

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202192817 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.02.08

(22) Дата подачи заявки
2020.04.30

(51) Int. Cl. A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/51 (2020.01)
A24F 40/60 (2020.01)
A24F 40/20 (2020.01)

(54) УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, СОДЕРЖАЩЕЕ ПОДВИЖНУЮ КРЫШКУ С ДЕТЕКТОРОМ

(31) 19172661.1; 20158043.8

(32) 2019.05.03; 2020.02.18

(33) EP

(86) PCT/EP2020/062072

(87) WO 2020/225105 2020.11.12

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЭШНЛ С.А. (СН)

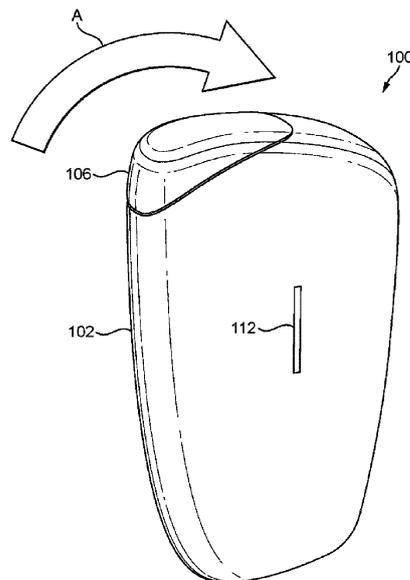
(72) Изобретатель:

Бушунгуир Лэйт Слиман (СН),
Мэйсон Джон, Лайель Нэйтан,
Плевник Марко (GB)

(74) Представитель:

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

(57) Устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержащее оболочку (102); отверстие (104) в оболочке (102), через которое в устройство (100), генерирующее аэрозоль, можно ввести материал, генерирующий аэрозоль; крышку (106), подвижную относительно отверстия (104) между закрытым положением, в котором крышка (106) накрывает отверстие (104), открытым положением, в котором отверстие (104) не заслонено крышкой (106), и положением активации, которое отличается от открытого положения; и детектор, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение и между открытым положением и положением активации.



202192817 A1

202192817 A1

УСТРОЙСТВО, ГЕНЕРИРУЮЩЕЕ АЭРОЗОЛЬ, СОДЕРЖАЩЕЕ ПОДВИЖНУЮ КРЫШКУ С ДЕТЕКТОРОМ

Область изобретения

Настоящее изобретение относится к устройству, генерирующему аэрозоль, которое содержит подвижную крышку с детектором для обнаружения перемещения крышки. 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 подогревают вещества, способные образовывать аэрозоль, в противоположность сгоранию табака в обычных табачных продуктах.

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

В общих чертах, требуется быстро нагреть субстрат, образующий аэрозоль, до температуры, при которой из него может высвободиться аэрозоль, и поддерживать

субстрат, образующий аэрозоль, при этой температуре. Будет очевидно, что аэрозоль будет высвобождаться из субстрата, образующего аэрозоль, и доставляться пользователю только при прохождении потока воздуха через субстрат, образующий аэрозоль.

Обычно желательно обеспечить возможность контроля пользователем определенных функциональных возможностей устройства, генерирующего аэрозоль, например, включения или выключения устройства, запуска сеанса «курения» путем активации нагревателя и изменения установок или конфигураций устройства, генерирующего аэрозоль. Это привело к устройствам, генерирующим аэрозоль, которые имеют относительно сложные и громоздкие пользовательские интерфейсы, содержащие множество кнопок и визуальных указателей.

Устройства, генерирующие аэрозоль, иногда содержат крышки, которые накрывают отверстие в устройстве, такое как отверстие, через которое можно получить доступ в нагревательную камеру для введения субстрата, образующего аэрозоль. В целом такие крышки придают дополнительную сложность применению устройства, так как до того, как устройством можно будет воспользоваться, крышку обычно необходимо отодвинуть от отверстия.

Сущность изобретения

Аспекты настоящего изобретения изложены в прилагаемой формуле изобретения.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения, предоставляется устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: оболочку; отверстие в оболочке, через которое в устройство, генерирующее аэрозоль, можно ввести материал, генерирующий аэрозоль; крышку, подвижную относительно отверстия между закрытым положением, в котором крышка накрывает отверстие, открытым положением, в котором отверстие не заслонено крышкой, и положением активации, которое отличается от открытого положения; и детектор, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки из закрытого положения в открытое положение и между открытым положением и положением активации.

Детектор может обеспечивать возможность обнаружения положения крышки (или заслонки). Это обнаружение можно использовать для генерирования сигналов управления с целью эксплуатации устройства, генерирующего аэрозоль. Поэтому детектор преимущественно может обеспечивать возможность взаимодействия пользователя с устройством, генерирующим аэрозоль, посредством крышки. За счет обнаружения перемещения крышки между открытым и закрытым положениями и между открытым положением и положением активации (например, их достижения или отклонения от них),

детектор может распознавать по меньшей мере два пользовательских ввода. Обычно положение активации отличается от закрытого положения.

Необязательно, для выполнения обнаружения детектор выполнен с возможностью взаимодействия с чувствительным элементом. Детектор может быть установлен на оболочке, а чувствительный элемент может быть установлен на крышке. Альтернативно детектор может быть установлен в оболочке, а чувствительный элемент может быть установлен на оболочке.

Необязательно, детектор содержит бесконтактный датчик для бесконтактного обнаружения по меньшей мере одного из перемещения крышки из закрытого положения в открытое положение или из открытого положения в положение активации.

Необязательно, бесконтактный датчик представляет собой датчик на эффекте Холла, а чувствительный элемент содержит один или несколько магнитных элементов.

Необязательно, бесконтактный датчик представляет собой фотодетектор, а чувствительный элемент представляет собой крышку, и крышка накрывает детектор в открытом положении и предпочтительно в положении активации.

Необязательно, крышка или оболочка содержит акустический элемент, выполненный с возможностью излучения звука, когда крышка перемещается из закрытого положения в открытое положение и, предпочтительно, когда крышка перемещается из открытого положения в положение активации, а бесконтактный датчик представляет собой акустический датчик.

Необязательно, бесконтактный датчик представляет собой светочувствительный датчик приближения, предпочтительно инфракрасный датчик, а чувствительный элемент представляет собой по меньшей мере один светоотражающий элемент.

Необязательно, бесконтактный датчик представляет собой индуктивный датчик, а чувствительный элемент представляет собой по меньшей мере один проводящий элемент.

Необязательно, бесконтактный датчик представляет собой ультразвуковой датчик, а чувствительный элемент представляет собой по меньшей мере один звукоотражающий элемент.

Необязательно, детектор содержит датчик активации, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки из открытого положения в положение активации, из положения активации в открытое положение или нахождения крышки в положении активации.

Необязательно, детектор активации представляет собой любое из: тактильного переключателя, ползункового переключателя, чувствительного к усилию резистора, емкостного сенсорного датчика, преобразователя углового положения в код, двух датчиков

на эффекте Холла, кулисного переключателя, датчика непрерывности электроцепи и предпочтительно тактильного переключателя.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, содержит модуль детектора, выполненный с возможностью приема сигналов, указывающих положение крышки относительно детектора.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нахождения в режиме выключения, когда крышка находится в закрытом положении, нахождения в режиме ожидания, когда крышка находится в открытом положении или перемещается в открытое положение, и нахождения в режиме активации, когда крышка находится в положении активации, перемещается в положение активации или возвращается из положения активации.

Необязательно, при нахождении в режиме ожидания устройство, генерирующее аэрозоль, содержит дисплей пользовательского интерфейса для отображения текущего уровня заряда батареи.

Необязательно, в режиме активации устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью допущения нагрева материала, генерирующего аэрозоль, вставленного через отверстие.

Необязательно, детектор содержит датчик электропроводности, а чувствительный элемент содержит два проводящих элемента.

Необязательно, крышка является подвижной в дополнительное положение активации, отличное от (первого) положения активации. Предпочтительно, детектор дополнительно выполнен с возможностью обнаружения перемещения крышки из закрытого положения в дополнительное положение активации.

Необязательно, детектор содержит дополнительный датчик активации, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки из закрытого положения в дополнительное положение активации, из дополнительного положения активации в закрытое положение или нахождения крышки в дополнительном положении активации. Предпочтительно, дополнительный датчик активации представляет собой одно или несколько из следующего: тактильный переключатель, ползунковый переключатель, чувствительный к усилию резистор, емкостный сенсорный датчик, преобразователь углового положения в код, датчик на эффекте Холла, два датчика на эффекте Холла, кулисный переключатель или электроконтактное приспособление. Более предпочтительно, дополнительный датчик активации представляет собой тактильный переключатель.

Согласно дополнительному аспекту настоящего изобретения, предоставляется устройство, генерирующее аэрозоль, содержащее: оболочку, отверстие в оболочке, через

которое в устройство, генерирующий аэрозоль, можно ввести материал, генерирующий аэрозоль; крышку, подвижную относительно отверстия между закрытым положением, в котором крышка накрывает отверстие, и открытым положением, в котором отверстие не заслонено крышкой; и детектор, который содержит бесконтактный датчик, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки из закрытого положения в открытое положение.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нахождения в режиме выключения, когда крышка находится в закрытом положении, и нахождения в режиме ожидания, когда крышка находится в открытом положении или перемещается в открытое положение.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, содержит кнопку, и устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нахождения в режиме активации только тогда, когда крышка находится в открытом положении, и кнопка активирована. В одном примере устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью входа в режим активации только тогда, когда кнопка приведена в действие, в то время как крышка находится в открытом положении. В других примерах устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью входа в режим активации после как приведения в действие кнопки, так и перемещения крышки в открытое положение независимо от порядка приведения в действие и перемещения. В целом для входа устройства в режим активации требуется активация кнопки, а не простое перемещение крышки (как в некоторых других вариантах осуществления).

Необязательно, кнопка выполнена с возможностью активации путем приведения в действие вручную, предпочтительно путем нажатия и/или удерживания кнопки в течение предварительно определенного промежутка времени, например промежутка времени, превышающего пороговый промежуток времени, хранящийся в устройстве, генерирующем аэрозоль. Кнопка может быть расположена в местоположении, расположенном на расстоянии от крышки. Обычно кнопка расположена на наружной поверхности устройства, генерирующего аэрозоль, например на оболочке устройства, генерирующего аэрозоль. В одном примере крышка расположена на одном торце устройства, генерирующего аэрозоль, а кнопка расположена на боковой стенке устройства, генерирующего аэрозоль.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, содержит нагревательную камеру для нагрева материала, генерирующего аэрозоль, до температуры генерирования аэрозоля.

Необязательно, в режиме активации устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью активации нагревательной камеры.

Необязательно, в режиме ожидания устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью осуществления функции проверки уровня заряда батареи. Функция проверки уровня заряда батареи может включать отображение уровня заряда батареи устройства, генерирующего аэрозоль, на пользовательском интерфейсе устройства, генерирующего аэрозоль. Пользовательский интерфейс может содержать матрицу светодиодов. Количество светящихся светодиодов в матрице может являться пропорциональным уровню заряда батареи.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, может быть выполнено с возможностью отключения функции проверки уровня заряда батареи, когда батарея заряжается. Это может иметь место, когда батарея подключена к зарядному устройству, приспособленному для зарядки батареи, и батарея не является полностью заряженной.

Необязательно, устройство, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью включения функции проверки уровня заряда батареи, когда батарея достигает полной зарядки или ее отсоединяют от зарядного устройства.

