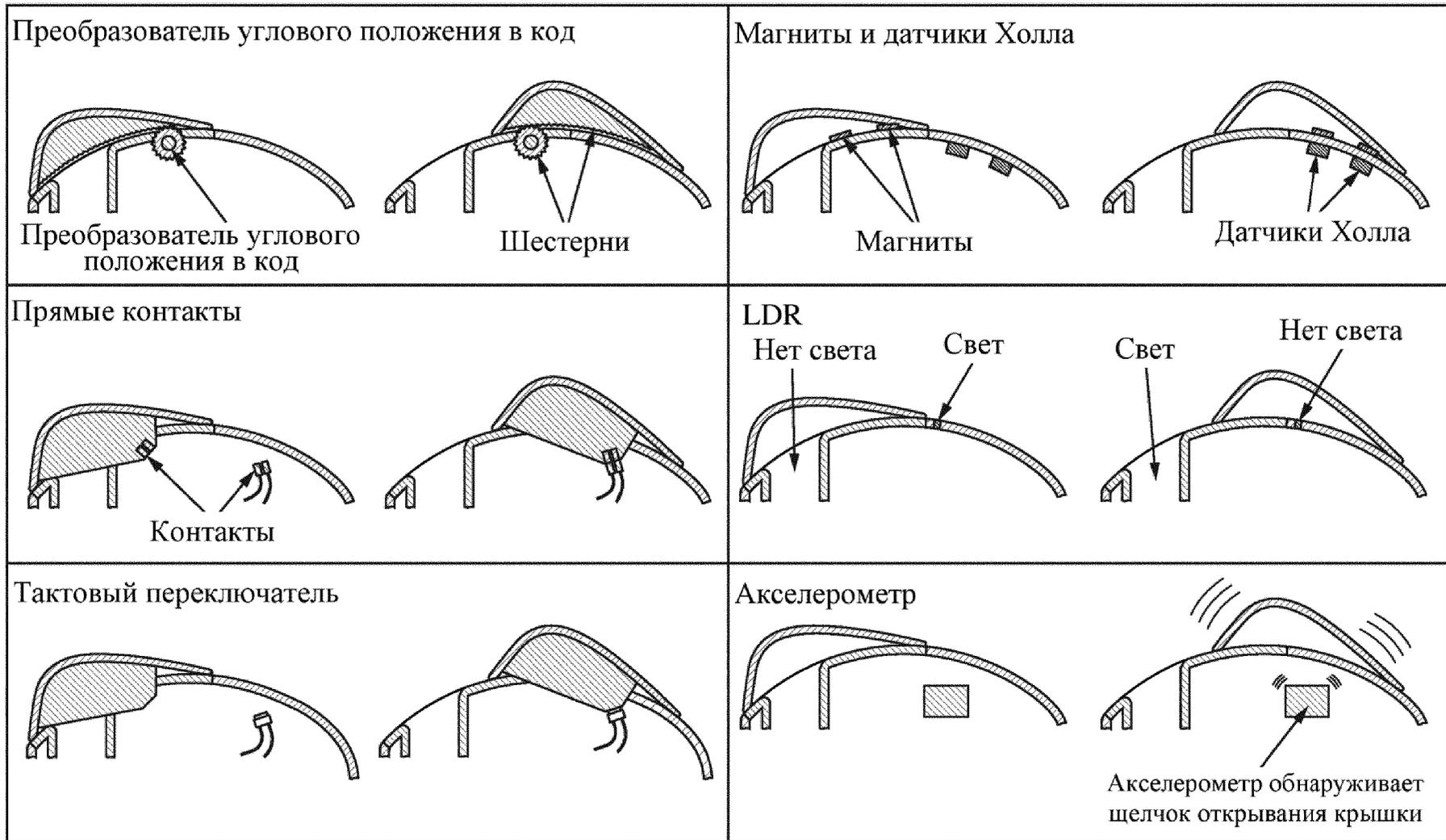
Фиг. 13



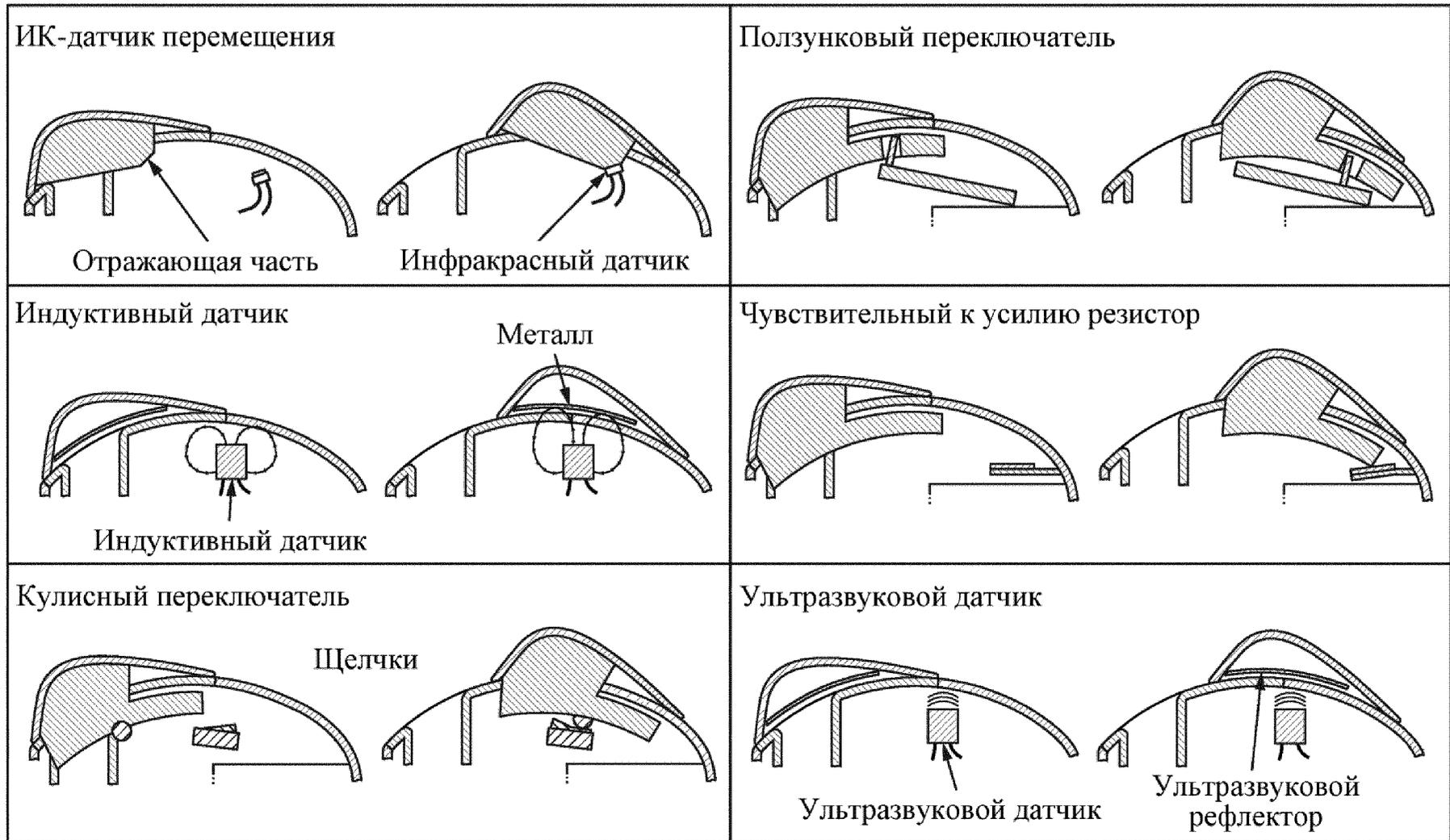
