

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202292000** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.12.09

(51) Int. Cl. *A24F 40/00* (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.04.26

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

(31) 20171477.1

(72) Изобретатель:
Хюнкес Эрнст (NL)

(32) 2020.04.27

(33) EP

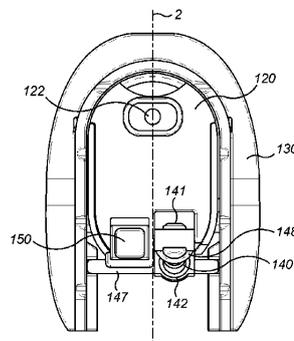
(74) Представитель:
Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатьев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)

(86) PCT/EP2021/060810

(87) WO 2021/219535 2021.11.04

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЕСНЛ СА (CH)

(57) Описано устройство (1), генерирующее аэрозоль. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержит корпус (10), имеющий отверстие (12), через которое потребляемый элемент может быть размещен в устройстве, генерирующем аэрозоль; покрывающий элемент (110), способный перемещаться вдоль первого направления между закрытым положением и открытым положением, при этом в закрытом положении покрывающий элемент перекрывает отверстие, а в открытом положении отверстие открыто; соединительный элемент, имеющий первый конец (141), приспособленный для взаимодействия с покрывающим элементом, и второй конец (142), прикрепленный с возможностью поворота к основной части таким образом, что соединительный элемент вращается относительно корпуса при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением; при этом соединительный элемент расположен в направлении одной стороны покрывающего элемента и корпуса, таким образом плоскость вращения соединительного элемента смещена от центральной плоскости (2), параллельной плоскости вращения, проходящей через корпус и покрывающий элемент. Благодаря расположению соединительного элемента этим способом в направлении одной стороны покрывающего элемента и корпуса возможно уменьшить размер покрывающего элемента и связанных компонентов, предоставляя более компактное и удобное для пользователя устройство.



202292000

A1

A1

202292000

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ

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

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Популярность и использование устройств с уменьшенным риском или модифицированным риском (также известных как испарители) быстро возросли за последние несколько лет как помощь в содействии заядлым курильщикам, желающим бросить курить традиционные табачные продукты, такие как сигареты, сигары, сигариллы и табак для самокруток. Доступны различные устройства и системы, которые нагревают вещества, способные образовывать аэрозоль, для высвобождения пара для вдыхания вместо того, чтобы полагаться на горение табака.

Общедоступное устройство с уменьшенным риском или модифицированным риском представляет собой устройство, генерирующее аэрозоль из нагретого субстрата или устройство для нагрева без горения. Устройства этого типа генерируют аэрозоль или пар путем нагрева субстрата для образования аэрозоля, как правило, содержащего увлажненный листовой табак или другой подходящий материал, способный образовывать аэрозоль, до температуры, как правило, в диапазоне от 150 °С до 350 °С. При нагреве субстрата для образования аэрозоля, но не его сгорании или горении, высвобождается аэрозоль, содержащий компоненты, желаемые для пользователя, но не токсичные и не канцерогенные побочные продукты сгорания и горения. Кроме того, аэрозоль, получаемый путем нагрева табака или другого материала, способного образовывать аэрозоль, обычно не вызывает вкус гари или горечи, возникающий из-за сгорания или сжигания, который может быть неприятен пользователю, и поэтому для субстрата не требуются сахара и другие добавки, которые обычно добавляют в такие материалы для того, чтобы сделать вкус дыма и/или пара более приятным для пользователя.

Такие устройства являются обычно ручными, и их предпочтительно легко схватить и безопасно удерживать за их внешнюю часть даже при нагреве субстрата для образования

аэрозоля. Однако много устройств могут быть неудобными в использовании, и требуемым компонентам может не хватать удобства для пользователя.

Полезно предоставить покрывающий элемент, который может защитить область устройства, в которой предоставлен для использования субстрат для образования аэрозоля; этот покрывающий элемент часто перемещает пользователь, и поэтому покрывающий элемент, которому не хватает удобства для пользователя, является нежелательным. Дополнительно желательно предоставить компактное устройство для увеличения легкости использования для пользователя и для уменьшения затрат на производство в случае каждого устройства.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В первом аспекте настоящего изобретения предоставляется устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: корпус, имеющий отверстие, через которое потребляемый элемент способен размещаться в устройстве, генерирующем аэрозоль; покрывающий элемент, способный перемещаться вдоль первого направления между закрытым положением и открытым положением, при этом в закрытом положении покрывающий элемент перекрывает отверстие, а в открытом положении отверстие открыто; соединительный элемент, имеющий первый конец, приспособленный для взаимодействия с покрывающим элементом, и второй конец, прикрепленный с возможностью поворота к корпусу, таким образом, что соединительный элемент вращается относительно корпуса при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением; при этом соединительный элемент расположен в направлении одной стороны покрывающего элемента и корпуса, таким образом плоскость вращения соединительного элемента смещена от центральной плоскости, параллельной плоскости вращения, проходящей через центр корпуса и покрывающего элемента.

Благодаря расположению соединительного элемента в направлении одной стороны покрывающего элемента и корпуса возможно уменьшить размер покрывающего элемента и связанных компонентов, предоставляя более компактное и удобное для пользователя устройство.

Термин «потребляемый элемент» относится к материалу, способному образовывать аэрозоль, картриджу или другому контейнеру, содержащему материал, способный образовывать аэрозоль, или любому другому компоненту, подходящему для доставки материала, способного образовывать аэрозоль, в устройство, таким образом, чтобы мог генерироваться аэрозоль. Фраза «покрывающий элемент перекрывает отверстие»

предназначена для определения того, что отверстие блокируется или заграждается так, что материал, такой как потребляемый элемент, не может входить в устройство через отверстие.

Предпочтительно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит элемент определения положения для определения положения покрывающего элемента, при этом элемент определения положения расположен смежно с соединительным элементом в направлении, перпендикулярном плоскости вращения соединительного элемента.

Включение элемента определения положения обеспечивает устройству, генерирующему аэрозоль, возможность определения положения покрывающего элемента и, например, активации, дезактивации, разрешения или запрещения функций устройства. Эти функции могут относиться, например, к питанию устройства или работе компонента в виде нагревательной камеры. Расположение элемента определения положения в определенной конфигурации обеспечивает эффективное использование пространства устройства, предоставляя более компактное и удобное для пользователя устройство.

Предпочтительно соединительный элемент расположен на одной стороне центральной плоскости, а элемент определения положения расположен на другой стороне центральной плоскости.

Благодаря размещению соединительного элемента и элементов определения положения на разных сторонах центральной плоскости равномерно распределяются компоненты через узел покрывающего элемента и устройство для обеспечения плавного перемещения покрывающего элемента между открытым положением и закрытым положением.

Предпочтительно соединительный элемент содержит смещающий элемент, так что смещающий элемент прикладывает силу смещения к покрывающему элементу, которая смещает покрывающий элемент в по меньшей мере одно из закрытого или открытого положения.

Сила смещения на покрывающем элементе, прикладываемая смещающим элементом, предотвращает перемещение покрывающего элемента в сторону из по меньшей мере одного из закрытого или открытого положения вследствие непроизвольного контакта. Смещающий элемент также обеспечивает полезную обратную связь для пользователя, когда он перемещает покрывающий элемент вдоль первого направления, чтобы улучшить впечатление пользователя при работе с устройством.