Каждый из вышеупомянутых аспектов может содержать любой один или несколько признаков, упомянутых в отношении других вышеупомянутых аспектов. В частности различные датчики, описанные в настоящем документе, можно использовать в сочетании с любым из вариантов осуществления, описанных в настоящем документе.

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 термин «содержащий» в рамках настоящего документа означает «состоящий по меньшей мере частично из». Поэтому, при толковании формулировок этого документа, включающих термин «содержащий», также могут присутствовать признаки, кроме того или тех, которым предшествует этот термин. Связанные термины, такие как «содержать» и «содержит», должны толковаться таким же образом. 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. 1А и фиг. 1В представлены схематические изображения оболочки для устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения в первом положении и втором положении.

На фиг. 1С и фиг. 1D представлены схематические изображения в разрезе устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому варианту осуществления в первом положении и втором положении.

На фиг. 1Е представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, на котором крышка находится, соответственно, в первом, втором и третьем положениях.

На фиг. 1F представлен вид модулей системы устройства, генерирующего аэрозоль, согласно первому варианту осуществления.

На фиг. 2 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом и втором положениях.

На фиг. 3 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно третьему варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом и втором положениях.

На фиг. 4 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно четвертому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом и втором положениях.

На фиг. 5 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно пятому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка

находится в некотором положении между первым и вторым положениями и во втором положении.

На фиг. 6 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно шестому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом и втором положениях.

На фиг. 7 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно седьмому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом и втором положениях.

На фиг. 8А представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно восьмому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 8В представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно восьмому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 9 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно девятому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 10 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно десятому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором положении.

На фиг. 11 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно одиннадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 12 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно двенадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором положении.

На фиг. 13 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно тринадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 14 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно четырнадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 15 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно пятнадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 16 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно шестнадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором и третьем положениях.

На фиг. 17А представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно семнадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом, втором и третьем положениях.

На фиг. 17В представлена блок-схема, на которой изображена эксплуатация устройства, генерирующего аэрозоль, согласно семнадцатому варианту осуществления при управлении при помощи перемещения крышки и кнопки.

На фиг. 18 представлен схематический вид в плане крышки согласно восемнадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится в первом, втором и третьем положениях.

На фиг. 19 представлен схематический вид в поперечном разрезе крышки и узла согласно девятнадцатому варианту осуществления настоящего изобретения, на котором крышка находится во втором, третьем, четвертом и первом положениях (в направлении по часовой стрелке сверху слева).

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Первый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 1А, 1В, 1С и 1D, согласно первому варианту осуществления настоящего изобретения, устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит оболочку 102, вмещающую различные компоненты устройства 100, генерирующего аэрозоль. Оболочка 102 содержит отверстие 104 и крышку 106. И отверстие 104, и крышка 106 расположены на первом торце оболочки 102. Крышка 106 выполнена с возможностью выборочного заслонения и незаслонения отверстия 104 так, что отверстие 104 является по существу не открытым и открывается для блокирования или допущения доступа пользователя к отверстию 104. Крышку 106 также можно считать заслонкой для отверстия 104.

На фиг. 1С и 1D показано устройство 100, генерирующее аэрозоль, при этом удалены некоторые из конструктивных компонентов, такие как передняя секция оболочки 102 и опорные конструкции РСВ. Они были удалены для демонстрации незаслоненных внутренних частей устройства 100, генерирующего аэрозоль.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, может содержать дисплейный интерфейс 112, нагревательную камеру (или термонагревательный элемент) 114, каретку 116 крышки 106, батарею 118, РСВ 120 и радиатор 122. Нагревательная камера 114 выполнена с

возможностью доступа через отверстие 104. То есть отверстие 104 выровнено с открытым торцом нагревательной камеры 114 так, что, когда крышка 106 допускает доступ к отверстию 104, внутренняя часть нагревательной камеры 114 также является доступной.

Крышка 106 выполнена с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением. Крышка 106 выполнена с возможностью перемещения по первому торцу оболочки 102. Перемещение крышки 106 происходит в соответствии со стрелкой А фиг. 1А и фиг. 1В. Первое положение крышки 106, как показано на фиг. 1А, представляет собой закрытое положение, в котором отверстие 104 по меньшей мере частично накрыто или заслонено. Предпочтительно, когда крышка 106 находится в первом положении, отверстие 104 по существу полностью накрыто крышкой 106.

Второе положение крышки 106, как показано на фиг. 1В, представляет собой открытое положение, в котором отверстие 104 по существу не накрыто или не заслонено крышкой 106. Когда крышка 106 находится во втором положении, крышка 106 не заслоняет отверстие 104, и пользователь имеет возможность доступа к отверстию 104. Иначе говоря, когда крышка 106 находится во втором положении, являются доступными отверстие 104 и нагревательная камера 114.

В некоторых вариантах осуществления, когда крышка 106 находится в первом положении, крышка 106 выполнена с возможностью предотвращения попадания пыли в отверстие 104.

В некоторых вариантах осуществления, когда крышка 106 находится в первом положении, крышка 106 образует уплотнение над отверстием 104.

Отверстие 104 выполнено с возможностью приема расходной части (не показана), когда оно не заслонено крышкой 106 или когда крышка 106 находится во втором положении. В частности, отверстие 104 предоставляет отверстие, через которое расходную часть можно ввести в устройство 100, генерирующее аэрозоль. В этом варианте осуществления расходная часть представляет собой материал, генерирующий аэрозоль. Пользователь помещает расходную часть в устройство 100, генерирующее аэрозоль, через отверстие 104. Расходная часть размещается в нагревательной камере 114 внутри оболочки 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль. Нагревательная камера 114 выполнена с возможностью преобразования в аэрозоль расходной части. Например, нагревательная камера 114 может быть выполнена с возможностью переноса тепла (например, путем проводимости, конвекции или излучения) от нагревателя (не показан) к расходной части. Нагревательная камера 114 может быть выполнена с возможностью обеспечения действенности и эффективности этого теплопереноса.

Крышка 106 дополнительно выполнена с возможностью перемещения в третье

положение (не показано на фиг. 1А, 1В, 1С и 1D). Третье положение представляет собой «положение активации». Для входа в третье положение из второго положения пользователь приводит крышку 106 в движение. Третье положение можно использовать для активации устройства 100, генерирующего аэрозоль, и запуска процесса нагрева расходной части и генерирования аэрозоля для вдыхания пользователем. Как отмечено выше, этот процесс активации может включать, например, подачу тепла в нагревательную камеру 114 с целью испарения и преобразования в аэрозоль частей расходной части.

В некоторых примерах третье положение крышки 106 представляет собой нажатое положение относительно оболочки 102. После того, как пользователь передвинул крышку 106 между первым и вторым положениями, и крышка 106 находится во втором положении, пользователь нажимает крышку 106 вниз в направлении оболочки 102. Третьим положением является положение, в котором крышка 106 была нажата с достижением или прохождением определенного граничного знака. Перемещением в третье положение считается перемещение с достижением или прохождением граничного знака третьего положения. Третье положение может представлять собой лишь временное положение для нахождения в нем крышки 106. Например, крышка 106 может являться смещенной в направлении от третьего положения ко второму положению так, что для удерживания крышки 106 в третьем положении требуется прикладывать к крышке 106 постоянное усилие; в отсутствие такого постоянного усилия крышка 106 возвращается во второе положение.

В третьем положении, как и во втором положении, крышка 106 не заслоняет отверстие 104. Например, в случаях, когда перемещение в третье положение запускает устройство 100, генерирующего аэрозоль, для подачи тепла к расходной части, детали расходной части (например, мундштучного участка), через которую пользователь может втягивать аэрозоль, может проходить вне наружной огибающей оболочки 102, как более подробно описано ниже. Это означает, что третье положение для активации нагрева расходной части также не должно заслонять отверстие 104, для того чтобы активация могла происходить без повреждения выступающего участка расходной части.

В альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится в третьем положении, она накрывает отверстие 104. Таким образом, пользователь перемещает крышку 106 из первого положения во второе положение, а затем вставляет расходную часть через отверстие 104. Затем пользователь перемещает крышку 106 из второго положения в третье положение. Альтернативно, крышка 106 перемещается в третье положение (активации) из первого (закрытого) положения. В любом из двух вышеописанных альтернативных вариантов осуществления, когда крышка 106 находится в третьем

положении, крышка 106 накрывает отверстие 104, и пользователь не может взаимодействовать с расходной частью через отверстие 104. Третье положение крышки 106 аналогично первому положению в том, что оно также представляет собой закрытое положение. Это обеспечивает преимущества в том, что пользователь не может взаимодействовать с расходной частью и прерывает любой процесс нагрева или другой процесс в отношении расходной части. Дополнительно, при накрытом отверстии 104 расходная часть будет полностью или по меньшей мере большей частью отгорожена от окружающей среды. За счет (полного или частичного) отгораживания окружающей среды от расходной части, возможен более управляемый и/или эффективный нагрев или обработка расходной части. Воздействие ветра, температуры или других факторов окружающей среды будет полностью уменьшаться или ослабляться. В таких альтернативных вариантах осуществления, если выступ не может оставаться выступающим через отверстие 104, когда крышка находится в третьем положении, вследствие того, что крышка 106 перекрывает отверстие 104, предоставляется альтернативный воздушный канал для обеспечения возможности вытягивания пользователем аэрозоля из нагревательной камеры 114 после генерирования аэрозоля, например, при помощи нагрева, как описано выше.

В дополнительном альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится во втором положении, пользователь перемещает крышку 106 в дополнительное альтернативное третье положение по траектории, такой же как траектория, используемая для перемещения из первого во второе положение. То есть, передвижение из второго положения в третье положение представляет собой поступательное передвижение в таком же направлении, что и поступательное передвижение из первого положения во второе положение, дальше по стрелке А. Крышка 106 перемещается из первого во второе и из второго в третье положение путем поступательного передвижения крышки 106 пользователем. Таким образом, для обеспечения трех устойчивых положений крышки 106 по одной оси (или криволинейной траектории) используется механизм, в котором первое положение находится рядом со вторым положением, а второе положение – рядом с третьим положением. Этот механизм может представлять собой упругое приспособление, такое как пружинное приспособление, или другие подходящие смещающие средства.

Детектор (примеры и варианты осуществления которого более подробно описаны со ссылкой на фиг. 2—19) выполнен с возможностью обнаружения перемещения или положения крышки 106. Детектор может быть выполнен с возможностью обнаружения перемещения или положения крышки 106 бесконтактным образом. Детектор может быть выполнен с возможностью обнаружения бесконтактным образом перемещения или

положения крышки 106 в первом и втором положениях. Детектор выполнен с возможностью обнаружения перемещения крышки 106 между первым положением и вторым положением (а также, необязательно, между вторым положением и третьим положением в случаях, если имеется третье положение). В альтернативном варианте осуществления детектор выполнен с возможностью обнаружения абсолютного положения крышки 106. В дополнительном варианте осуществления детектор выполнен с возможностью измерения, когда крышка 106 находится в первом, втором или третьем положении.

Специалистам в данной области будет понятно, что перемещение крышки 106 и положение крышки 106 непосредственно связаны, и, зная одно из положения и перемещения крышки 106, второе можно вывести. В частности, хотя в примерах описано обнаружение положения крышки 106, следует принять во внимание, что перемещение крышки 106 может быть выведено модулем 160 детектора (более подробно описанным ниже), если известно положение крышки 106. Также верно и обратное. Если известно, где перемещается крышка 106, и в каком направлении она перемещается, модуль 160 детектора может вывести положение крышки 106, в котором она находится или будет находиться в самое ближайшее время.