Фиг. 14



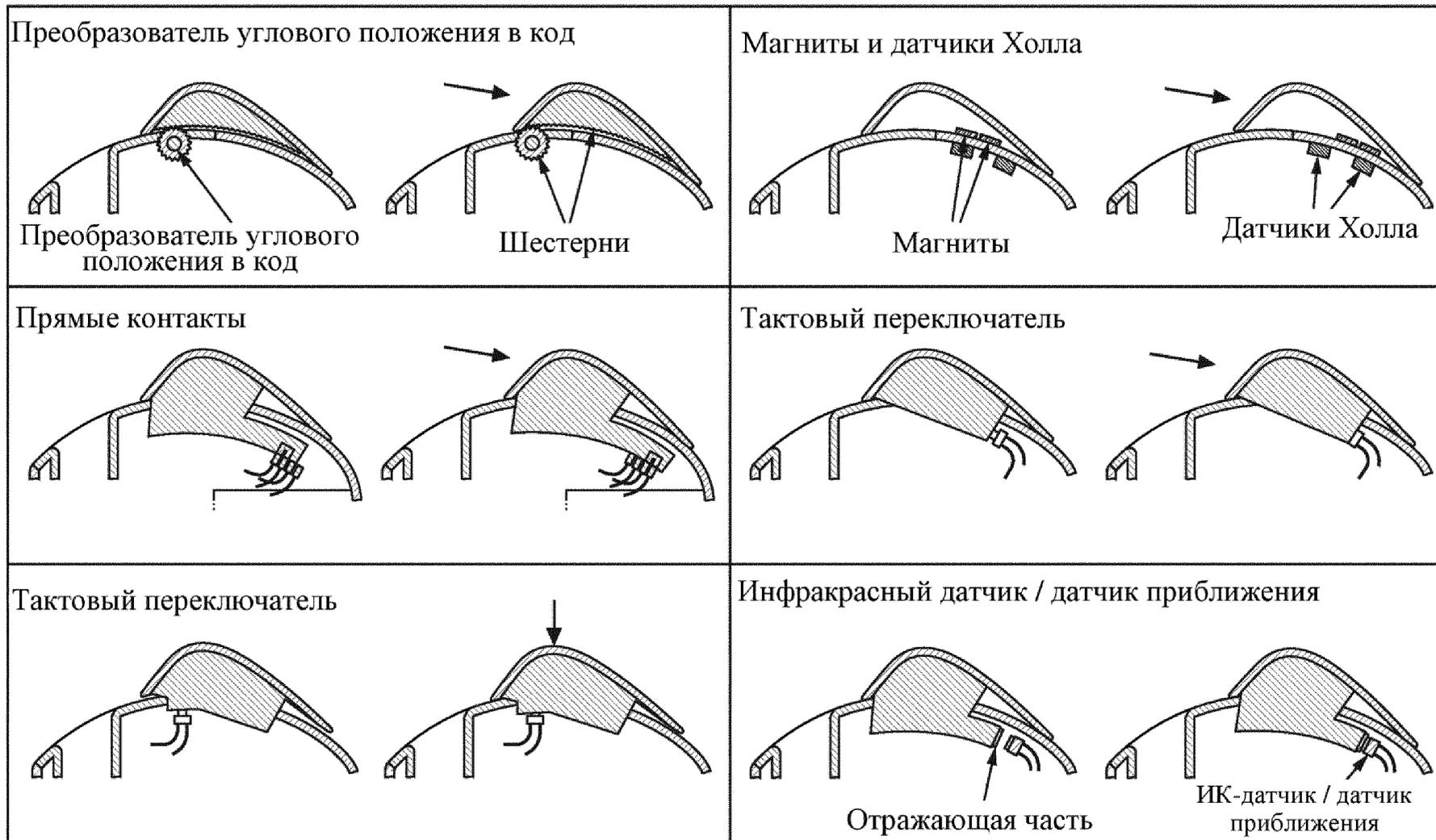
Фиг. 15