Предпочтительно соединительный элемент содержит жесткий элемент. Включение жесткого элемента в соединительный элемент поддерживает соединительный элемент и покрывающий элемент. Обеспечивается больший контроль над перемещением покрывающего элемента вдоль первого направления и, таким образом, увеличивается

долговечность компонентов, связанных с перемещением покрывающего элемента, таких как покрывающий элемент и соединительный элемент.

Предпочтительно смещающий элемент расположен вокруг жесткого элемента. В этой конструкции жесткий элемент может действовать как опора для смещающего элемента, чтобы увеличить его долговечность и лучше контролировать направление прикладываемой силы смещения.

Предпочтительно соединительный элемент содержит подвижную часть, расположенную вокруг жесткого элемента и смежную со смещающим элементом, при этом подвижная часть приспособлена для перемещения в направлении, проходящем между первым концом и вторым концом жесткого элемента, при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением таким образом, что подвижная часть передает силу смещения между смещающим элементом и покрывающим элементом.

Подвижная часть взаимодействует со смещающим элементом и покрывающим элементом для обеспечения эффективной передачи силы смещения от смещающего элемента на покрывающий элемент. Размещение подвижной части на жестком элементе также обеспечивает более компактное устройство, поскольку размер других компонентов, таких как жесткий элемент и смещающий элемент, может быть уменьшен.

Предпочтительно элемент определения положения представляет собой магнит, и устройство дополнительно содержит датчик Холла, приспособленный для определения положения магнита. Предпочтительно датчик Холла расположен на корпусе устройства таким образом, что датчик Холла находится ближе к магниту, когда покрывающий элемент находится в открытом положении, чем тогда, когда покрывающий элемент находится в закрытом положении.

Датчик Холла выполнен с возможностью обнаружения магнитного поля, образованного магнитом, и любых изменений в этом магнитном поле в результате перемещения покрывающего элемента. Данная компоновка обеспечивает устройство, генерирующее аэрозоль, для точного определения положения покрывающего элемента и, например, активации, деактивации, разрешения или запрещения функций устройства в результате этого определенного положения.

Предпочтительно смещающий элемент прикладывает силу смещения к покрываемому элементу, которая смещает покрывающий элемент в закрытое положение и открытое положение. Данная бистабильная конфигурация предотвращает перемещение покрывающего элемента в сторону от закрытого положения или открытого положения вследствие непроизвольного контакта, увеличивая удобство для пользователя устройства.

Предпочтительно смещающий элемент деформируется для приложения силы смещения.

Предпочтительно покрывающий элемент дополнительно способен перемещаться из открытого положения для активации положения, в котором устройство, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования сигнала активации.

Покрывающий элемент, дополнительно способный перемещаться из открытого положения для активации положения, обеспечивает управление пользователем устройством, генерирующем аэрозоль, без необходимости изменения своего захвата на устройстве, увеличивая таким образом удобство для пользователя.

Предпочтительно смещающий элемент приспособлен для приложения силы смещения также для смещения покрывающего элемента в сторону от положения активации. Это увеличивает безопасность устройства, поскольку он предотвращает инициирование сигнала активации случайным образом вследствие непроизвольного контакта с покрывающим элементом.

Предпочтительно устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит направляющую, при этом каретка приспособлена для перемещения вдоль направляющей при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением, при этом каретка приспособлена для взаимодействия с покрывающим элементом, предпочтительно при этом направляющая обеспечивает дугообразный или линейный путь направления.

Направляющая обеспечивает путь направления, который используется для определения первого направления, обеспечения точного контроля над перемещением покрывающего элемента для увеличения удобства для пользователя. Кроме того, благодаря включению направляющей можно установить пределы диапазона перемещения покрывающего элемента таким образом, что компоненты, такие как смещающий элемент, не повреждаются или не деформируются нежелательным образом, в результате чего увеличивается срок эксплуатации устройства. Направляющая может также предотвращать отделение взаимодействующих компонентов, таких как каретка, покрывающий элемент, смещающий элемент и жесткий элемент, друг от друга.

Предпочтительно смещающий элемент приспособлен для приложения силы смещения для смещения каретки в направлении стороны направляющей, предпочтительно в направлении стороны направляющей в сторону от корпуса. Как правило, сторона направляющей в сторону от корпуса представляет собой верхнюю сторону направляющей. Это обеспечивает плавное перемещение покрывающего элемента, которое нравится пользователю.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

На фиг. 1А и 1В представлены схематические виды устройства, генерирующего аэрозоль;

на фиг. 2А, 2В, 2С, 2D, 2Е, 2F и 2G представлены схематические виды узла покрывающего элемента, включенного в устройство, генерирующее аэрозоль.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

На фиг. 1А и 1В схематически проиллюстрировано устройство, генерирующее аэрозоль, согласно настоящему изобретению. Устройство 1 содержит корпус 10, трубчатую нагревательную камеру 20, приспособленную для размещения субстрата для образования аэрозоля через открытый конец нагревательной камеры 20, при этом нагревательная камера 20 способна к работе с целью нагрева субстрата для образования аэрозоля с целью генерирования аэрозоля.

Первый конец устройства 1, генерирующего аэрозоль, представляет собой конец рядом с покрывающим элементом 110, показан в направлении верхней части фиг. 1А и 1В и описан для удобства как верхний или расположенный сверху конец устройства 1. Второй конец устройства 1, генерирующего аэрозоль, представляет собой конец, более отдаленный (вдоль продольной оси устройства) от покрывающего элемента 110, показан в направлении нижней части фиг. 1А и 1В и описан для удобства как нижний, основной или расположенный внизу конец устройства 1, генерирующего аэрозоль. Относительная компоновка других компонентов будет описана в соответствии с этой ориентацией, например, ссылаясь на фиг. 1В, покрывающий элемент 110 размещен поверх трубчатой нагревательной камеры 20.

Устройство, генерирующее аэрозоль, дополнительно содержит продолговатую батарею 30 и нагревательную камеру 20, и при этом батарея выровнена по прямой внутри корпуса 10 с первым концом 21 трубчатой нагревательной камеры 20, обращенным к первому концу 31 батареи. Поскольку нагревательная камера 20 и батарея 30 выровнены по прямой внутри корпуса 10, присутствует уменьшенное тепловое воздействие между нагревательной камерой 20 и батареей 30, что уменьшает тепловую передачу в батарею во время использования устройства 1. Эта компоновка также обеспечивает более компактное устройство 1, генерирующее аэрозоль, в котором размеры корпуса 10 могут быть уменьшены, эффективно используя пространство, обеспеченное прямой конфигурацией трубчатой нагревательной камеры 20 и батареи 30.

Корпус 10 устройства 1 содержит верхнюю часть 14 корпуса с отверстием 12, расположенным над трубчатой нагревательной камерой 20, открывая открытый конец

нагревательной камеры 20 для обеспечения введения субстрата для образования аэрозоля в нагревательную камеру 20.

Устройство дополнительно содержит узел 100 покрывающего элемента, размещенный в верхней части 14 корпуса устройства 1. Узел 100 покрывающего элемента содержит покрывающий элемент 110, который способен перемещаться по меньшей мере вдоль первого направления между открытым положением, в котором отверстие 12 открыто и возможен доступ к нагревательной камере 20, и закрытым положением, в котором узел 100 покрывающего элемента заграждает отверстие 12 для предотвращения доступа к нагревательной камере 20. Когда покрывающий элемент 110 находится в закрытом положении, покрывающий элемент 110 предотвращает вхождение материала в нагревательную камеру 20. Как показано на фиг. 2B, центральная плоскость 2, параллельная плоскости перемещения покрывающего элемента 110, проходит через центр устройства 1, корпуса 10 и покрывающего элемента 110.