Для обнаружения перемещения или положения крышки детектор содержит датчик 110. Датчик 110 выполнен с возможностью измерения перемещения или положения крышки 106. Датчик 110 предпочтительно представляет собой бесконтактный датчик.

Датчик 110 может быть расположен в оболочке 102 или крышке 106. Датчик 110 выполнен с возможностью обнаружения или измерения по меньшей мере одного чувствительного элемента. Чувствительный элемент расположен противоположно тому, где расположен датчик 110, в оболочке 102 или крышке 106. Иначе говоря, если датчик 110 расположен в оболочке 102, то чувствительный элемент расположен в крышке 106 (или наоборот). Иначе говоря, датчик 110 расположен, соответственно, на крышке 106 или оболочке 102 и выполнен с возможностью обнаружения или измерения чувствительного элемента, расположенного, соответственно, на оболочке 102 или крышке 106.

Альтернативно, детектор действует в качестве датчика положения для крышки 106. Детектор выполнен с возможностью определения положения крышки 106. Детектор выполнен с возможностью вывода сигнала, указывающего положение крышки 106.

В некоторых вариантах осуществления детектор действует в качестве датчика приближения, и детектор выполнен с возможностью измерения расстояния до крышки 106 от детектора. Расстояние между детектором и крышкой 106 указывает положение, в котором находится крышка 106. Все положения крышки 106, первое, второе и третье,

находятся на разных расстояниях от детектора. Например, когда крышка 106 находится далеко от детектора, расстояние указывает на то, что крышка 106 находится в первом положении. Когда крышка 106 находится во втором положении, крышка 106 находится ближе к детектору. Детектор обнаруживает более короткое расстояние. Третье положение крышки 106 находится ближе к детектору, чем другие положения. То же, но в обратном порядке, верно, если детектор находится в крышке 106, а чувствительный элемент – в оболочке 102. В некоторых случаях датчик приближения может обнаруживать силу сигнала (например, напряженность магнитного поля), выводимого чувствительным элементом, при этом более слабый сигнал указывает на большее расстояние между датчиком приближения и чувствительным элементом.

В альтернативном варианте осуществления детектор содержит по одному датчику, используемому для каждого положения крышки 106. Датчик может представлять собой любой из датчиков, описанных со ссылкой на фиг. 2—19. В этих случаях датчики можно использовать для обнаружения положения, в котором находится крышка 106, например в любой данный момент времени может запускаться не более одного датчика, что указывает на пребывание крышки 106 в положении, текущий контроль которого осуществляет этот датчик. Если в любой данный момент времени не запустился ни один из датчиков, это может указывать на нахождение крышки 106 между положениями, например, по ходу передвижения между положениями. В некоторых примерах датчики могут быть предусмотрены для обнаружения нахождения крышки в передвижении между первым, вторым или третьим положениями.

Детектор выполнен с возможностью обнаружения перемещения крышки 106 из второго положения в третье положение. Со ссылкой на фиг. 8—19, детектор содержит дополнительный датчик 800. Когда крышка 106 перемещается из второго положения в третье положение, дополнительный датчик 800 обнаруживает это перемещение крышки 106. Дополнительный датчик 800 также можно считать детектором активации, или датчиком активации.

Во многих из вариантов осуществления, представленных в данном описании, дополнительный датчик 800 расположен в оболочке 102. Следует принять во внимание, что это примеры, и что дополнительный датчик 800 также может быть расположен в (или на) крышке 106. Аналогично, в примерах настоящего документа, где дополнительный датчик 800 представлен как расположенный в крышке 106, следует принять во внимание, что альтернативным вариантом осуществления такого примера будет предоставление вместо этого дополнительного датчика 800 в оболочке 102.

В альтернативном варианте осуществления детектор выполнен с возможностью

обнаружения перемещения крышки 106 из второго положения в третье положение с использованием любого из одного или нескольких датчиков 110, описанных со ссылкой на фиг. 2—7. Таким образом, детектор может бесконтактно обнаруживать любое из положений, в котором находится крышка 106, или перемещений, которые осуществляет крышка 106.

Модуль 160 детектора устройства 100, генерирующего аэрозоль, выполнен с возможностью управления детектором. То есть, модуль 160 детектора устройства 100, генерирующего аэрозоль, выполнен с возможностью приема сигнала, указывающего датчик 110 и дополнительный датчик 800 (при его наличии в варианте осуществления).

Оболочка 102 имеет форму по существу прямоугольной призмы с закругленными кромками. Следует отметить, что оболочка 102 необязательно должна иметь форму по существу прямоугольной призмы, но может иметь любую форму для вмещения внутренних компонентов, которые описаны в различных вариантах осуществления, изложенных в настоящем документе, отверстия 104 и крышки 106. В частности оболочка 102 имеет любую форму, которая обеспечивает возможность перемещения крышки 106 из первого во второе положение для открытия и закрытия доступа к отверстию 104. Оболочка 102 может быть образована из любого подходящего материала или, более того, из слоев материала. Например, оболочка 102 содержит внутренний слой и наружный слой. Внутренний слой выполнен из металла. Внутренний слой окружен наружным слоем, выполненным из пластмассы. Это обеспечивает приятное ощущение пользователю при удерживании оболочки 102. Любая утечка тепла из устройства 100, генерирующего аэрозоль, распределяется по окружности оболочки 102 при помощи слоя металла, что, таким образом, предотвращает образование участков перегрева, тогда как слой пластмассы смягчает оболочку 102 на ощупь. В дополнение, слой пластмассы может содействовать защите слоя металла от окисления или царапин, что улучшает внешний вид устройства 100, генерирующего аэрозоль, в долгосрочной перспективе.

В ходе применения пользователь обычно ориентирует устройство 100, генерирующее аэрозоль, первым концом в ближнем положении относительно рта пользователя. Расходная часть содержит участок в виде подносимого ко рту конца. Когда крышка 106 находится во втором или третьем положении, участок в виде подносимого ко рту конца предпочтительно проходит наружу из оболочки 102 через отверстие 104 для того, чтобы пользователь мог охватить его ртом для потребления расходной части.

Со ссылкой на фиг. 1F, устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит центральный процессор (CPU) 152, запоминающее устройство 154, хранилище 156 данных, модуль 158 нагревателя, модуль 160 детектора, интерфейс 162 связи, дисплей 164

пользовательского интерфейса и шину связи. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, также содержит компоненты, генерирующие аэрозоль, в частности модуль 158 нагревателя. Следует отметить, что некоторые из вариантов осуществления, описанных ниже, применимы к потребительскому устройству других типов, которые обычно содержат компоненты, относящиеся к вычислительной машине, но не компоненты, генерирующие аэрозоль, устройства 100, генерирующего аэрозоль. Поэтому следует понимать, что в контексте указанных способов описанное устройство 100, генерирующее аэрозоль, представляет собой лишь один пример подходящего потребительского устройства для применения совместно с вариантами осуществления.

CPU 152 представляет собой процессор вычислительной машины, например микропроцессор. Он выполнен с возможностью исполнения команд в форме исполняемого вычислительной машиной кода, содержащего команды, хранящиеся в запоминающем устройстве 154 и хранилище 156 данных. Команды, исполняемые CPU 152, включают команды для координирования работы других компонентов устройства 100, генерирующего аэрозоль, такие как команды для управления интерфейсом 162 связи.

Запоминающее устройство 154 реализовано в виде одного или нескольких блоков памяти, обеспечивающих оперативное запоминающее устройство (RAM) для устройства 100, генерирующего аэрозоль. В изображенном варианте осуществления запоминающее устройство 154 представляет собой энергозависимое запоминающее устройство, например в форме встроенного в кристалл оперативного запоминающего устройства, интегрированного с CPU 152 с использованием архитектуры «система на кристалле» (SoC). Однако в других вариантах осуществления запоминающее устройство 154 является отдельным от CPU 152. Запоминающее устройство 154 выполнено с возможностью хранения команд, обрабатываемых CPU 152, в форме исполняемого вычислительной машиной кода. Обычно в любой момент времени в запоминающем устройстве 154 хранятся лишь выборочные элементы исполняемого вычислительной машиной кода, которые определяют команды, существенные для операций устройства 100, генерирующего аэрозоль, осуществляемых в конкретный момент времени. Иначе говоря, исполняемый вычислительной машиной код хранится в запоминающем устройстве 154 кратковременно, пока CPU 152 обрабатывает некоторый определенный процесс. В качестве примера, энергия, доставляемая в модуль 158 нагрева для работы нагревателя с целью преобразования в аэрозоль частей расходной части, и хронометраж доставки этой энергии могут храниться в запоминающем устройстве, и, таким образом, CPU 152 может управлять модулем 158 нагрева, когда устройство 100 активировано.

Хранилище 156 данных предусмотрено как одно целое с устройством 100,

генерирующим аэрозоль, в форме энергонезависимого запоминающего устройства. Хранилище 156 данных в большинстве вариантов осуществления встроено в тот же кристалл, что и CPU 152 и запоминающее устройство 154, с использованием архитектуры SoC, например, реализованной в виде многократно программируемой (МТР) матрицы. Однако в других вариантах осуществления хранилище 156 данных представляет собой встроенную или внешнюю флеш-память или т.п. Хранилище 156 данных хранит исполняемый вычислительной машиной код, определяющий команды, обрабатываемые CPU 152. Хранилище 156 данных хранит исполняемый вычислительной машиной код постоянно или длительное время, например до перезаписи. То есть, исполняемый вычислительной машиной код хранится в хранилище 156 данных не кратковременным образом. Обычно исполняемый вычислительной машиной код, хранящийся в хранилище 156 данных, относится к командам, основополагающим для работы CPU 152, интерфейса 162 связи и, в более общем смысле, устройства 100, генерирующего аэрозоль, а также приложений, выполняющих высокоуровневые функции устройства 100, генерирующего аэрозоль, и данным, относящимся к этим приложениям.

Модуль 160 детектора соединен с детектором. Модуль 160 детектора принимает сигналы, указывающие положение, состояние или перемещение крышки 106, и предоставляет в CPU 152 сигналы, указывающие положение, состояние и/или перемещение крышки 106. Например, когда крышка 106 находится в третьем положении, модуль 160 детектора будет прерывать CPU 152 с целью информирования CPU 152 о том, что крышка 106 находится в третьем положении. В этом примере CPU 152 выполнен с возможностью включения генерирования аэрозоля модулем 158 нагревателя и, таким образом, предоставления пользователю возможности вдыхания аэрозоля.

Интерфейс 162 связи поддерживает беспроводную связь малого радиуса действия, в частности связь Bluetooth®. В частности, интерфейс 162 связи выполнен с возможностью установления беспроводного соединения связи малого радиуса действия с персональным вычислительным устройством пользователя. Интерфейс 162 связи может быть соединен с антенной, через которую беспроводная связь передается и принимается посредством беспроводного соединения связи малого радиуса действия. Он также выполнен с возможностью связи с CPU 152 посредством шины связи.

Дисплей 164 пользовательского интерфейса выполнен с возможностью отображения пользователю уровня заряда батареи и/или остающегося времени для пользования устройством 100, генерирующим аэрозоль, и/или остающейся расходной части. В этом варианте осуществления дисплей 164 пользовательского интерфейса представляет собой светодиодный интерфейс. В альтернативных вариантах осуществления дисплей 164

пользовательского интерфейса может представлять собой LCD экран. Дисплей 164 пользовательского интерфейса может отображать пользователю уровень заряда батареи и/или остающееся время для пользования устройством 100, генерирующим аэрозоль, и/или остающуюся расходную часть, при запуске путем взаимодействия с пользователем. Взаимодействие с пользователем может представлять собой взаимодействие крышки 106 и перемещение крышки 106 в любое из ее положений.