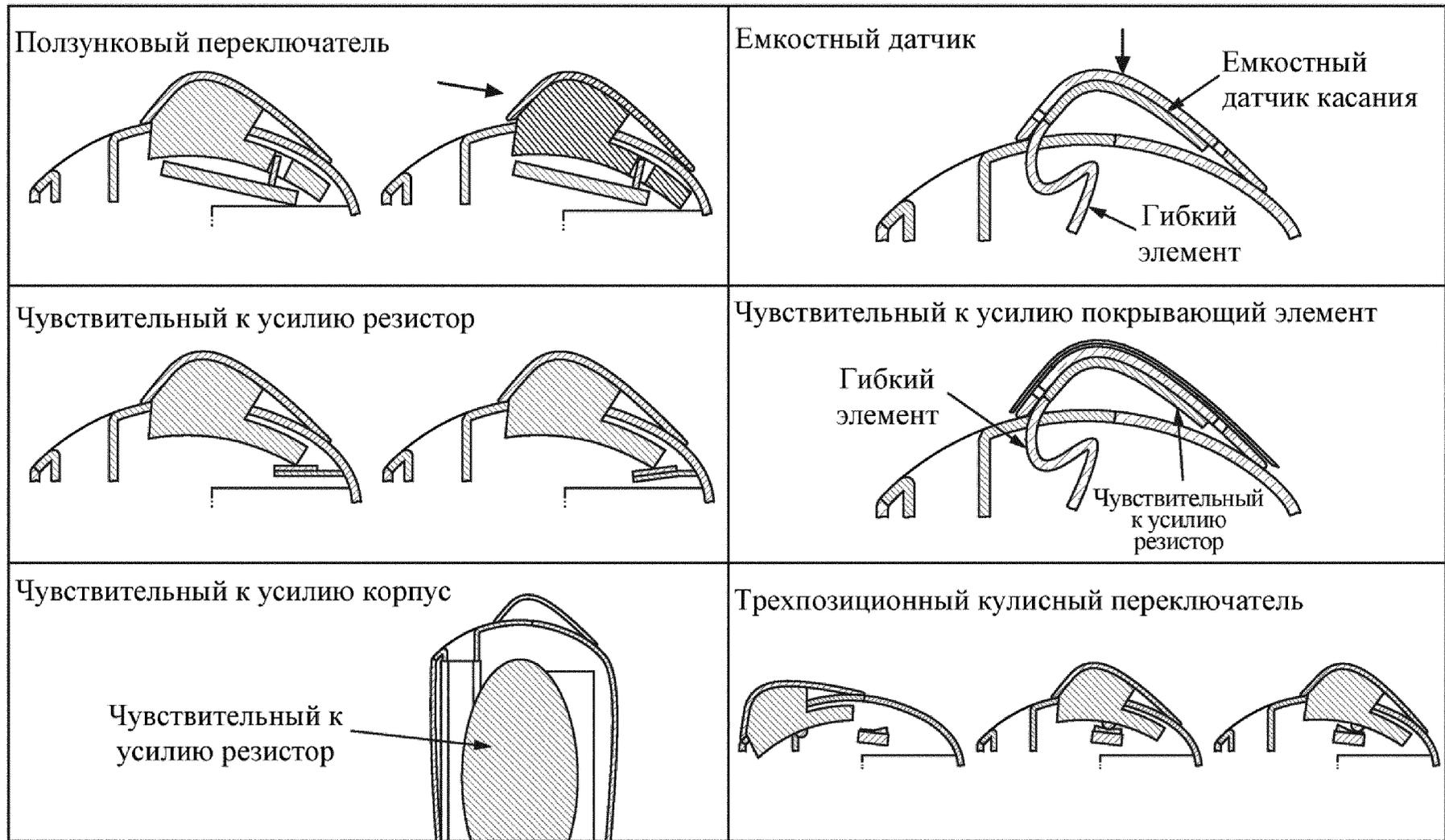
Фиг. 16(а)