На фиг. 2A–2G схематически проиллюстрирован узел 100 покрывающего элемента в конкретном примере настоящего изобретения. В этом примере узел 100 покрывающего элемента содержит покрывающий элемент 110 и каретку 120, которые способны перемещаться относительно направляющей 130. В собранном виде направляющая 130 зафиксирована с корпусом 10 или верхней частью 14 корпуса устройства 1 и содержит направляющие дорожки 132, выполненные с возможностью размещения элементов 126 скольжения каретки 120. Элементы 126 скольжения каретки 120 расположены внутри направляющих дорожек 132 таким образом, что путь и диапазон перемещения каретки 120 могут быть определены посредством компоновки элементов 126 скольжения и направляющих дорожек 132. Например, первое направление или путь перемещения покрывающего элемента 110, определенный элементами 126 скольжения и направляющими дорожками 132, может быть прямым или изогнутым. Направляющая 130 имеет такую форму, чтобы определять отверстие 134 для направляющей над отверстием 12, таким образом, чтобы когда узел 100 покрывающего элемента находился в открытом положении, отверстие 12 было открыто.

В примере, показанном на фиг. 2, покрывающий элемент 110 и каретка 120 являются отдельными компонентами, которые соединены посредством связующего элемента 124 таким образом, что перемещение покрывающего элемента 110 приводит к перемещению каретки 120. Связующий элемент 124 является винтом, который проходит через выемку 122 в каретке 120 для прикрепления к соответствующей выемке под винт в покрывающем элементе 110 (как показано на фиг. 2D–2G). Связующий элемент 124 не ограничен винтом и может представлять собой любое подходящее средство прикрепления, такое как зажимы

или клей. Предпочтительно покрывающий элемент 110 эргономично выполнен для легкого управления большим пальцем пользователя при удерживании устройства 1 в одной руке.

В других вариантах осуществления настоящего изобретения покрывающий элемент 110 и каретка 120 могут быть объединены друг с другом как один компонент, в этих вариантах осуществления этот комбинированный компонент может еще называться покрывающим элементом 110.

Узел 100 покрывающего элемента дополнительно содержит соединительный элемент 140, расположенный между направляющей 130 и кареткой 120. Первый конец 141 соединительного элемента 140 прикреплен (непосредственно или опосредованно) к каретке 120, и второй конец 142 соединительного элемента 140 прикреплен (непосредственно или опосредованно) к направляющей 130. Предпочтительно первый конец 141 соединительного элемента 140 прикреплен с возможностью поворота к каретке 120, и второй конец 142 соединительного элемента 140 прикреплен с возможностью поворота к направляющей с использованием, например, стержня 147 вращения. Соединительный элемент 140 выполнен таким образом, что плоскость вращения соединительного элемента 140 является параллельной плоскости перемещения покрывающего элемента 110. Соединительный элемент 140 может быть неподвижно прикреплен к стержню 147 вращения, который сам по себе вращается относительно направляющей 130, или альтернативно стержень 147 вращения может быть неподвижно прикреплен к направляющей 130, и второй конец 142 соединительного элемента вращается относительно стержня 147. Эта компоновка обеспечивает подходящим образом большой диапазон перемещения для покрывающего элемента 110 для обеспечения простого управления пользователем с одновременным обеспечением компактной конструкции узла 100 покрывающего элемента и устройства 1. В некоторых вариантах осуществления первый конец 141 соединительного элемента 140 может быть прикреплен с возможностью поворота к каретке 120 с использованием стержня вращения способом, описанным выше, это может быть дополнительно к стержню 147 вращения, прикрепленному ко второму концу 142 или вместо стержня 147 вращения.

Как показано на фиг. 2A–2G, соединительный элемент 140 расположен отдаленно от центральной плоскости 2 узла 100 покрывающего элемента и в направлении одной стороны покрывающего элемента 110, каретки 120 и направляющей 130. Предпочтительно соединительный элемент 140 расположен таким образом, что продольная ось соединительного элемента 140 является по существу параллельной центральной плоскости 2. Поскольку соединительный элемент расположен отдаленно от центральной плоскости 2, плоскость вращения, по которой покрывающий элемент 110 перемещается/вращается, смещена от и по существу параллельна центральной плоскости 2. Расположение

соединительного элемента 140 этим образом обеспечивает компактный узел 110 покрывающего элемента для устройства 1, поскольку использование пространства для компонентов, размещенных на или связанных с кареткой 120, является более эффективным.

Соединительный элемент 140 может содержать смещающий элемент 144, выполненный с возможностью приложения силы смещения к покрывающему элементу 110, которая смещает покрывающий элемент 110 в по меньшей мере одно стабильное положение. Покрывающий элемент 110 считается таким, который находится в стабильном положении, когда отсутствует равнодействующая сила, воздействующая на покрывающий элемент 110. В зависимости от конфигурации узла 100 покрывающего элемента, смещающий элемент 144 может прикладывать силу смещения непосредственно к покрывающему элементу 110 или к другому компоненту, такому как каретка 120, которая взаимодействует с покрывающим элементом 110 и смещает покрывающий элемент 110 в направлении стабильного положения (стабильных положений). Как правило, первый конец смещающего элемента 144 приспособлен для взаимодействия с покрывающим элементом 110, и второй конец смещающего элемента 144 приспособлен для взаимодействия с направляющей 130.

Каретка 120, направляющая 130 и смещающий элемент 144 расположены таким образом, что когда каретка 120 перемещается вдоль направляющей 130, расстояние между первым концом смещающего элемента 144 и вторым концом смещающего элемента 144 изменяется, и смещающий элемент 144 деформируется. Как правило, смещающий элемент 144 представляет собой пружину, такую как спиральная (или цилиндрическая) пружина или пружина кручения. В варианте осуществления, показанном на фиг. 2A–2G, смещающий элемент 144 представляет собой спиральную пружину сжатия. Когда пружина деформируется в сторону от несжатого положения или стабильного положения, пружина прикладывает силу сжатия или силу растяжения вдоль оси, определяемой первым концом 141 соединительного элемента 140 и вторым концом 142 соединительного элемента 140. Сила, прикладываемая пружиной, зависит от деформации пружины, причем величина прикладываемой силы увеличивается по мере увеличения величины деформации пружины в сторону от несжатого положения.

Предпочтительно, как в данном варианте осуществления, соединительный элемент дополнительно содержит жесткий элемент 146, и смещающий элемент 144 установлен на жестком элементе 146. В вариантах осуществления, содержащих жесткий элемент 146, первый конец жесткого элемента 146 может считаться первым концом 141 соединительного элемента 140, и второй конец жесткого элемента 146 может считаться вторым концом 142 соединительного элемента 140.

Жесткий элемент 146 действует как опора для смещающего элемента 144, помогая контролировать силу смещения и помогая определять диапазон перемещения покрывающего элемента 110 и каретки 120 относительно направляющей 130 и корпуса 10. Например, когда смещающий элемент 144 является спиральной пружиной сжатия, пружина оборачивается вокруг жесткого элемента 146, таким образом, что сила смещения, прикладываемая пружиной, действует вдоль продольной оси, определенной жестким элементом 146. В некоторых вариантах осуществления, например, когда смещающий элемент 144 является пружиной кручения, жесткий элемент 146 не является необходимым вследствие характера силы смещения, прикладываемой пружиной кручения. Однако включение жесткого элемента 146 может обеспечить больший контроль над силой смещения и увеличить срок эксплуатации узла 100 покрывающего элемента.