Три положения крышки 106 обеспечивают возможность запуска в отношении крышки 106 для предоставления множества функций с использованием одного конструктивного элемента или элемента интерфейса, где один конструктивный элемент или элемент интерфейса является крышкой 106. Это улучшает впечатления пользователя и повышает удобство использования. В этом примере три положения крышки 106 обеспечивают следующие рабочие состояния, или режимы работы, для функционирования в них устройства 100, генерирующего аэрозоль:

- «выключено» или «спящий режим»;
- «ожидание» или «вставка»; и
- «активация», «активный», «использование» или «образование аэрозоля».

В частности, когда крышка 106 находится в первом положении или перемещается в первое положение, устройство 100, генерирующее аэрозоль, будет переключаться для функционирования в режиме «выключено» или «спящий режим». В частности, когда крышка 106 находится во втором положении или перемещается во второе положение, устройство 100, генерирующее аэрозоль, будет переключаться для функционирования в режиме «ожидание» или «вставка». В частности, когда крышка 106 находится в третьем положении или перемещается в третье положение, устройство 100, генерирующее аэрозоль, будет переключаться для функционирования в режиме «активация», «активный», «использование» или «образование аэрозоля». Предпочтительно устройство 100, генерирующее аэрозоль, будет перемещаться в режим «активация», «активный», «использование» или «образование аэрозоля», даже если крышка 106 лишь краткосрочно, или временно, находится в третьем положении. Режим «активация», «активный», «использование» или «образование аэрозоля» может включать нагрев нагревательной камеры 114 с целью преобразования в аэрозоль составляющих расходной части.

Специалистам в данной области будет понятно, что возможны и другие состояния для функционирования в них устройства 100, генерирующего аэрозоль. Например, одно состояние может предусматривать регулировку температуры или предоставлять указатель оставшегося количества расходной части, или оставшегося времени образования аэрозоля, или предоставлять указатель уровня заряда батареи, или блокировать или разблокировать

родительскую блокировку.

В настоящем варианте осуществления при нахождении в выключенном режиме устройство 100, генерирующее аэрозоль, работает в режиме низкого энергопотребления или отсутствия энергопотребления. В этом режиме единственной работающей функцией является модуль 160 детектора, и детектор обнаруживает перемещение или нахождение крышки 106 в разных положениях. В режиме ожидания устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью отображения пользователю текущего уровня заряда батареи с использованием дисплея 164 пользовательского интерфейса. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, может также входить в выключенный режим после определенного промежутка времени.

Для входа в режим активации крышка 106 необязательно должна оставаться в третьем положении в течение периода активации. В настоящем варианте осуществления пользователь перемещает крышку 106 в третье положение лишь краткосрочно, модуль 160 детектора обнаруживает перемещение или положение крышки 106 и переводит устройство 100, генерирующее аэрозоль, в режим активации в течение некоторого промежутка времени до потребления расходной части (например, когда образование дополнительного аэрозоля не является возможным) или извлечения расходной части пользователем. Вход в режим активации происходит, когда модуль 160 детектора принимает сигналы от детектора в одном или нескольких из следующих случаев:

- крышка 106 перемещается в третье положение из второго положения,
- крышка 106 перемещается во второе положение из третьего положения,
- крышка 106 перемещается в третье положение из первого положения,
- крышка 106 перемещается в первое положение из третьего положения,
- крышка 106 находится в третьем положении,
- крышка 106 находится в третьем положении дольше порогового количества времени, или
- крышка 106 находится в третьем положении дольше порогового количества времени и меньше дополнительного порогового количества времени.

Со ссылкой на фиг. 1E показан предпочтительный детектор. В этом предпочтительном варианте осуществления детектор содержит датчик на эффекте Холла, такой как датчик 110. Детектор также содержит тактильный переключатель в качестве дополнительного датчика 800.

В этом предпочтительном варианте осуществления комбинация варианта осуществления, описанного со ссылкой на фиг. 2, используется совместно с вариантом осуществления, описанным со ссылкой на фиг. 8A и 8B. В частности, для определения

перемещения крышки 106 между первым и вторым положениями или нахождения крышки 106 в первом или втором положении используется датчик на эффекте Холла. Датчик на эффекте Холла более подробно описан во втором варианте осуществления со ссылкой на фиг. 2. В частности, тактильный переключатель 800 используется для определения перемещения крышки 106 между вторым и третьим положениями или нахождения крышки 106 во втором или третьем положении, или просто нахождения крышки 106 в третьем положении. Тактильный переключатель 800 более подробно описан ниже в отношении восьмого варианта осуществления со ссылкой на фиг. 8А и 8В.

Второй вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 2, согласно второму варианту осуществления датчик 110 представляет собой по меньшей мере один или несколько магнитных датчиков. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно второму варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы. Предпочтительно, магнитный датчик (датчики) представляет (представляют) собой датчик (датчики) 110 на эффекте Холла. Чувствительный элемент содержит по меньшей мере один магнитный элемент (один из нескольких магнитных элементов) 200.

В этом варианте осуществления магнитный элемент (магнитные элементы) 200 представляют собой два магнита 200, и используются два датчика 110 на эффекте Холла.

Когда крышка 106 находится в первом положении, магнитный элемент (магнитные элементы) 200 расположены далеко от датчиков 110 на эффекте Холла. Когда крышка 106 находится во втором положении, магнитный элемент (магнитные элементы) 200 расположены ближе к датчикам 110 на эффекте Холла. Датчики 110 на эффекте Холла обнаруживают близость магнитного элемента (элементов) 200 и предоставляют сигнал, указывающий положение крышки 106. При помощи датчика 110 на эффекте Холла измеряется расстояние магнитного элемента (элементов) 200 от датчика 110 на эффекте Холла. Датчики 110 на эффекте Холла выполнены с возможностью предоставления сигнала, указывающего положение крышки 106. Датчики 110 на эффекте Холла предоставляют сигнал, указывающий на нахождение крышки 106 во втором положении, когда оба магнитных элемента 200 расположены над двумя датчиками 110 на эффекте Холла.

В альтернативном варианте осуществления датчики 110 на эффекте Холла выполнены с возможностью обнаружения нахождения крышки 106 в третьем положении.

При перемещении в третье положение магнитный элемент (магнитные элементы) 200 перемещаются ближе к датчику 110 на эффекте Холла, чем при их нахождении во втором положении или первом положении. Для обнаружения третьего положения используется большая сближенность.

В дополнительном альтернативном варианте осуществления крышка 106 содержит по меньшей мере два магнитных элемента 200. В оболочке 102 также содержится по меньшей мере два датчика 110 на эффекте Холла. Положение крышки 106 определяется количеством магнитных элементов 200, выровненных с датчиками 110 на эффекте Холла. В этом альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится в первом положении, ни один из по меньшей мере двух магнитных элементов 200 не выровнен с датчиками 110 на эффекте Холла. Во втором положении с по меньшей мере двумя датчиками 110 на эффекте Холла выровнен один из по меньшей мере двух магнитных элементов 200. В третьем положении с по меньшей мере двумя датчиками из по меньшей мере двух датчиков 110 на эффекте Холла выровнены по меньшей мере два из по меньшей мере двух магнитных элементов 200. Специалистам в данной области будет понятно, что здесь возможны другие конфигурации, например в первом положении с датчиками 110 на эффекте Холла выровнены два из магнитных элементов 200, а в третьем положении с датчиками 110 на эффекте Холла не выровнен ни один из магнитных элементов 200.

Два магнитных элемента 200 и два датчика 110 на эффекте Холла используются для обеспечения дублирования и улучшенного обнаружения ошибок, если один из магнитов подлежал перемещению, или датчик 110 на эффекте Холла некоторым образом теряет функциональность. В альтернативном варианте осуществления используются один магнит 200 и один датчик 110 на эффекте Холла.

В альтернативном варианте осуществления крышка 106 содержит по меньшей мере два магнитных элемента 200, размещенные поперек направления перемещения крышки 106 и на равном расстоянии вдоль крышки 106. Соответственно, в оболочке 102 расположены по меньшей мере два датчика 110 на эффекте Холла. Эти по меньшей мере два датчика 110 на эффекте Холла также расположены поперечно относительно направления перемещения крышки 106. Таким образом, когда пользователь перемещает крышку 106 из первого положения во второе положение, по меньшей мере два магнитных элемента 200 будут одновременно приближаться к по меньшей мере двум датчикам 110 на эффекте Холла. Это уменьшает нежелательный преждевременный запуск или ошибочный запуск датчиков 110 на эффекте Холла, который может приводить к неточной регистрации положения крышки 106.

Специалистам в данной области будет понятно, что для балансировки точности

положения или состояния в первом, втором, третьем или большем количестве положений относительно сложности и стоимости конструкции можно использовать разные количества магнитных элементов 200 и датчиков на эффекте Холла.

И хотя этот вариант осуществления описан с магнитными элементами 200 в крышке 106, специалистам в данной области будет понятно, что в альтернативном варианте осуществления магнитные элементы 200 могут быть размещены в оболочке 102, а датчик 110 – в крышке 106.

В альтернативном варианте осуществления вместо датчика (датчиков) на эффекте Холла используются магнитоуправляемые контакты. Магнитоуправляемые контакты обеспечивают возможность, аналогичную датчику (датчикам) на эффекте Холла в том, что они могут обнаруживать магнитные поля, однако ограничены сигналами включения/выключения или обнаружением.

Третий вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 3, согласно третьему варианту осуществления, датчик 110 представляет собой фотодетектор или светочувствительный датчик. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно третьему варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1A—1E, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы. В этом варианте осуществления фотодетектор представляет собой фотодиод. Альтернативно, фотодетектор представляет собой любой один или несколько из следующего: светочувствительный резистор (LDR), фототранзистор, солнечный транзистор, фотогальванический элемент и/или болометр. Специалистам в данной области будет понятно, что можно использовать и другие фотодетекторы.

Фотодетектор 110 выполнен с возможностью приема окружающего света из наружной среды, когда крышка 106 находится в первом положении. Когда крышка 106 находится во втором положении, крышка 106 не дает окружающему свету достигнуть фотодетектора 110. Крышка 106 не дает окружающему свету достигнуть фотодетектора посредством накрывания его самой крышкой 106.

В этом варианте осуществления роль чувствительного элемента играет крышка 106.

В альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится в третьем положении, крышка 106 также не дает окружающему свету достигнуть фотодетектора.

В этом варианте осуществления фотодетектор расположен на кромке первого торца оболочки 102. В альтернативном варианте осуществления фотодетектор 110 расположен в

оболочке 102, и световод выполнен с возможностью передачи окружающего света снаружи оболочки 102 к фотодетектору. В дополнительных альтернативных вариантах осуществления оболочка 102 содержит отверстие, полупрозрачное окно или прозрачное окно, или оболочка 102 является полупрозрачной в по меньшей мере некоторой области. Кроме того, крышка 106 является непрозрачной. Фотодетектор расположен внутри оболочки 102 и выполнен с возможностью приема света через отверстие или окно в оболочке 102, или через прозрачную оболочку 102.

Четвертый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 4, согласно четвертому варианту осуществления, датчик 110 представляет собой акустический датчик. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно четвертому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы. В этом варианте осуществления крышка 106 или оболочка 102 содержит акустический элемент, выполненный с возможностью излучения звука. Чувствительным элементом является акустический элемент.

Акустический элемент выполнен с возможностью излучения звука по мере его перемещения из первого во второе положение или при нахождении во втором положении. В этом варианте осуществления акустический элемент представляет собой выступ, который при перемещении крышки 106 во второе положение взаимодействует с соответствующим пазом на оболочке 102. Взаимодействие между выступом, перемещающимся в паз, вызывает излучение звука крышкой 106 или оболочкой 102.