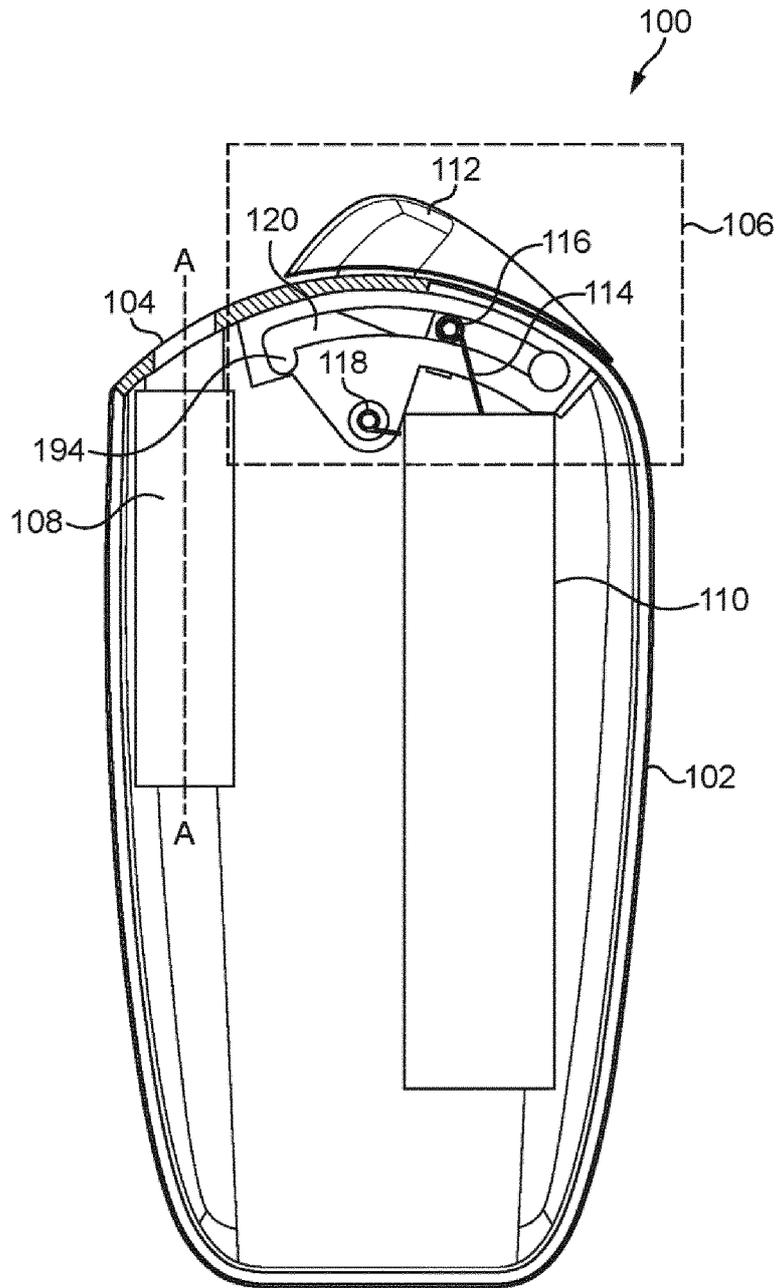
Фиг. 16(b)



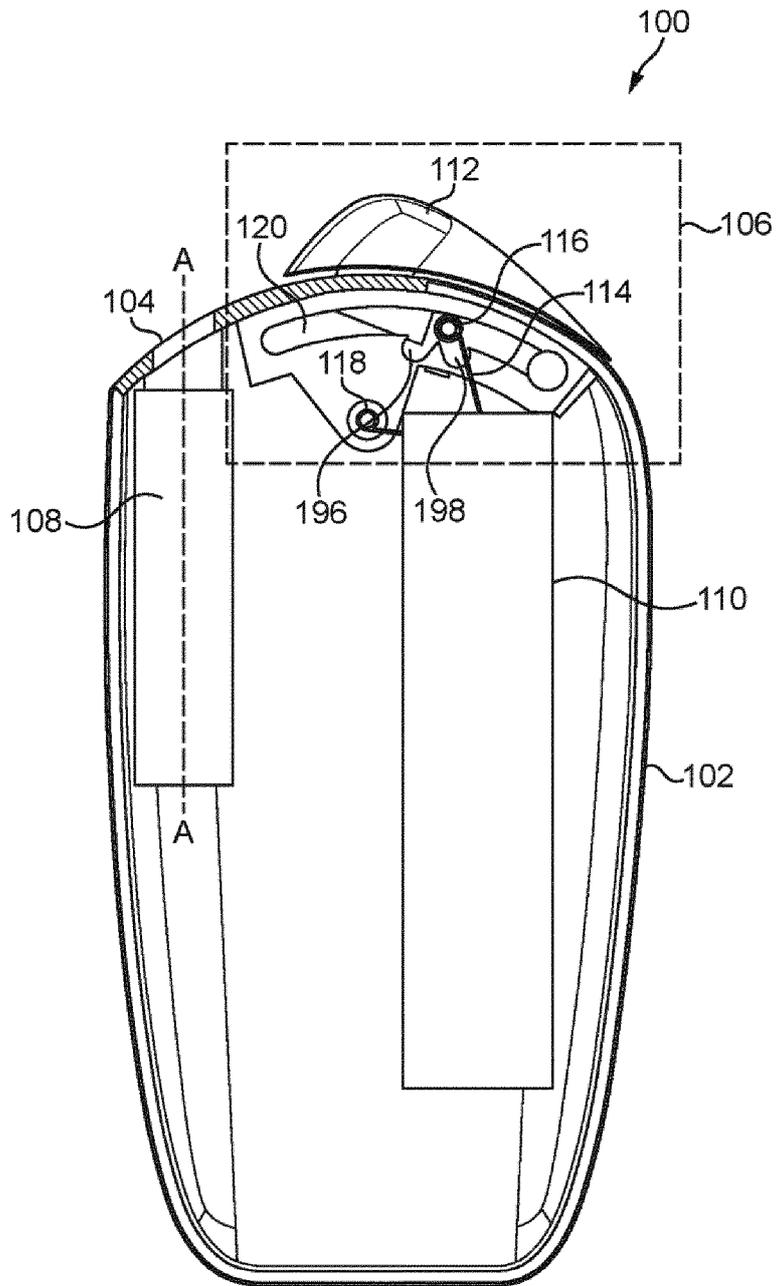