Необязательно соединительный элемент может содержать подвижную часть 148, приспособленную для взаимодействия с кареткой 120 и смещающим элементом 144. В частности, подвижная часть 148 приспособлена для перемещения продольно вдоль жесткого элемента 146 при перемещении положения покрывающего элемента 110. Как правило, первый конец смещающего элемента 144 находится в контакте с подвижной частью 148 и взаимодействует с подвижной частью 148 при перемещении подвижной части 148 вдоль жесткого элемента 146. Первый конец смещающего элемента 144 может быть прикреплен к подвижной части 148 или может быть не прикреплен к подвижной части 148, а всего лишь находится в контакте с подвижной частью. Подвижная часть 148 приспособлена либо для сжатия, либо для растяжения смещающего элемента 144, когда она перемещается вдоль жесткого элемента 146.

В некоторых вариантах осуществления подвижная часть 148 содержит полый стержень, расположенный вокруг жесткого элемента 146 и приспособленный для перемещения вдоль внешней части жесткого элемента 146. В других вариантах осуществления, если жесткий элемент 146 является полым, то подвижная часть 148 может быть приспособлена для перемещения внутри жесткого элемента 146.

В некоторых вариантах осуществления подвижная часть 148 содержит ограничительный механизм (не показан), который ограничивает степень возможного продольного перемещения подвижной части 148 вдоль жесткого элемента 146; это может предотвратить отделение подвижной части 148 от жесткого элемента 146 и/или ограничить степень возможной деформации смещающего элемента 144.

Соединительный элемент 140 расположен таким образом, что узел 100 покрывающего элемента имеет по меньшей мере одно стабильное положение.

В варианте осуществления устройства 1, содержащего смещающий элемент 144, смещающий элемент расположен таким образом, что сила, прилагаемая смещающим элементом 144, действует для смещения покрывающего элемента 110 в направлении стабильного положения (стабильных положений). Если соединительный элемент 140 не содержит смещающий элемент 144, то узел 100 покрывающего элемента может удерживаться в стабильном положении (стабильных положениях) другим крепежным механизмом, таким как фиксатор.

Предпочтительно узел 100 покрывающего элемента, в частности смещающий элемент 144, выполнен таким образом, что оба из открытого положения и закрытого положения являются стабильными положениями. Предпочтительно в таких бистабильных конфигурациях, когда покрывающий элемент 110 находится в первом диапазоне положений между закрытым положением и открытым положением, смещающий элемент 144 действует для смещения покрывающего элемента 110 в направлении закрытого положения. Подобным образом, когда покрывающий элемент 110 находится во втором диапазоне положений между закрытым положением и открытым положением, смещающий элемент 144 действует для смещения покрывающего элемента 110 в направлении открытого положения. 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.

Как правило, смещающий элемент 144 выполнен таким образом, что первый диапазон положений является по существу смежным со вторым диапазоном положений. Следовательно, в каждом положении (или по существу в каждом положении) покрывающего элемента 110 между закрытым положением и открытым положением покрывающий элемент 110 смещается в направлении либо закрытого положения, либо открытого положения. В некоторых вариантах осуществления может быть положение (или область) нестабильного равновесия, размещенное между первым и вторым диапазонами положений, где смещающий элемент 144 не прилагает равнодействующей силы к покрываемому элементу 110. Это обычно происходит в части перемещения покрывающего элемента 110, где смещающий элемент 144 изменяется между смещением покрывающего элемента 110 в направлении закрытого положения и смещением покрывающего элемента 110 в направлении открытого положения. Положения и области нестабильного равновесия – это те положения и области, где небольшие смещения в любом направлении уводят покрывающий элемент 110 в сторону от положения или области нестабильного равновесия. Предпочтительно узел 100 покрывающего элемента выполнен таким образом, чтобы положения или области нестабильного равновесия были небольшими настолько, насколько

это возможно. Покрывающий элемент 110 вероятно расположен только в областях неустойчивого равновесия вследствие перемещения и/или силы инерции покрывающего элемента 110, когда он перемещается между закрытым положением и открытым положением. Следовательно, маловероятно, что покрывающий элемент 110 стабильно остановится в области неустойчивого равновесия.

В некоторых вариантах осуществления направляющая 130 и/или направляющие дорожки 132 являются (по меньшей мере частично) дугообразными, так что сила смещения, прилагаемая смещающим элементом 144, имеет постоянную величину в этих дугообразных областях. Более конкретно, расстояние между первым концом смещающего элемента 144 и вторым концом смещающего элемента 144 остается постоянным благодаря перемещению смещающего элемента 144 в этих дугообразных областях. Благодаря тому, что величина прилагаемой силы смещения не изменяется, направление силы смещения, прилагаемой к покрываемому элементу 110, изменяется, поскольку смещающий элемент 144 перемещается.

В некоторых вариантах осуществления узел 100 покрывающего элемента может быть выполнен таким образом, что покрывающий элемент 110 находится только в стабильном положении в одном из закрытого положения и открытого положения. В этих вариантах осуществления, где бы ни был расположен покрывающий элемент 110, смещающий элемент 144 приспособлен для смещения покрывающего элемента 110 в направлении одного стабильного положения (или закрытого положения, или открытого положения).

Необязательно в вариантах осуществления с единственным стабильным положением крепежные механизмы могут быть включены в узел 100 покрывающего элемента для временной фиксации покрывающего элемента 110 в положении, отличном от одного стабильного положения. Например, если закрытое положение представляет собой единственное стабильное положение, то фиксатор может быть обеспечен для фиксации покрывающего элемента 110 в открытом положении, несмотря на смещение смещающим элементом 144 покрывающего элемента 110 в направлении закрытого положения.

Предпочтительно узел 100 покрывающего элемента содержит элемент 150 определения положения, размещенный на каретке 120. Как правило, элемент 150 определения положения представляет собой магнит. Магнитное поле, образованное таким магнитом, может быть измерено посредством датчика на эффекте Холла (датчика Холла) для определения положения магнита и, следовательно, покрывающего элемента 110. Датчик Холла может быть расположен в любом месте на устройстве 1, при этом датчик Холла выполнен с возможностью определения изменения в магнитном поле в результате перемещения покрывающего элемента 110. Предпочтительно датчик Холла размещен возле

покрывающего элемента 110 в верхней части корпуса 10 под узлом 100 покрывающего элемента. В некоторых вариантах осуществления датчик Холла расположен таким образом, что он находится ближе к магниту, когда покрывающий элемент 110 находится в открытом положении, а не тогда, когда покрывающий элемент 110 находится в закрытом положении. В других вариантах осуществления датчик Холла расположен таким образом, что он находится ближе к магниту, когда покрывающий элемент 110 находится в закрытом положении, а не в открытом положении. Расположение датчика Холла возле магнита обеспечивает более точные измерения положения для записи и требует меньше энергии для питания.

Включение элемента 150 определения положения в узел 100 покрывающего элемента обеспечивает возможность узнавания перемещения и положения покрывающего элемента 110, и другие функции устройства 1 могут обеспечиваться или запрещаться согласно этому положению. Когда покрывающий элемент 110 находится в закрытом положении, покрывающий элемент 110 заграждает нагревательную камеру 20, и таким образом пользователь не может вдыхать аэрозоль, сгенерированный устройством 1. Следовательно, когда покрывающий элемент 110 находится в закрытом положении, устройство может, например, перейти в режим энергосбережения, выключить устройство 1 или ограничить другие функции устройства 1, такие как предотвращение достижения нагревательной камерой 20 температуры, достаточной для генерирования аэрозоля. Подобным образом, когда покрывающий элемент 110 находится в открытом положении, это может, например, включить устройство 1, генерирующее аэрозоль, запустить проверку батареи, обеспечить нагревательной камере 20 возможность достижения температуры, достаточной для генерирования аэрозоля, или активировать нагревательную камеру 20.