В альтернативном варианте осуществления акустический элемент представляет собой подпружиненное устройство. При перемещении крышки 106 пружина способна сжиматься или растягиваться. После того, как крышка 106 переместится в первое или второе положение, пружина способна возвращаться в свое исходное состояние. Отпускание пружины вызывает излучение звука устройством 100, генерирующим аэрозоль, или компонентами устройства 100, генерирующего аэрозоль.

В альтернативном варианте осуществления, в дополнение к излучению звука между первым и вторым положениями или во втором положении, когда крышка 106 находится в третьем положении или когда крышка 106 перемещается в третье положение, акустический элемент производит другой шум для обнаружения акустическим датчиком.

В дополнительном варианте осуществления акустический элемент дополнительно выполнен с возможностью предоставления пользователю звуковой или тактильной

обратной связи так, что пользователь знает, когда распознается перемещение крышки 106 из первого во второе положение или из второго в третье положение, или когда крышка переместилась в каждое из положений.

Для предоставления пользователю звуковой или тактильной обратной связи акустический элемент можно использовать в комбинации с другими вариантами осуществления.

Пятый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 5, согласно пятому варианту осуществления датчик 110 представляет собой светочувствительный датчик приближения. Предпочтительно, детектор представляет собой инфракрасный датчик. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно пятому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1A—1E, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

На изображении на фиг. 5 слева показана крышка 106 в процессе перемещения из первого положения во второе положение. На изображении на фиг. 5 справа показана крышка 106 во втором положении.

В этом варианте осуществления чувствительный элемент представляет собой светоотражающий элемент 500. Предпочтительно, светоотражающая поверхность представляет собой зеркало или другой элемент, сильно отражающий в значимой части спектра, как изложено ниже.

В светочувствительном датчике приближения для определения положения крышки 106 используется разность расстояний. В первом положении крышка 106 находится дальше от датчика 110, чем когда крышка 106 находится во втором положении. Альтернативно, в первом положении крышка 106 находится дальше от чувствительного элемента, чем когда крышка 106 находится во втором положении.

Светочувствительный датчик 110 приближения содержит передатчик и приемник. Светочувствительный датчик 110 приближения выполнен с возможностью передачи света в направлении светоотражающего элемента 500 и приема света в приемнике. Путем прямого измерения времени пролета света можно измерить преодоленное светом расстояние. Альтернативно, для определения расстояния, преодоленного светом, используется косвенная мера времени пролета. Альтернативно, расстояние вычисляют путем измерения интенсивности света, при этом чем ниже эта интенсивность, тем дальше переместился свет. Предпочтительно, свет представляет собой инфракрасный свет, и

светоотражающий элемент 500 выполнен с высокой отражающей способностью в инфракрасной части спектра.

В альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится в третьем положении, измеренное расстояние отличается от расстояния, измеренного, когда крышка 106 находится в первом положении и втором положении. В третьем положении крышка 106 находится ближе к светочувствительному датчику 110 приближения по сравнению с первым и вторым положениями.

В альтернативном варианте осуществления для определения положения крышки 106 используется наличие или отсутствие отраженного света. Например, когда крышка 106 находится в первом положении, свет отражается обратно в датчик 110, а когда крышка 106 находится во втором положении, свет не отражается обратно в датчик. Также можно использовать противоположное расположение. Свет может не отражаться обратно вследствие того, что угол зеркала 500 в первом положении не отражает свет непосредственно в направлении светочувствительного датчика 110 приближения. Альтернативно, в первом или втором положении световой путь может заслонять крышка 106.

В дополнительном альтернативном варианте осуществления используется по меньшей мере два светочувствительных датчика 110 приближения. Положения крышки 106 можно вывести в соответствии с представленной ниже таблицей истинности о том, обнаруживает ли свет светочувствительный датчик 110 приближения. Приведенная ниже таблица представлена лишь в качестве примера. Положения крышки 106 могут основываться на разных состояниях включения/выключения датчиков в зависимости от расположения крышки 106 и расположений датчиков 110. Специалистам в данной области будет понятно, что с помощью 2 бит информации (при этом каждый бит представляет прием или отсутствие приема света в каждом светочувствительном датчике приближения) можно представить по меньшей мере три состояния (таких как три положения крышки 106).

	Второй датчик	Свет обнаружен	Свет не обнаружен
Первый датчик			
Свет обнаружен		Первое положение	Второе положение
Свет не обнаружен		Не применимо	Третье положение

Предпочтительно, передатчик света модулирует передаваемый им свет на определенной частоте. Приемник выполнен с возможностью отфильтровывания всех

принятых сигналов за исключением частоты, на которой передатчик модулирует свет. Эта схема модуляции обеспечивает улучшенное подавление интерференции.

Предпочтительно, крышка 106 содержит чувствительный элемент, а светочувствительный датчик 110 приближения находится в оболочке 102.

Шестой вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 6, согласно шестому варианту осуществления датчик 110 представляет собой индуктивный датчик. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно шестому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления чувствительный элемент представляет собой проводящий элемент 600. В частности, проводящий элемент 600 представляет собой металлическую полосу.

Индуктивный датчик выполнен с возможностью распознавания близости проводящего элемента 600. Когда крышка 106 находится в первом положении, проводящий элемент 600 располагается дальше от индуктивного датчика 110, чем когда крышка 106 находится во втором положении. Когда крышка 106 находится в первом положении, индуктивный датчик не может распознать проводящий элемент 600 или распознает проводящий элемент 600 в меньшей степени. Для определения нахождения крышки 106 в первом положении используется то, что индуктивный датчик 110 не может распознать проводящий элемент 600 или распознает проводящий элемент 600 в меньшей степени.

В альтернативном варианте осуществления индуктивный датчик располагается ближе к отверстию 104, чем в предыдущем варианте осуществления. Таким образом, проводящий элемент 600 расположен дальше от индуктивного датчика, когда крышка 106 находится во втором положении, чем когда она находится в первом положении.

В альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится в третьем положении, расстояние, измеренное индуктивным датчиком, отличается от расстояния, измеренного в первом положении и втором положении. В третьем положении чувствительный элемент находится ближе к индуктивному датчику по сравнению со вторым и первым положениями.

Седьмой вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 7, согласно седьмому варианту осуществления датчик 110

представляет собой ультразвуковой датчик. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно седьмому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления чувствительный элемент содержит звукоотражающий элемент 700.

В этом варианте осуществления для определения нахождения крышки 106 в первом или втором положении используется прием (или отсутствие приема) звуковых волн. Когда крышка 106 находится во втором положении, ультразвуковой датчик 110 передает ультразвуковые волны, которые отражаются от звукоотражающего элемента 700 и принимаются ультразвуковым датчиком. Когда крышка 106 находится в первом положении, ультразвуковой датчик 110 передает ультразвуковые волны, однако они не принимаются обратно в ультразвуковом датчике 110.

В альтернативном варианте осуществления акустический датчик 110 ориентирован в направлении первого положения крышки 106. Таким образом, ультразвуковой датчик 110 передает ультразвуковые волны, которые отражаются от звукоотражающего элемента 700 и принимаются ультразвуковым датчиком 110, когда крышка 106 находится в первом положении. Аналогично, когда крышка 106 находится во втором положении, ультразвуковые волны не принимаются в акустическом датчике 110.

В альтернативном варианте осуществления, когда крышка 106 находится в третьем положении, звукоотражающий элемент 700 находится на одной линии с ультразвуковым датчиком 110 и приближен к нему. Ультразвуковой датчик 110 выполнен с возможностью определения разности между вторым и третьим положениями путем измерения расстояния между звукоотражающим элементом 700 и ультразвуковым датчиком, например по времени, прошедшему между излучением и приемом сигнала.

Восьмой вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 8А, согласно восьмому варианту осуществления дополнительный датчик 800 представляет собой тактильный переключатель. Тактильный переключатель иногда называют «нажимным кнопчным переключателем». Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно восьмому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Дополнительный датчик 800 представляет собой тактильный переключатель, а крышка 106 содержит элемент для вхождения в контакт с тактильным переключателем. Элемент для взаимодействия с тактильным переключателем выполнен с возможностью вхождения в контакт с тактильным переключателем 800. Нажатие тактильного переключателя 800 означает, что крышка 106 находится в третьем положении. Тактильный переключатель 800 нажимается, когда пользователь нажимает крышку 106. Пользователь нажимает крышку 106 в направлении стрелки 802. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью приема сигналов, указывающих нажатие тактильного переключателя 800.

В настоящем варианте осуществления тактильный переключатель 800 расположен в оболочке 102. Альтернативно, тактильный переключатель расположен в крышке 106.

Со ссылкой на фиг. 8В показан вариант осуществления, альтернативный восьмому варианту осуществления. Дополнительный датчик 800 также представляет собой тактильный переключатель. В этом альтернативном варианте осуществления показан тактильный переключатель, ориентированный иначе, в частности упирающийся в торец поперечной поверхности крышки в случае, когда третье положение крышки 106 представляет собой поступательное передвижение по направлению стрелки 803. Как показано на фиг. 16, при перемещении в третье положение крышка 106 нажимает тактильный переключатель.

Девятый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 9, согласно девятому варианту осуществления дополнительный датчик 800 представляет собой ползунковый переключатель. Крышка 106 содержит элемент 902 для вмещения переключателя. Ползунковый переключатель содержит ползунковый элемент 904. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно девятому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Пользователь перемещает крышку 106 в третье положение, прикладывая усилие по стрелке 900. Это третье положение крышки 106 представляет собой поступательное передвижение крышки 106 дальше по траектории от первого и второго положений крышки 106. Модуль 160 детектора принимает от ползункового переключателя сигналы, указывающие положение крышки 106.

Элемент 902 для вмещения переключателя выполнен с возможностью вмещения

ползункового элемента 904 ползункового переключателя. При перемещении крышки 106 элемент 902 для вмещения переключателя также перемещается. Элемент 902 для вмещения переключателя перемещает ползунковый переключатель 904. Ползунковый переключатель выполнен с возможностью определения положения и/или перемещения крышки 106. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью приема сигналов, указывающих положение ползункового элемента 904 и, таким образом, положение крышки 106.

В другом варианте осуществления ползунковый переключатель также используется для обнаружения нахождения крышки 106 в первом положении. Ползунковый элемент 904 дополнительно выполнен с возможностью скольжения дальше левого положения (не показано), когда крышка 106 находится в первом положении. В этом варианте осуществления роль датчика 110 играет ползунок, и дополнительный датчик 800 отсутствует.

Ползунковый переключатель предусматривает несколько положений переключателя для приема указывающих сигналов модулем 160 детектора. Сигналы, указывающие положения переключателя, указывают положения крышки 106. Альтернативно, ползунковый переключатель представляет собой переменный резистор и детектор, при этом датчик 110 или модуль 160 детектора генерирует сигналы, указывающие положение крышки 106, на основе измеренного сопротивления на ползунковом переключателе.

Десятый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 10, согласно десятому варианту осуществления дополнительный датчик 800 представляет собой емкостный сенсорный датчик. Емкостный сенсорный датчик содержит гибкий кабель 1002. Гибкий кабель 1002 приспособлен для обеспечения возможности нахождения крышки 106 в первом положении без повреждения кабеля. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно десятому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления пользователь нажимает крышку 106 в направлении, показанном стрелкой 1000. Емкостный сенсорный датчик выполнен с возможностью обнаружения его касания пользователем.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью обнаружения

нахождения крышки 106 в третьем положении путем определения касания пользователем емкостного сенсорного датчика, в то время как крышка 106 находится во втором положении.