Фиг. 16(с)



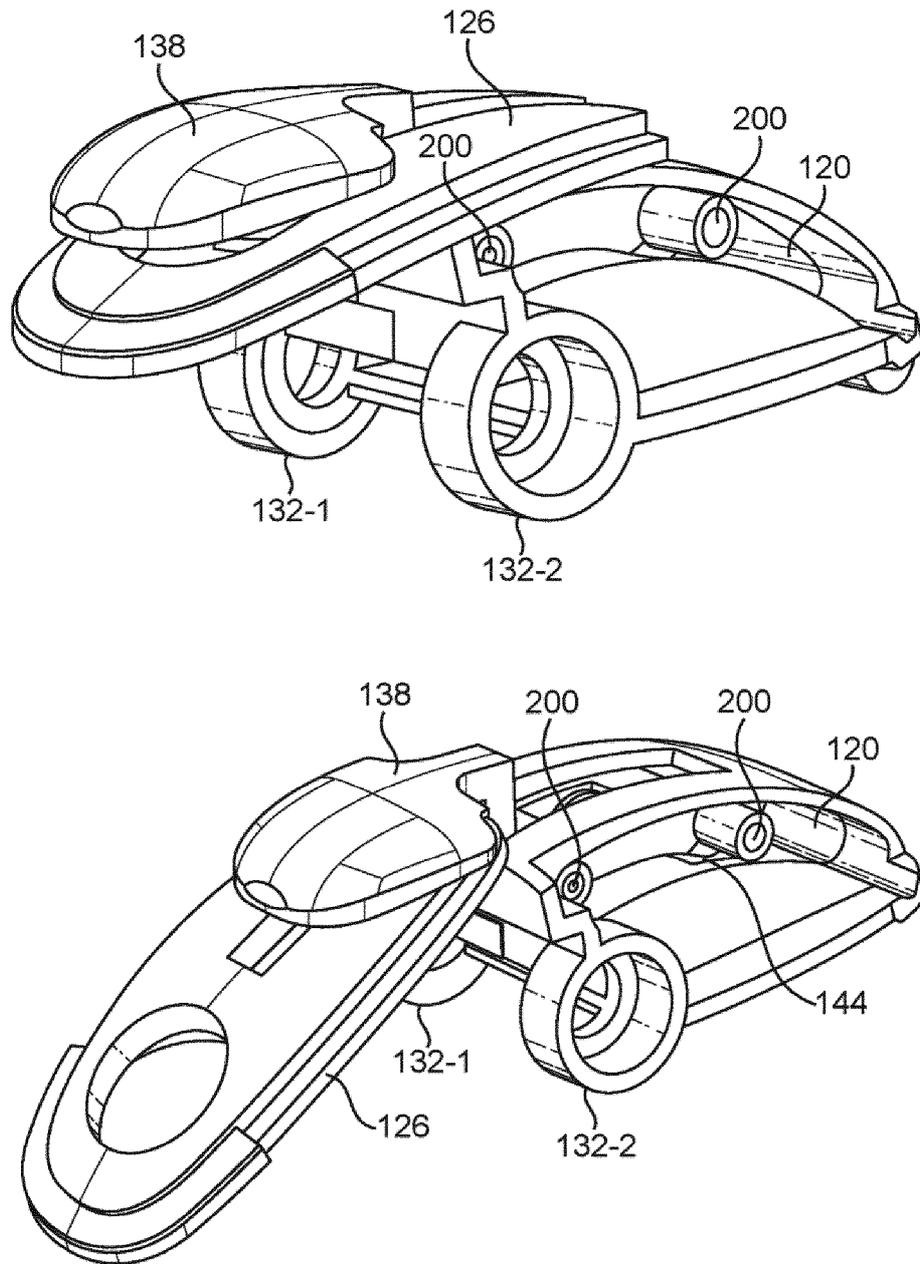
Фиг. 16(d)