Следовательно, когда покрывающий элемент 110 находится в закрытом положении, устройство 1, генерирующее аэрозоль, можно безопасно хранить, например, в сумке или кармане, без активации нагревательной камеры 20. Смещающий элемент 144 смещает покрывающий элемент 110 в направлении закрытого положения для предотвращения перемещения покрывающего элемента 110 вследствие случайного контакта с другими объектами.

Как показано на фиг. 2А, 2В и 2С, элемент 150 определения положения размещен на каретке 120 и смещен от центральной плоскости 2. Предпочтительно элемент 150 определения положения расположен смежно с соединительным элементом 140 в направлении, перпендикулярном плоскости вращения соединительного элемента 140 и покрывающего элемента 110, таким образом, что элемент 150 определения положения расположен на одной стороне центральной плоскости 2, и соединительный элемент 140

расположен на другой стороне центральной плоскости 2. Сдвиг компонентов, расположенных на или связанных с кареткой 120, обеспечивает компактную конструкцию узла 100 покрывающего элемента и устройства 1.

Предпочтительно компоненты, связанные с кареткой 120 или размещенные на ней, расположены таким образом, что вес покрывающего элемента 110, каретки 120 и компонентов распределен по плоскости, которая перпендикулярна центральной плоскости 2, что минимизирует нежелательное трение между кареткой 120 и направляющей 130 и минимизирует силу смещения, действующую в направлении в сторону от центральной плоскости 2. Это увеличивает срок эксплуатации узла 100 покрывающего элемента и устройства 1, а также обеспечивает лучший пользовательский опыт при перемещении покрывающего элемента 110.

Необязательно, дополнительно к тому, что покрывающий элемент способен перемещаться вдоль первого направления между открытым положением и закрытым положением, в случае открытого положения он может быть перемещен вдоль второго направления, которое отличается от первого направления. Предпочтительно второе направление является параллельным центральной плоскости 2 устройства 1 и более предпочтительно также по существу перпендикулярным первому направлению. Например, покрывающий элемент может быть нажат пользователем вдоль второго направления с приведением в положение активации для активации нагревательной камеры устройства 1 и генерирования аэрозоля. Предпочтительно положение активации не является стабильным положением, и смещающий элемент 144 прикладывает силу смещения к покрывающему элементу 110, которая смещает покрывающий элемент 110 в сторону от положения активации. Альтернативно может быть отдельный активатор, расположенный на корпусе 10, который выполнен с возможностью активации нагревательной камеры 20 так, чтобы мог генерироваться аэрозоль.

Определения и альтернативные варианты осуществления

Из приведенного выше описания будет понятно, что многие признаки описанного варианта осуществления выполняют независимые функции с независимыми преимуществами. Поэтому включение или исключение каждого из этих независимых признаков из вариантов осуществления настоящего изобретения, определенных в формуле изобретения, может быть выбрано независимо.

Термин «нагреватель» следует понимать как означающий любое устройство для вывода тепловой энергии, достаточной для образования аэрозоля из субстрата для образования аэрозоля. Перенос тепловой энергии из нагревателя в субстрат для образования

аэрозоля может быть реализован с помощью проводимости, конвекции, излучения или любой комбинации этих способов. В качестве неограничивающих примеров нагреватели, использующие принцип проводимости, могут входить в непосредственный контакт с субстратом для образования аэрозоля и прижиматься к нему, или они могут входить в контакт с отдельным компонентом, таким как нагревательная камера, который сам вызывает нагрев субстрата для образования аэрозоля, с помощью проводимости, конвекции и/или излучения.

Нагреватели могут питаться от электричества, сгорания или от любых других подходящих средств. Электрические нагреватели могут содержать элементы с резистивными дорожками (необязательно содержащими изолирующую набивку), системы индукционного нагрева (например, содержащие электромагнит и высокочастотный генератор) и т. д. Нагреватель может быть расположен вокруг наружной части субстрата для образования аэрозоля, он может частично или полностью проникать в субстрат для образования аэрозоля, или может быть реализована любая комбинация этих вариантов. Например, вместо нагревателя описанного выше варианта осуществления устройство, генерирующее аэрозоль, может иметь пластинчатый нагреватель, который проходит в субстрат для образования аэрозоля в нагревательной камере.

Субстрат для образования аэрозоля содержит табак, например, в высушенной или ферментированной форме, в некоторых случаях с дополнительными ингредиентами для ароматизации или получения более однородного или в ином смысле более приятного впечатления. В некоторых примерах субстрат для образования аэрозоля, такой как табак, может быть обработан средством, способствующим испарению. Средство, способствующее испарению, может улучшать генерирование пара из субстрата для образования аэрозоля. Средство, способствующее испарению, может включать, например, полиол, такой как глицерин, или гликоль, такой как пропиленгликоль. В некоторых случаях субстрат для образования аэрозоля может не содержать табака или даже не содержать никотина, но вместо этого может содержать ингредиенты естественного или искусственного происхождения для ароматизации, придания летучести, повышения однородности и/или обеспечения других доставляющих удовольствие эффектов. Субстрат для образования аэрозоля может быть предусмотрен как материал твердого или пастообразного типа в резаной, брикетированной, порошкообразной, гранулированной форме, форме полос или листа, необязательно в виде комбинации этих форм. В равной мере субстрат для образования аэрозоля может представлять собой жидкость или гель. Более того, некоторые примеры могут содержать как твердые, так и жидкие/гелевые части.

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

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

В контексте данного документа термин «аэрозоль» означает систему частиц, диспергированных в воздухе или в газе, таком как туман, дымка или дым. Соответственно термин «образовывать 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, улетучившихся или испаренных частиц.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее:

корпус, имеющий отверстие, через которое потребляемый элемент может быть размещен в устройстве, генерирующем аэрозоль;

покрывающий элемент, способный перемещаться вдоль первого направления между закрытым положением и открытым положением, при этом в закрытом положении покрывающий элемент перекрывает отверстие, а в открытом положении отверстие открыто;

соединительный элемент, имеющий первый конец, приспособленный для взаимодействия с покрывающим элементом, и второй конец, прикрепленный с возможностью поворота к основной части таким образом, что соединительный элемент вращается относительно корпуса при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением; при этом

соединительный элемент расположен в направлении одной стороны покрывающего элемента и корпуса таким образом, что плоскость вращения соединительного элемента смещена от центральной плоскости, параллельной плоскости вращения, проходящей через корпус и покрывающий элемент.

2. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что дополнительно содержит элемент определения положения для определения положения покрывающего элемента; при этом

элемент определения положения расположен смежно с соединительным элементом в направлении, перпендикулярном плоскости вращения соединительного элемента.

3. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 2, отличающееся тем, что соединительный элемент расположен на одной стороне центральной плоскости, а элемент определения положения расположен на другой стороне центральной плоскости.

4. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что соединительный элемент содержит смещающий элемент, так что смещающий элемент прикладывает силу смещения к покрываемому элементу, которая смещает покрывающий элемент в по меньшей мере одно из закрытого или открытого положения.

5. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что соединительный элемент содержит жесткий элемент.

6. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4 и п. 5, отличающееся тем, что смещающий элемент расположен вокруг жесткого элемента.

7. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 6, отличающееся тем, что соединительный элемент содержит подвижную часть, расположенную вокруг жесткого элемента и смежно со смещающим элементом; при этом

подвижная часть приспособлена для перемещения в направлении, проходящем между первым концом и вторым концом жесткого элемента, при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением, таким образом, что подвижная часть передает силу смещения между смещающим элементом и покрывающим элементом.

8. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 2 и необязательно по любому из пп. 3–7, отличающееся тем, что элемент определения положения представляет собой магнит, и при этом устройство дополнительно содержит датчик Холла, приспособленный для определения положения магнита.

9. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 8, отличающееся тем, что датчик Холла расположен на корпусе устройства таким образом, что датчик Холла находится ближе к магниту, когда покрывающий элемент находится в открытом положении, чем тогда, когда покрывающий элемент находится в закрытом положении.

10. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4 и необязательно по любому из пп. 5–9, отличающееся тем, что смещающий элемент прикладывает силу смещения к покрываемому элементу, которая смещает покрывающий элемент в закрытое положение и открытое положение.

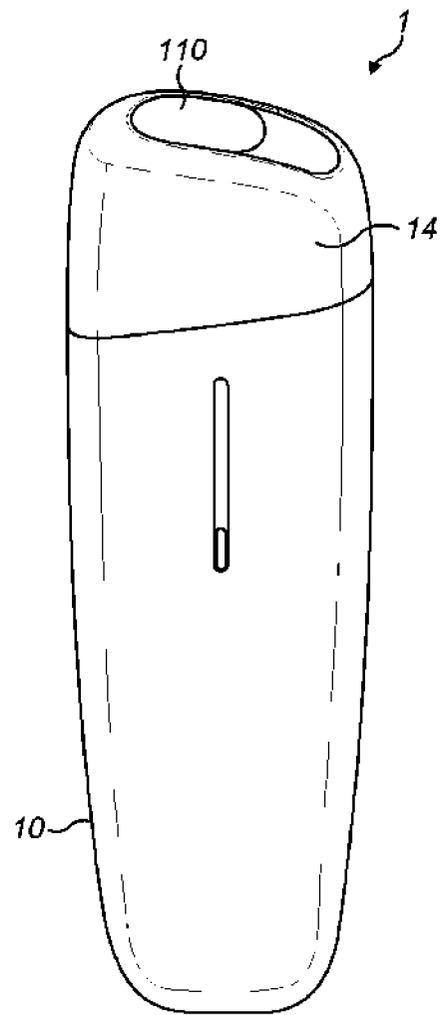
11. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4 и необязательно по любому из пп. 5–10, отличающееся тем, что смещающий элемент деформируется для приложения силы смещения.

12. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что покрывающий элемент дополнительно способен перемещаться из открытого положения в положение активации, в котором устройство, генерирующее аэрозоль, способно к работе с целью инициирования сигнала активации.

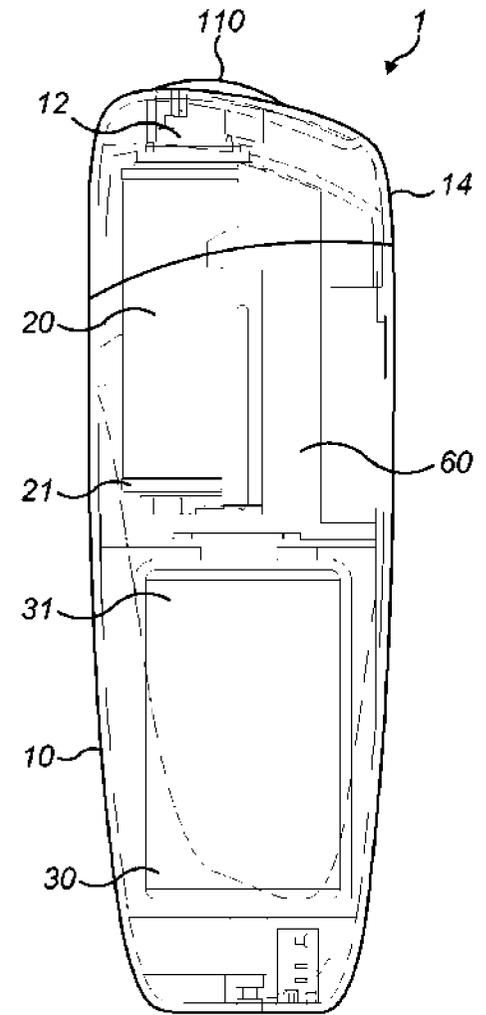
13. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4 и п. 12, отличающееся тем, что смещающий элемент приспособлен для приложения силы смещения также для смещения покрывающего элемента в сторону от положения активации.

14. Устройство, генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что дополнительно содержит направляющую, при этом каретка приспособлена для перемещения вдоль направляющей при перемещении покрывающего элемента между закрытым положением и открытым положением, при этом каретка приспособлена для взаимодействия с покрывающим элементом, предпочтительно при этом направляющая обеспечивает дугообразный или линейный путь направления.

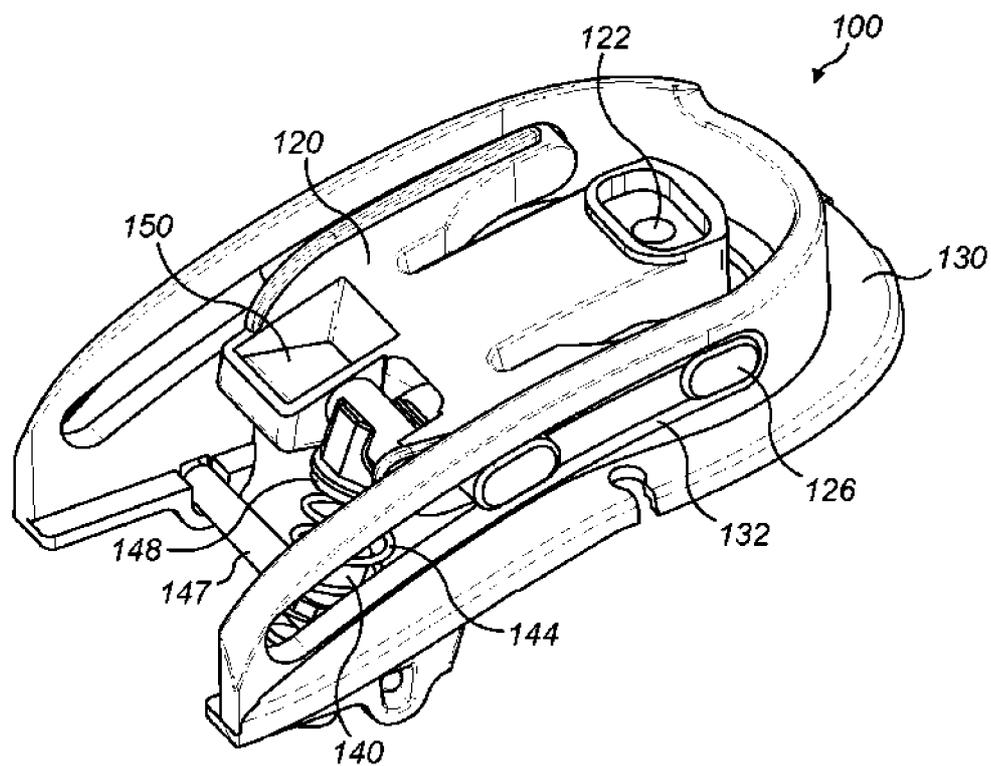
15. Устройство, генерирующее аэрозоль, по п. 4 и п. 14, отличающееся тем, что смещающий элемент приспособлен для приложения силы смещения для смещения каретки в направлении стороны направляющей, предпочтительно в направлении стороны направляющей в сторону от корпуса.