В альтернативном варианте осуществления емкостный сенсорный датчик содержит две чувствительные к касанию части. Первая чувствительная к касанию часть расположена так, что в ходе применения, когда крышка 106 перемещается из первого положения во второе положение, пользователь касается ее. Первая чувствительная к касанию часть находится на кромке крышки 106. В частности на кромке, которой пользователь касается для сдвигания крышки 106. Вторая чувствительная к касанию часть расположена так, что в ходе применения, когда крышка 106 перемещается из второго положения в третье положение, пользователь касается ее. Вторая чувствительная к касанию часть находится на верхней части крышки 106. В этом варианте осуществления емкостный сенсорный датчик функционирует так же, как датчик 110 и дополнительный датчик 800 с двумя чувствительными к касанию частями.

Одиннадцатый вариант осуществления

В одиннадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 11, дополнительный датчик 800 представляет собой чувствительный к усилию резистор. Крышка 106 содержит элемент 1100 для взаимодействия с датчиком. Чувствительный к усилию резистор находится внутри оболочки 102. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно одиннадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Элемент 1100 для взаимодействия с датчиком крышки 106 взаимодействует с чувствительным к усилию резистором, когда пользователь перемещает крышку 106 в третье положение. Чувствительный к усилию резистор предоставляет сигнал, указывающий приложенное к нему усилие. В этом случае, когда элемент 1100 для взаимодействия с датчиком взаимодействует с чувствительным к усилию резистором, сопротивление чувствительного к усилию резистора повышается. Это сопротивление измеряется, и устройство 100, генерирующее аэрозоль, использует эту информацию для определения положения крышки 106.

Двенадцатый вариант осуществления

В двенадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 12, дополнительный

датчик 800 представляет собой чувствительный к усилию резистор. Этот чувствительный к усилию резистор содержится в крышке 106. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно двенадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Чувствительный к усилию резистор согласно этому варианту осуществления функционирует аналогично чувствительному к усилию резистору варианта осуществления, описанного со ссылкой на фиг. 11, в том, что устройство 100, генерирующее аэрозоль, использует сопротивление чувствительного к усилию резистора для определения положения крышки 106. Сопротивление чувствительного к усилию резистора является результатом приложенного к нему давления или усилия.

Чувствительный к усилию резистор соединен с оболочкой 102 посредством соединительного элемента 1200. Соединительный элемент 1200 представляет собой гибкий элемент. Соединительный элемент 1200 изготовлен из упруго деформируемого материала. Гибкость соединительного элемента 1200 позволяет крышке 106 находиться в первом положении без повреждения ее или дополнительного датчика 800.

Усилие, прикладываемое к чувствительному к усилию резистору, происходит от вертикального или перпендикулярного нажатия пользователем на крышку 106. Альтернативно, усилие, приложенное к чувствительному к усилию резистору, происходит от нажатия пользователем боковой части крышки 106 дальше по направлению стрелки А на фиг. 1А и 1В.

Тринадцатый вариант осуществления

В тринадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 13, дополнительный датчик 800 представляет собой преобразователь углового положения в код. Преобразователь углового положения в код выполнен с возможностью взаимодействия с зубчатым средством 1302 взаимодействия внутри крышки 106. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно тринадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Пользователь перемещает крышку 106 из второго положения в третье положение путем толкания крышки 106 по направлению, которое указывает стрелка 1300. Зубчатое

средство 1302 взаимодействия входит в зацепление с преобразователем углового положения в код так, что преобразователь углового положения в код поворачивается при перемещении крышки 106. Преобразователь углового положения в код подсчитывает величину поворота, которая переводится в величину и направление линейного или по существу линейного перемещения крышки 106. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, использует информацию о повороте для определения положения, в котором находится крышка 106.

В дополнительном варианте осуществления преобразователь углового положения в код также выполнен с возможностью обнаружения нахождения крышки 106 в первом положении (не показано на фиг. 13). Путем подсчета количества оборотов, которые выполняет преобразователь углового положения в код, можно определить положение крышки 106. В этом варианте осуществления преобразователь углового положения в код функционирует так же, как датчик 110, и дополнительный датчик 800 не используется. Иначе, в альтернативном описании, преобразователь углового положения в код функционирует и в качестве датчика 110, и в качестве дополнительного датчика 800.

Четырнадцатый вариант осуществления

В четырнадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 14, дополнительный датчик 800 представляет собой два датчика на эффекте Холла. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит по меньшей мере 1 магнит 1402. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно четырнадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Пользователь перемещает крышку 106 из второго положения в третье положение по направлению, которое указывает стрелка 1400. При перемещении крышки 106 из второго положения в третье положение магнит (магниты) 1402 выравнивается с датчиком (датчиками) Холла в разных положениях. Эти разные положения используются для определения положения крышки 106. В этом варианте осуществления датчики на эффекте Холла распознают нахождение магнита (магнитов) 1402 в конкретных ориентации и/или положении. Конкретные ориентация и/или положение магнитов относительно датчиков на эффекте Холла относятся к положению крышки 106. Положение и/или ориентация магнитов обнаруживается на основе обнаружения или отсутствия обнаружения магнитного поля датчиками на эффекте Холла. Альтернативно, положение и/или ориентация магнитов

обнаруживается на основе величины и направления магнитного поля, которое обнаруживают датчики на эффекте Холла.

Со ссылкой на пример, показанный на фиг. 14, когда крышка 106 находится во втором положении, первый датчик на эффекте Холла обнаруживает магнитное поле, а второй датчик на эффекте Холла не обнаруживает магнитное поле (или, альтернативно, обнаруживает только слабое магнитное поле). Когда крышка 106 находится в третьем положении, первый датчик на эффекте Холла не обнаруживает магнитное поле (или, альтернативно, обнаруживает только слабое магнитное поле), а второй датчик на эффекте Холла обнаруживает магнитное поле.

В альтернативном варианте осуществления имеется только один магнит и один датчик на эффекте Холла. В этом альтернативном варианте осуществления для определения положения крышки 106 используется напряженность магнитного поля. Когда крышка 106 находится во втором положении, датчик на эффекте Холла сильнее или слабее обнаруживает магнитное поле. Когда крышка 106 находится в третьем положении, датчик на эффекте Холла обнаруживает второе из, соответственно, сильного или слабого магнитного поля относительно второго положения крышки 106.

Специалистам в данной области техники будет понятно, что этот вариант осуществления можно использовать в комбинации с вариантом осуществления, описанным со ссылкой на фиг. 2. В этом случае в качестве как датчика 110, так и дополнительного датчика 800 используется одинаковый датчик (датчики) на эффекте Холла.

В альтернативном варианте осуществления вместо датчика (датчиков) на эффекте Холла используются магнитоуправляемые контакты. Магнитоуправляемые контакты обеспечивают возможность, аналогичную датчику (датчикам) на эффекте Холла в том, что они могут обнаруживать магнитные поля, однако ограничены включением/выключением.

Пятнадцатый вариант осуществления

В пятнадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 15, дополнительный датчик 800 содержит два датчика 800А, 800В непрерывности электроцепи. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно пятнадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

Дополнительный датчик 800 выполнен с возможностью обнаружения того, обнаруживает ли непрерывность первый или второй детектор непрерывности. Два датчика

800А, 800В непрерывности электроцепи обнаруживают непрерывность, когда устройство 1502 обеспечения непрерывности соединено с ними и замыкает цепь. Устройство 1502 обеспечения непрерывности представляет собой провод, тракт РСВ или другой проводящий материал, такой как металл и, в частности, медь. Пользователь перемещает крышку 106 из второго положения в третье положение по направлению, которое указывает стрелка 1500. При перемещении крышки 106 из второго положения в третье положение детекторы 800А, 800В непрерывности электроцепи выравниваются с устройством 1502 обеспечения непрерывности в разных положениях.

Когда крышка 106 находится во втором положении, первый детектор 800А непрерывности электроцепи обнаруживает непрерывность, так как устройство 1502 обеспечения непрерывности обеспечивает обратную цепь. Второй детектор 800В непрерывности электроцепи не обнаруживает непрерывность электроцепи. И, соответственно, когда крышка 106 находится в третьем положении, первый детектор 800А непрерывности электроцепи не обнаруживает непрерывность, и второй детектор 800В непрерывности электроцепи обнаруживает непрерывность электроцепи.

Шестнадцатый вариант осуществления

В шестнадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 16, датчик 110 представляет собой кулисный переключатель. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно шестнадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1F и фиг. 8А и 8В, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления, как показано на фиг. 16, кулисный переключатель функционирует и как датчик 110, и как дополнительный датчик 800. Кулисный переключатель в этом варианте осуществления представляет собой трехпозиционный переключатель. Каждому из трех положений крышки 106 соответствует одно положение кулисного переключателя.

В этом иллюстративном варианте осуществления пользователь перемещает крышку 106 между первым, вторым и третьим положениями, которые находятся по существу на одной траектории, и так пользователь поступательно передвигает крышку 106 между тремя положениями.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит элемент 1600 для взаимодействия с кулисным переключателем. Элемент 1600 для взаимодействия с кулисным переключателем выполнен с возможностью взаимодействия с кулисным

переключателем. При перемещении крышки 106 между тремя ее положениями элемент 1600 для взаимодействия с кулисным переключателем будет взаимодействовать с кулисным переключателем для его перемещения через три его положения.

В альтернативном варианте осуществления кулисный переключатель является только детектором 800 активации и выполнен с возможностью обнаружения перемещения крышки 106 из второго положения в третье положение и наоборот. Альтернативно, кулисный переключатель выполнен с возможностью обнаружения положения крышки 106 в первом/втором положении или третьем положении (так как кулисный переключатель не будет иметь возможности определения своего нахождения в первом или втором положении). В этом примере кулисный переключатель представляет собой переключатель лишь с двумя позициями.

Семнадцатый вариант осуществления

Со ссылкой на фиг. 17А и 17В, в семнадцатом варианте осуществления крышка 106 содержит только два положения, и датчик 110 представляет собой бесконтактный датчик. Датчик 110 используется для определения положения крышки 106. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно семнадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления бесконтактный датчик предпочтительно представляет собой датчик Холла, описанный со ссылкой на фиг. 2, хотя также можно использовать любой из бесконтактных датчиков, описанных в настоящем документе (ультразвуковые, индуктивные, оптические датчики и т. д.).

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит дополнительную кнопку 1700, например, не связанную со скользящим перемещением крышки 106 для перехода в режим активации. Пример этого варианта осуществления изображен на фиг. 17А, где кнопка 1700 расположена в местоположении на расстоянии от крышки 106. В этом варианте осуществления как крышка 106, так и кнопка 1700 находятся на первом торце оболочки 102. Кнопка 1700 расположена на наружной поверхности устройства 100, генерирующего аэрозоль, так, что она является доступной для пользователя. В частности, кнопка 1700 находится на оболочке 102 устройства 100, генерирующего аэрозоль. В других вариантах осуществления крышка 106 находится на первом торце оболочки 102, а кнопка 1700 — на боковой стенке оболочки, например, вблизи или рядом с дисплейным интерфейсом 112. Вход в режим активации возможен только тогда, когда крышка 106 находится во втором

положении, например при помощи датчика 110, обнаруживающего положение крышки 106 и обеспечивающего возможность допущения или недопущения активации на основе обнаруженного положения.

Со ссылкой на фиг. 17В, перемещение крышки 106 и приведение в действие кнопки 1700 вызывают выполнение устройством, генерирующим аэрозоль, определенных функций, и, таким образом, управление пользователем по меньшей мере некоторыми из этих функций путем вызова перемещения и приведения в действие. Блок-схема на фиг. 17В описывает семнадцать этапов.