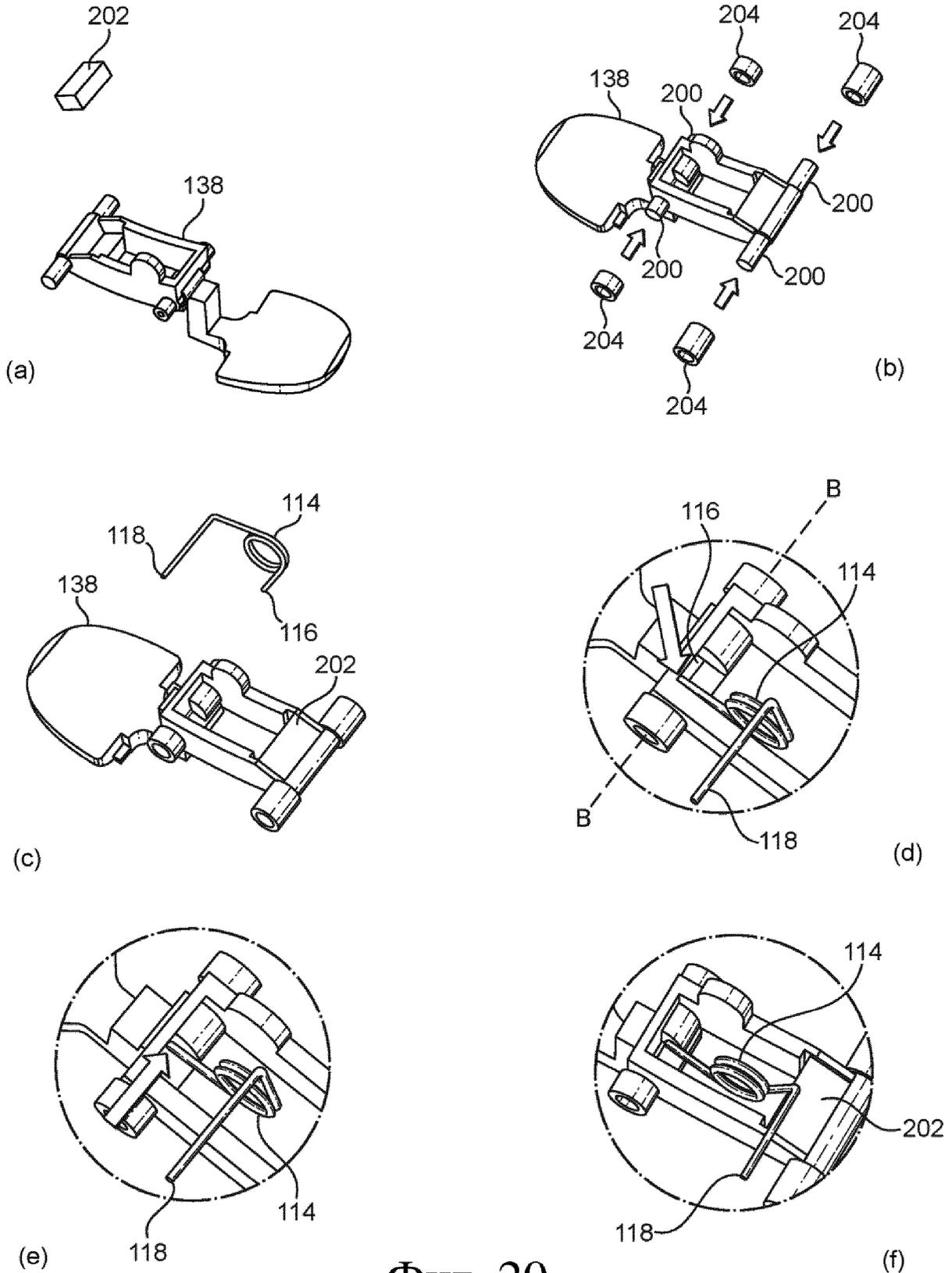
Фиг. 17



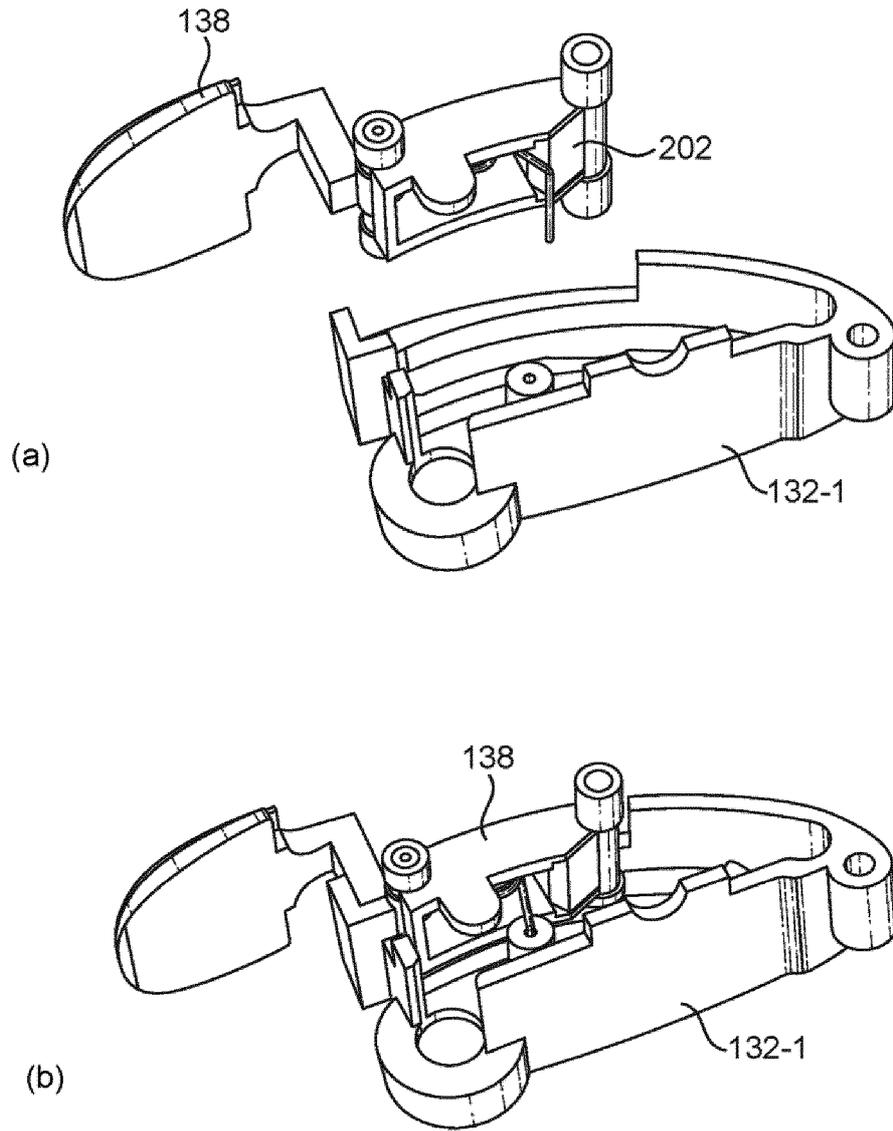