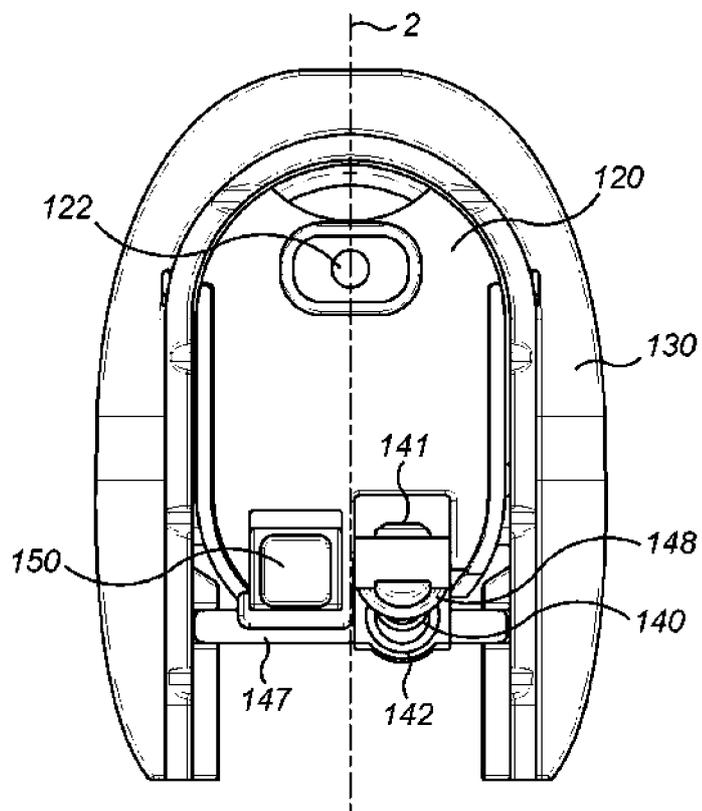
Фиг. 1А



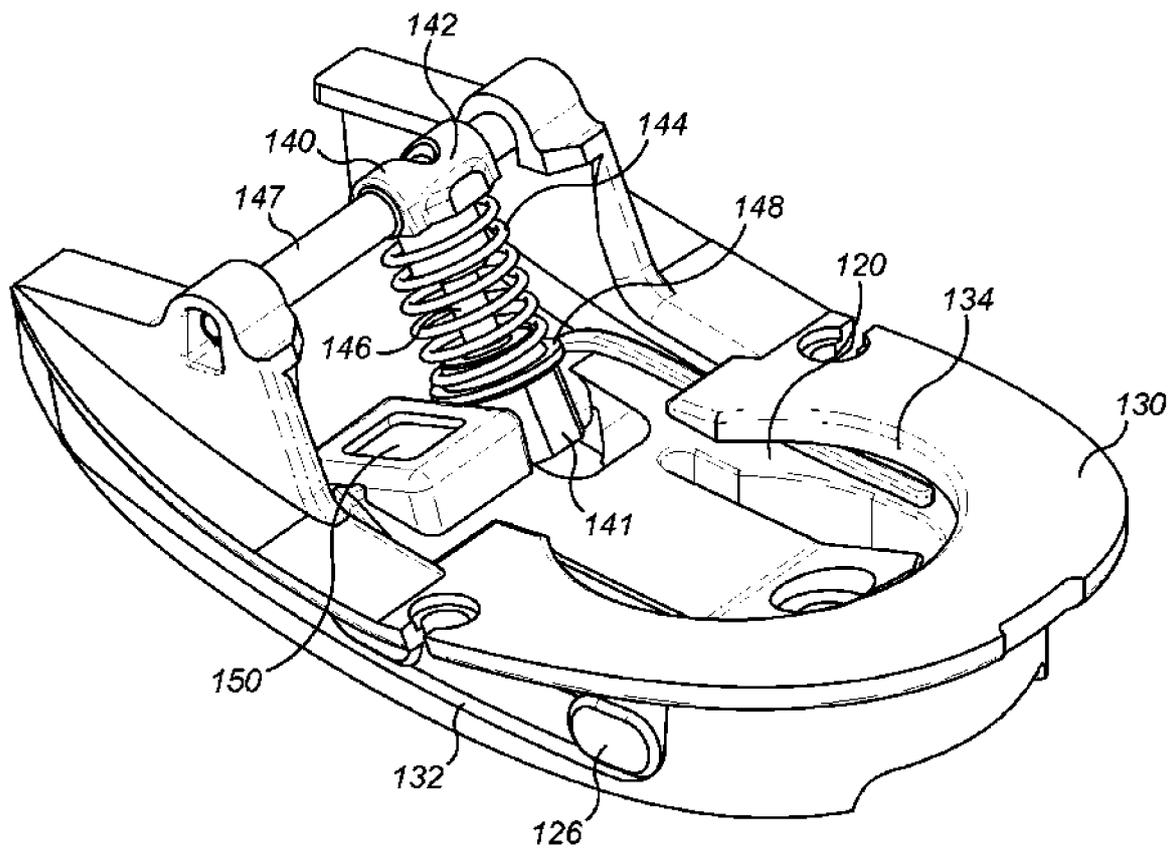
Фиг. 1В



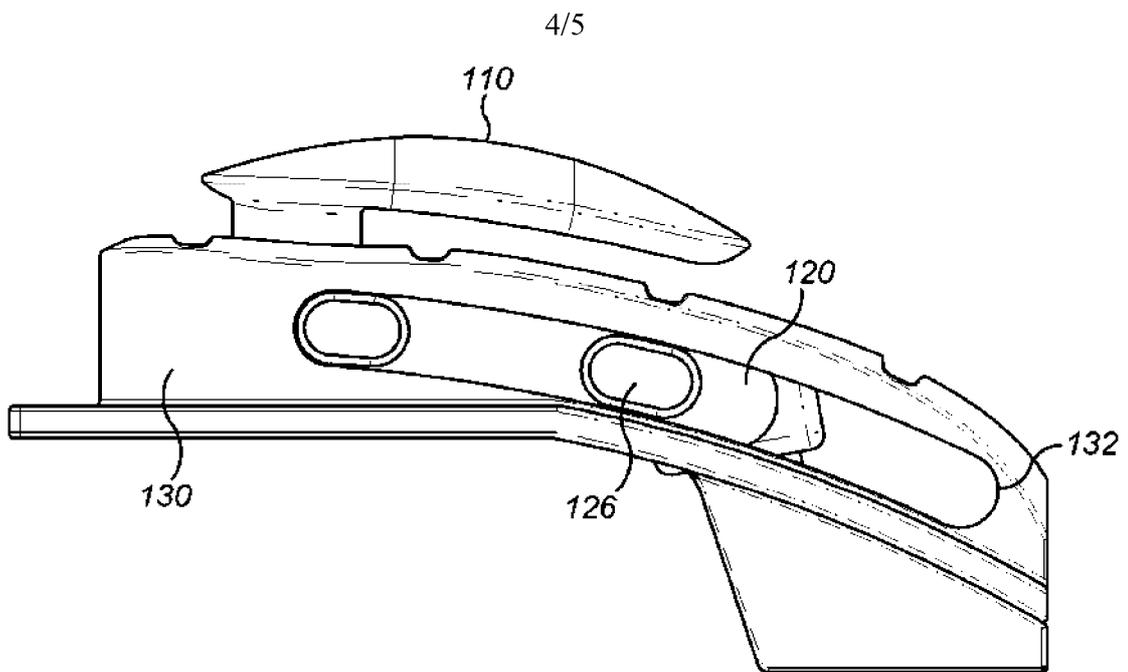
Фиг. 2А