Исходным состоянием устройства 100, генерирующего аэрозоль, является режим 1701 выключения. В режиме 1701 выключения крышка 106 находится в первом, или закрытом, положении.

На этапе 1702 пользователь взаимодействует с устройством 100, генерирующим аэрозоль, с целью перемещения крышки 106 из первого, или закрытого, положения во второе, или открытое, положение. Перемещение крышки 106 из первого, или закрытого, положения во второе, или открытое, положение на этапе 1703 вызывает ввод CPU 152 устройства 100, генерирующего аэрозоль, в режим ожидания.

Когда устройство 100, генерирующее аэрозоль, находится в режиме ожидания, CPU 152 на этапе 1704 активирует счетчик неустранимых ошибок, и логика применяется в зависимости от количества неустранимых ошибок. Это способствует защите пользователя от устройства 100, генерирующего аэрозоль, если оно было повреждено.

Если на этапе 1704 значение счетчика неустранимых ошибок превышено, то CPU 152 на этапе 1705 переключает режим устройства 100, генерирующего аэрозоль, из режима ожидания в режим ошибки.

Если на этапе 1704 количество неустранимых ошибок не превышено, то устройство 100, генерирующее аэрозоль, остается в режиме ожидания.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью осуществления функции проверки уровня заряда батареи на этапе 1706. Функция проверки уровня заряда батареи включает текущий контроль CPU 152 уровня заряда батареи 118 и отображение уровня заряда батареи 118 на дисплее 164 пользовательского интерфейса. В этом варианте осуществления дисплей 164 пользовательского интерфейса содержит матрицу светодиодов. Количество светящихся светодиодов в матрице управляется для изменения пропорционально уровню заряда батареи. Это позволяет пользователю проверять уровень заряда батареи 118 перед активацией устройства 100, генерирующего аэрозоль.

Функция проверки уровня заряда батареи может быть отключена CPU 152, когда

батарея 118 находится на зарядке. Это может иметь место, когда батарея 118 подключена к зарядному устройству, выполненному с возможностью зарядки батареи 118, и батарея 118 заряжена не полностью. Функция проверки уровня заряда батареи может быть включена, когда батарея 118 является полностью заряженной.

На этапе 1707 запускается счетчик времени режима ожидания. Это может происходить после отображения на этапе 1706 уровня заряда батареи.

Если пользователь перемещает крышку 106 из второго, или открытого, положения в первое, или закрытое, положение, то на этапе 1708 CPU 152 аннулирует счетчик времени режима ожидания. Это перемещение пользователем вызывает переключение CPU 152 режима из режима ожидания в режим выключения на этапе 1709, и, таким образом, эксплуатация устройства 100, генерирующего аэрозоль, возвращается на этап 1701.

Если предварительно определенный промежуток времени нахождения в режиме ожидания проходит без взаимодействия пользователя с устройством 100, генерирующим аэрозоль, на этапе 1710, то CPU 152 на этапе 1711 переключает режим работы устройства 100, генерирующего аэрозоль, из режима ожидания в режим выключения. Предварительно определенный промежуток времени нахождения в режиме ожидания может определяться производителем устройства 100, генерирующего аэрозоль, и может предпочтительно длиться приблизительно одну минуту. Однако в альтернативных вариантах осуществления может иметься другой предварительно определенный промежуток времени нахождения в режиме ожидания, зависящий от технических условий для устройства 100, генерирующего аэрозоль. С целью возврата устройства 100, генерирующего аэрозоль, в режим выключения и рабочее состояние, изображенное на этапе 1701, пользователь должен на этапе 1712 переместить крышку 106 из второго, или открытого, положения в первое, или закрытое, положение. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, затем возвращается на этап 1701.

Если на этапе 1713 кнопка 1700 нажата и удерживается в течение предварительно определенного промежутка времени в пределах предварительно определенного промежутка времени нахождения в режиме ожидания, то устройство 100, генерирующее аэрозоль, переходит на этап 1714. В этом варианте осуществления в устройстве 100, генерирующем аэрозоль, хранится пороговый промежуток времени, и для инициирования входа устройства 100, генерирующего аэрозоль, в режим активации кнопку 1700 необходимо удерживать в течение промежутка времени дольше этого порогового промежутка времени. Однако в других вариантах осуществления такой пороговый промежуток времени отсутствует, и для инициирования входа устройства 100, генерирующего аэрозоль, в режим активации кнопку 1700 нужно просто привести в действие, когда устройство 100, генерирующее аэрозоль, находится в режиме ожидания. В

еще одном варианте осуществления устройство 100, генерирующее аэрозоль, вводится в режим ожидания на этапе 1702 путем или перемещения крышки 106 во второе положение, или приведения в действие кнопки 100, и тогда другое действие из перемещения крышки 106 во второе положение или приведения в действие кнопки 100 инициирует вход устройства 100, генерирующего аэрозоль, в режим активации на этапе 1713.

Предварительно определенный промежуток времени на этапе 1713 может определяться производителем устройства 100, генерирующего аэрозоль, и может предпочтительно длиться приблизительно 1 секунду. Однако в альтернативных вариантах осуществления может иметься другой предварительно определенный промежуток времени нахождения в режиме ожидания, зависящий от технических условий для устройства 100, генерирующего аэрозоль. Главным требованием для предварительно определенного промежутка времени является то, что он является достаточно длительным, для того чтобы при случайном нажатии кнопки 1700 пользователем, оно было недостаточно длительным для активации устройства 100, генерирующего аэрозоль.

На этапе 1714 CPU 152 выполняет самодиагностику. Например, устройство, генерирующее аэрозоль, проверяет состояние батареи 118 и/или температуру одного или нескольких компонентов устройства 100, генерирующего аэрозоль, и сопротивление электрической цепи на нагревателе, связанном с нагревательной камерой 114.

На этапе 1715 CPU 152 подтверждает прохождение самодиагностики. Если самодиагностика завершается неудачно, то CPU 152 на этапе 1716 переключает режим из режима ожидания в режим ошибки. Если самодиагностика пройдена, то CPU 152 на этапе 1717 переключает режим из режима ожидания в режим активации. В режиме активации CPU 152 активирует модуль 158 нагрева, и пользователь получает возможность использования устройства 100, генерирующего аэрозоль.

Восемнадцатый вариант осуществления

В восемнадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 18, датчик 110 представляет собой электрическое соединение. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно восемнадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1A—1E или кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления, как показано на фиг. 18, датчик 110 содержит электроконтактное приспособление. Чувствительный элемент содержит два проводящих элемента 1800A и 1800B, например первый и второй. В этом варианте осуществления

первый и второй проводящие элементы 1800А, 1800В представляют собой металлические полосы.

Когда крышка 106 находится в первом положении, как показано на левом изображении на фиг. 18, датчик 110 обнаруживает контакт с первым проводящим элементом 1800А. Когда крышка 106 находится во втором положении, как показано на правом изображении на фиг. 18, датчик 110 обнаруживает контакт со вторым проводящим элементом 1800В. В этом варианте осуществления между двумя проводящими элементами 1800А, 1800В имеется зазор 1802. Этот зазор 1802 предназначен для обеспечения одновременного образования соединения с датчиком 110 только одного из проводящих элементов 1800А, 1800В. С помощью этой системы детектор может обнаруживать нахождение крышки 106 в первом или втором положении.

В альтернативном варианте осуществления зазор 1802 не используется. Или, в альтернативном описании, зазор 1802 имеет длину 0 мм. В дополнительном альтернативном варианте осуществления проводящие элементы 1800А, 1800В частично перекрываются в некотором промежуточном положении, и детектор обнаруживает достижение первого или второго положения только тогда, когда датчик 110 указывает контакт только с одним из проводящих элементов 1800А, 1800В.

В дополнительном альтернативном варианте осуществления используется дополнительный проводящий элемент (не показан). В этом варианте осуществления третье положение крышки 106 находится дальше по той же оси, что и первое и второе положения, и размещено за вторым положением. Дополнительный проводящий элемент расположен за вторым проводящим элементом 1800В, соответствующим второму положению. Когда датчик 110 непрерывности электроцепи обнаруживает контакт с дополнительным проводящим элементом, устройство 100, генерирующее аэрозоль, будет переходить в режим активации, как описано со ссылкой на фиг. 1А—1F.

Девятнадцатый вариант осуществления

В девятнадцатом варианте осуществления, со ссылкой на фиг. 19, крышка 106 имеет дополнительное, или четвертое, положение. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно девятнадцатому варианту осуществления идентично устройству 100, генерирующему аэрозоль, согласно первому или восьмому варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 1А—1Е или 8, кроме случаев, описанных ниже, и одинаковые ссылочные позиции используются для ссылки на аналогичные элементы.

В этом варианте осуществления четвертое положение крышки 106 показано на нижнем правом изображении на фиг. 19. Крышка 106 перемещается в четвертое положение

при нажатии пользователем крышки 106 (в направлении стрелки 1902), когда крышка находится в первом положении. Крышка 106 перемещается в третье положение (в направлении стрелки 1900) при нажатии пользователем крышки 106, когда крышка 106 находится во втором положении.

Аналогично варианту осуществления, описанному со ссылкой на фиг. 8, устройство 100, генерирующее аэрозоль, содержит датчик 800 активации для обнаружения нахождения крышки 106 в третьем положении. Устройство 100, генерирующее аэрозоль, согласно этому варианту осуществления дополнительно содержит дополнительный датчик 1904 активации. Дополнительный датчик 1904 активации функционирует аналогично датчику 800 активации. В предпочтительном варианте осуществления, представленном на фиг. 19, датчик 800 активации и дополнительный датчик 1900 активации представляют собой тактильные переключатели. Следует принять во внимание, что вместо тактильных переключателей можно использовать любую комбинацию датчиков 800 активации, описанных со ссылкой на фиг. 8—17.

Когда крышка 106 находится в четвертом положении, устройство 100, генерирующее аэрозоль, переходит в режим «состояние». В режиме «состояние» устройство 100, генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью отображения пользователю состояния устройства 100, генерирующего аэрозоль, с использованием дисплея 164 пользовательского интерфейса. Состояние, подлежащее отображению, может представлять собой любое одно или несколько из следующего: уровень заряда батареи, остающееся время пользования устройством 100, генерирующим аэрозоль, и/или остающаяся расходная часть.

Для перехода в режим «состояние» крышке 106 необязательно необходимо оставаться в четвертом положении в течение любой конкретной продолжительности времени. В настоящем варианте осуществления пользователь перемещает крышку 106 в четвертое положение лишь на короткое время; модуль 160 детектора обнаруживает это перемещение или положение крышки 106 и переводит устройство 100, генерирующее аэрозоль, в режим «состояние» в течение некоторого промежутка времени. Альтернативно, этот режим будет переключаться при перемещении крышки 106 в другое положение. Вход в режим «состояние» происходит, когда модуль 160 детектора принимает сигналы из детектора в любом одном или нескольких из следующих случаев:

- крышка 106 перемещается в четвертое положение из первого положения,
- крышка 106 перемещается в четвертое положение из второго положения,
- крышка 106 перемещается в четвертое положение из третьего положения,
- крышка 106 перемещается в первое положение из четвертого положения,

- крышка 106 находится в четвертом положении,
- крышка 106 находится в четвертом положении дольше порогового количества времени, или
- крышка 106 находится в четвертом положении дольше порогового количества времени и меньше дополнительного порогового количества времени.

Альтернативно, вместо режима «состояние» четвертое положение используется для запуска включения или выключения устройства 100, генерирующего аэрозоль. В дополнительной альтернативе дополнительный датчик активации представляет собой выключатель.