ФИГ. 18



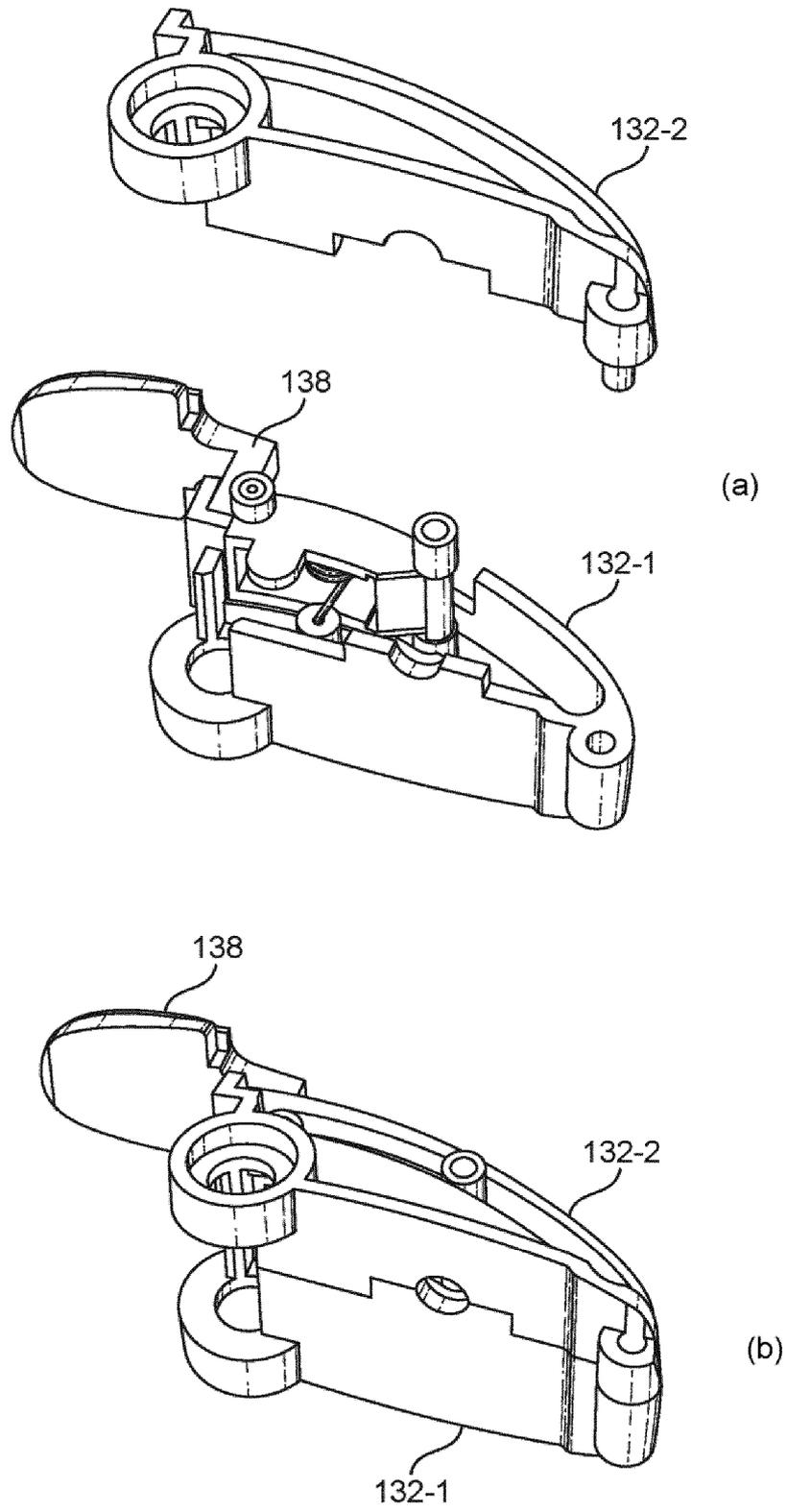
Фиг. 19