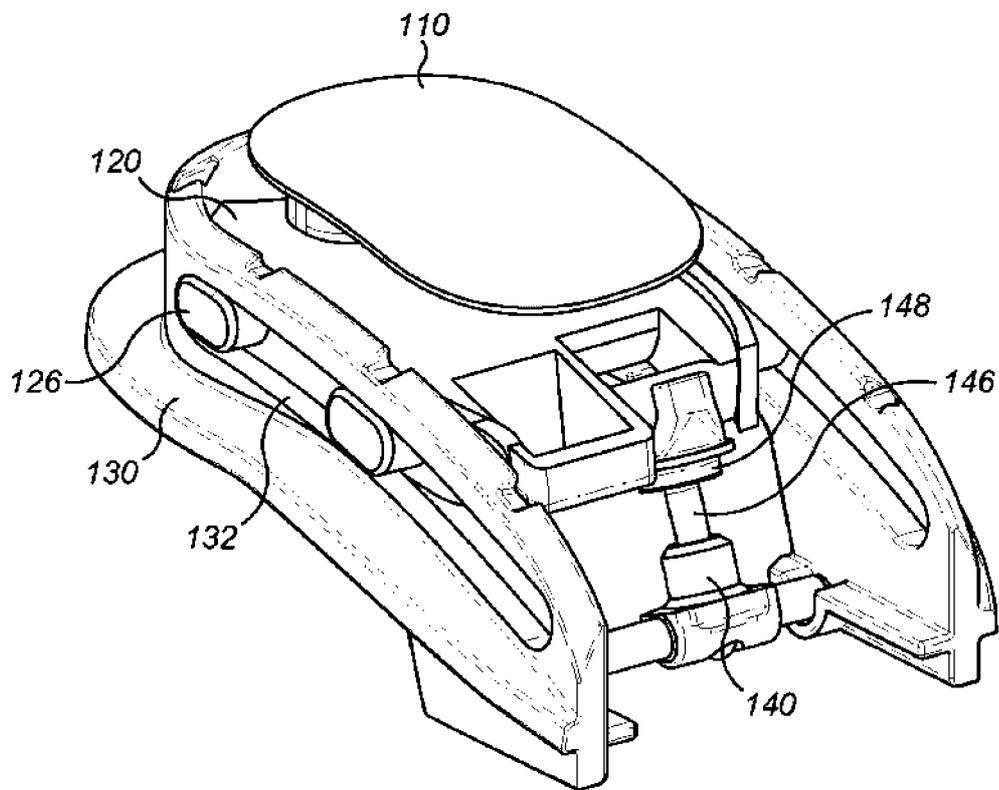
Фиг. 2В



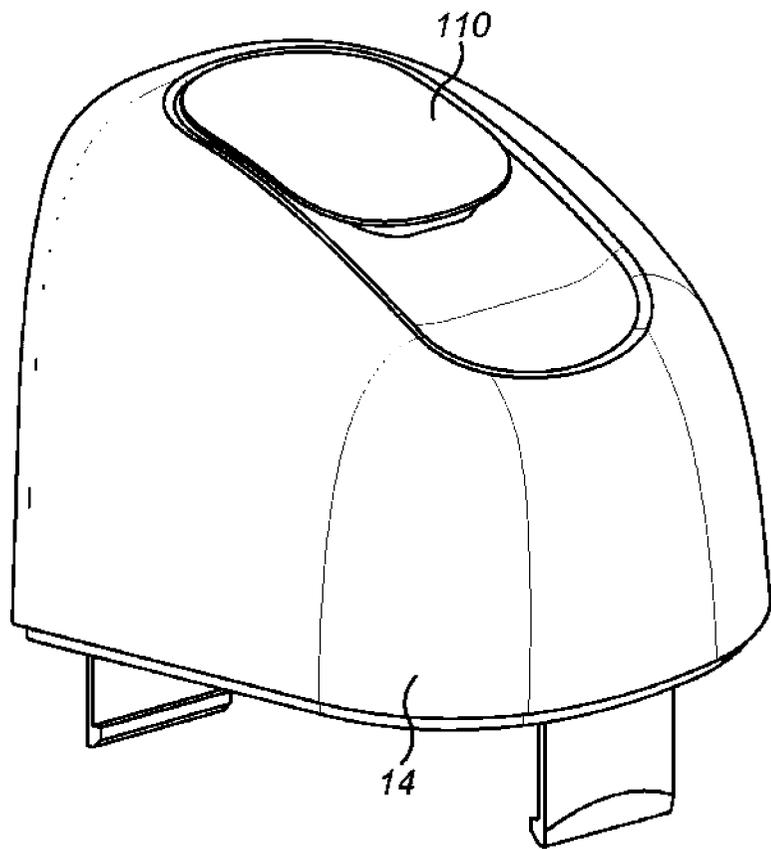
Фиг. 2С



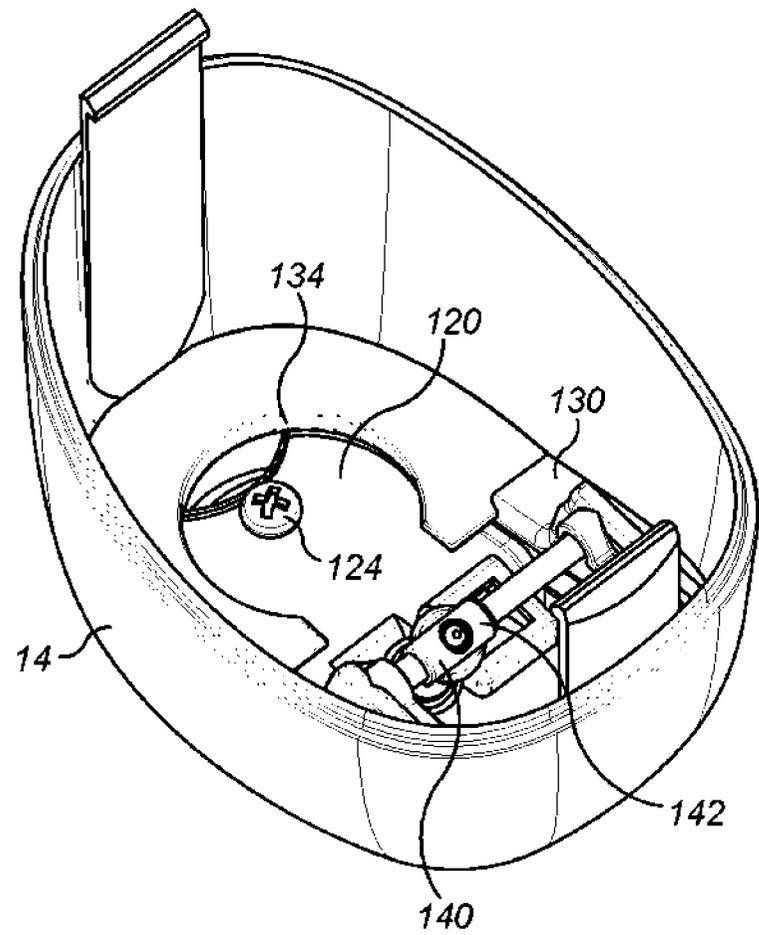
Фиг. 2D



Фиг. 2E



Фиг. 2F



Фиг. 2G