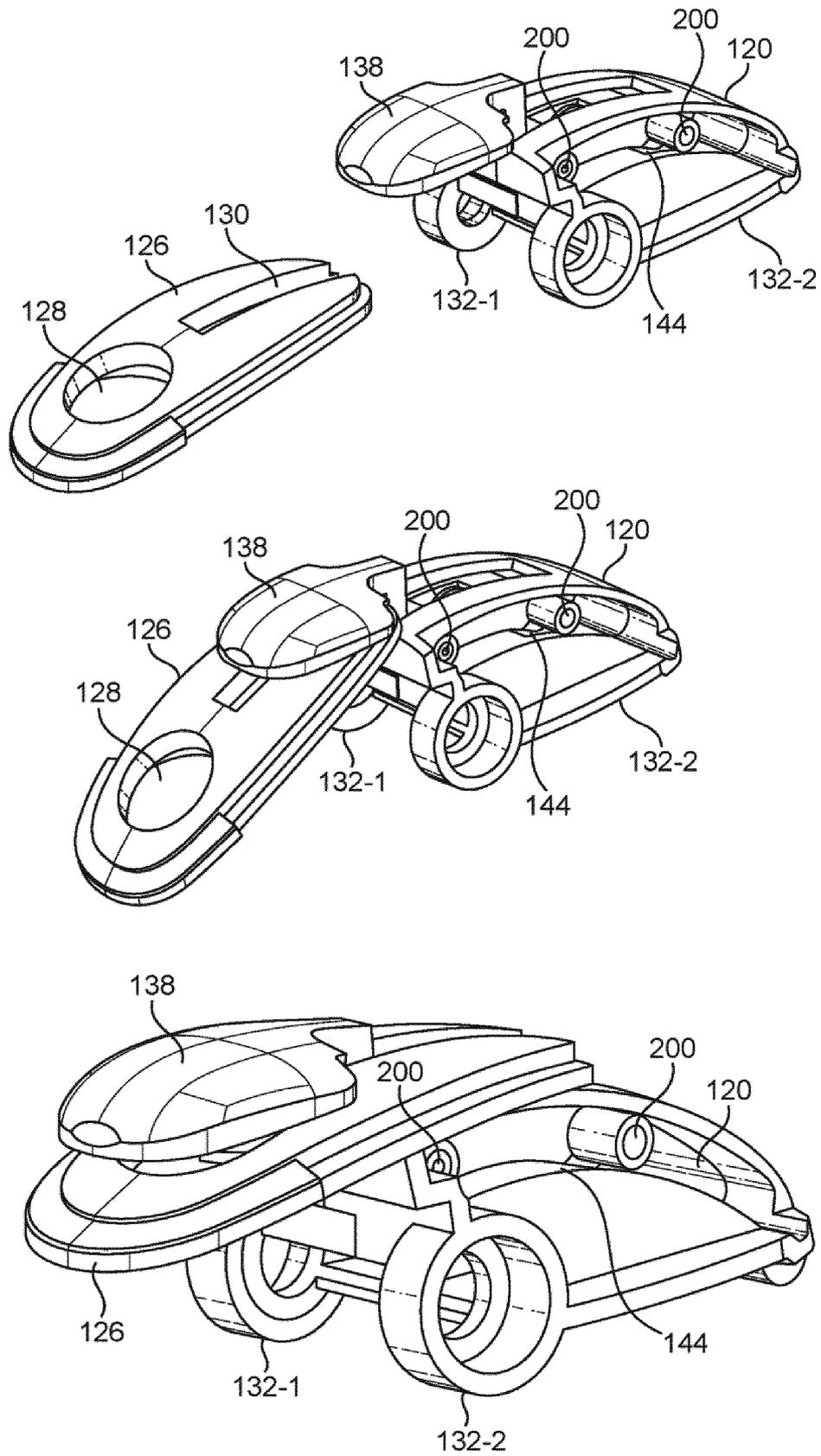
ФИГ. 20



ФИГ. 21



ФИГ. 22



ФИГ. 23