В предпочтительном варианте осуществления для обнаружения нахождения крышки 106 в первом или втором положении используется электроконтактный датчик. Электроконтактный датчик функционирует так, как описано со ссылкой на восемнадцатый вариант осуществления и фиг. 18. В альтернативном варианте осуществления можно использовать любой из бесконтактных датчиков, описанных со ссылкой на фиг. 2—7.

В альтернативном варианте осуществления датчик 800 активации и дополнительный датчик 1900 активации заменены емкостным датчиком, описанным со ссылкой на фиг. 10 и десятый вариант осуществления. В этом варианте осуществления для обнаружения перемещения в положение активации или дополнительное положение активации используется только один датчик. Детектор определяет перемещение крышки 106 в положение активации путем, в первую очередь, обнаружения нахождения крышки 106 во втором положении, а затем используется обнаружение при помощи емкостного датчика. Аналогично, детектор определяет перемещение крышки 106 в дополнительное положение активации путем, в первую очередь, обнаружения нахождения крышки 106 в первом положении, а затем используется обнаружение при помощи емкостного датчика. Таким образом, емкостный датчик действует как датчик 800 активации и дополнительный датчик 1900 активации. В альтернативном описании емкостный датчик представляет собой датчик 800 активации, и датчик 800 активации выполнен с возможностью обнаружения как положения активации, так и дополнительного положения активации крышки 106.

Альтернативные варианты осуществления

Специалистам в данной области техники будет понятно, что совместно с вариантами осуществления, описанными со ссылкой на фиг. 8—17 или 19, можно использовать множество различных комбинаций вариантов осуществления, описанных со ссылкой на фиг. 2—7, и/или варианты осуществления, описанные со ссылкой на фиг. 2—19, можно

использовать автономно как немодифицированные и/или как модифицированные для обеспечения возможности обнаружения трех положений крышки 106.

Устройство 100, генерирующее аэрозоль, равноценно может называться «нагреваемое устройство для табака», «устройство для нагрева табака без горения», «устройство для испарения табачных продуктов» и т. п., и это следует интерпретировать как устройство, подходящее для достижения этих эффектов. Признаки, описанные в настоящем документе, в равной мере применимы к устройствам, выполненным с возможностью испарения любого субстрата, образующего аэрозоль.

Описанные варианты осуществления настоящего изобретения представляют собой лишь примеры того, как может быть реализовано настоящее изобретение. Модификации, вариации и изменения описанных вариантов осуществления будут очевидны специалистам, имеющим соответствующую квалификацию и знания. Эти модификации, вариации и изменения могут быть выполнены без выхода за пределы объема формулы изобретения.

Формула изобретения

1. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержащее:
оболочку (102);
отверстие (104) в оболочке (102), через которое в устройство (100), генерирующее аэрозоль, можно ввести материал, генерирующий аэрозоль;
крышку (106), подвижную относительно отверстия (104) между закрытым положением, в котором крышка (106) накрывает отверстие (104), открытым положением, в котором отверстие (104) не заслонено крышкой (106), и положением активации, которое отличается от открытого положения; и
детектор, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение и между открытым положением и положением активации.
2. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 1, отличающееся тем, что для выполнения обнаружения детектор выполнен с возможностью взаимодействия с чувствительным элементом.
3. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 2, отличающееся тем, что детектор содержит бесконтактный датчик (110) для бесконтактного обнаружения по меньшей мере одного из перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение или из открытого положения в положение активации.
4. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что бесконтактный датчик (110) представляет собой датчик на эффекте Холла, а чувствительный элемент содержит один или несколько магнитных элементов (200).
5. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что бесконтактный датчик (110) представляет собой фотодетектор, а чувствительный элемент представляет собой крышку (106), и крышка (106) накрывает детектор в открытом положении и предпочтительно в положении активации.
6. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что крышка (106) или оболочка (102) содержит акустический элемент, выполненный с возможностью излучения звука, когда крышка (106) перемещается из закрытого положения в открытое

положение и, предпочтительно, когда крышка (106) перемещается из открытого положения в положение активации, и бесконтактный датчик (110) представляет собой акустический датчик.

7. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что бесконтактный датчик (110) представляет собой светочувствительный датчик приближения, предпочтительно инфракрасный датчик, а чувствительный элемент представляет собой по меньшей мере один светоотражающий элемент (500).

8. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что бесконтактный датчик (110) представляет собой индуктивный датчик, а чувствительный элемент представляет собой по меньшей мере один проводящий элемент (600).

9. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 3, отличающееся тем, что бесконтактный датчик (110) представляет собой ультразвуковой датчик, а чувствительный элемент представляет собой по меньшей мере один звукоотражающий элемент (700).

10. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что детектор содержит датчик (800) активации, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки (106) из открытого положения в положение активации, из положения активации в открытое положение или нахождения крышки (106) в положении активации.

11. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 10, отличающееся тем, что датчик (800) активации представляет собой любое из: тактильного переключателя, ползункового переключателя, чувствительного к усилию резистора, емкостного сенсорного датчика, преобразователя углового положения в код, датчика на эффекте Холла, двух датчиков на эффекте Холла, кулисного переключателя или электроконтактного детектора (800А, 800В); и предпочтительно тактильный переключатель.

12. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержит модуль (160) детектора, выполненный с возможностью приема сигналов, указывающих положение крышки (106) относительно детектора.

13. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 12, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нахождения в режиме выключения, когда крышка (106) находится в закрытом положении, нахождения в режиме ожидания, когда крышка (106) находится в открытом положении или перемещается в открытое положение, и нахождения в режиме активации, когда крышка (106) находится в положении активации, перемещается в положение активации или возвращается из положения активации.

14. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 13, отличающееся тем, что при нахождении в режиме ожидания устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержит дисплей пользовательского интерфейса для отображения текущего уровня заряда батареи.

15. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 13 или п. 14, отличающееся тем, что при нахождении в режиме активации устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью допущения нагрева материала, генерирующего аэрозоль, вставленного через отверстие (104).

16. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 15, отличающееся тем, что детектор содержит датчик электропроводности, а чувствительный элемент содержит два проводящих элемента.

17. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что крышка (106) выполнена с возможностью перемещения в дополнительное положение активации, и детектор выполнен с возможностью обнаружения перемещения в дополнительное положение активации или из него.

18. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 17, отличающееся тем, что детектор содержит дополнительный датчик активации, выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки из закрытого положения в дополнительное положение активации, из дополнительного положения активации в закрытое положение или нахождения крышки в дополнительном положении активации.

19. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 18, отличающееся тем, что дополнительный датчик активации представляет собой любое одно или несколько из следующего: тактильный переключатель, ползунковый переключатель, чувствительный к

усилию резистор, емкостный сенсорный датчик, преобразователь углового положения в код, датчик на эффекте Холла, два датчика на эффекте Холла, кулисный переключатель, электроконтактное приспособление или тактильный переключатель.

20. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержащее:

оболочку (102);

отверстие (104) в оболочке (102), через которое в устройство (100), генерирующее аэрозоль, можно ввести материал, генерирующий аэрозоль;

крышку (106), подвижную относительно отверстия (104) между закрытым положением, в котором крышка (106) накрывает отверстие (104), и открытым положением, в котором отверстие (104) не заслонено крышкой (106); и

детектор, который содержит бесконтактный датчик (110), выполненный с возможностью обнаружения перемещения крышки (106) из закрытого положения в открытое положение.

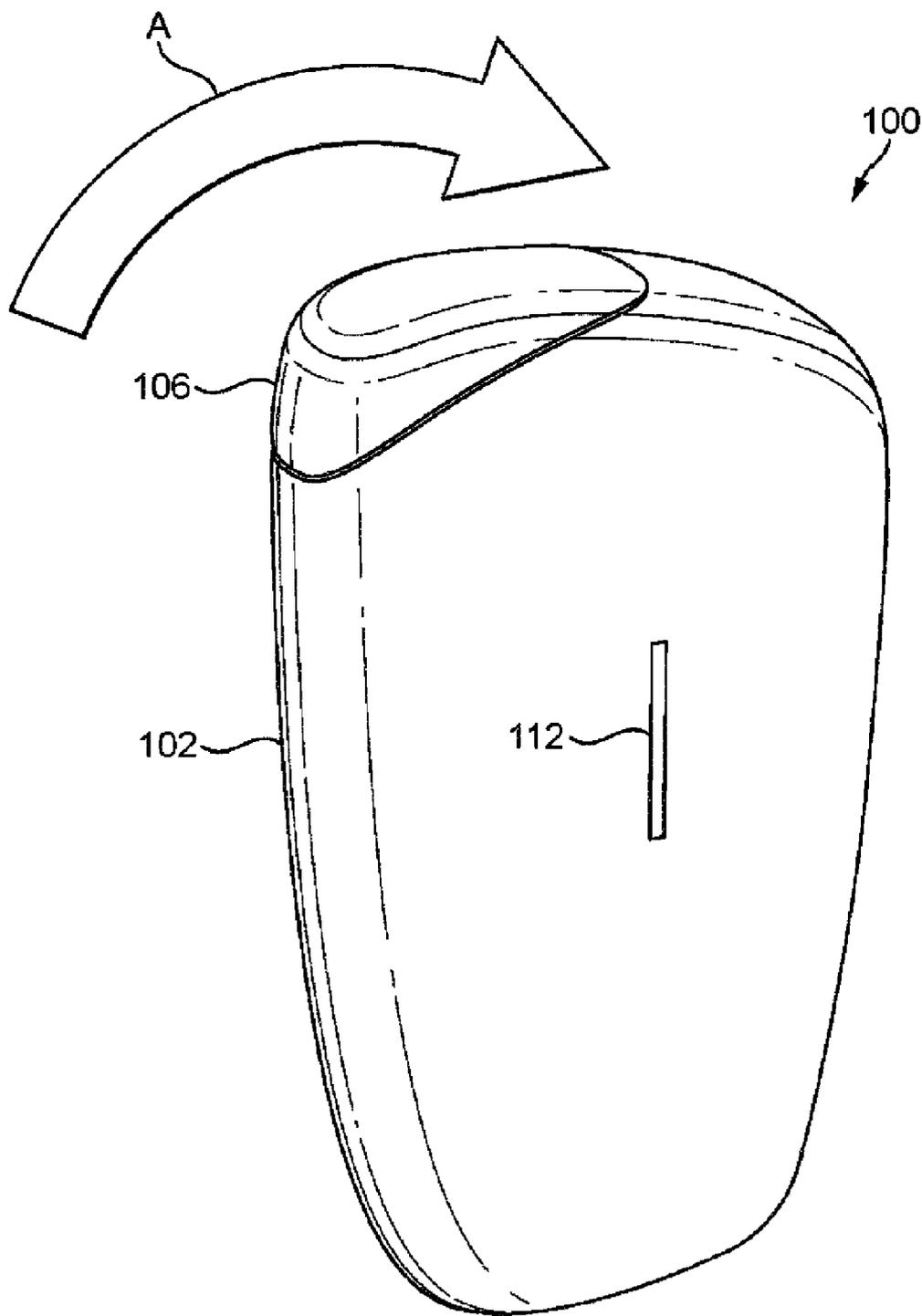
21. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 20, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нахождения в режиме выключения, когда крышка (106) находится в закрытом положении, и нахождения в режиме ожидания, когда крышка (106) находится в открытом положении или перемещается в открытое положение.

22. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 21, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержит кнопку (1700), и устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью нахождения в режиме активации только тогда, когда кнопка (1700) активирована и когда крышка (106) находится в открытом положении.

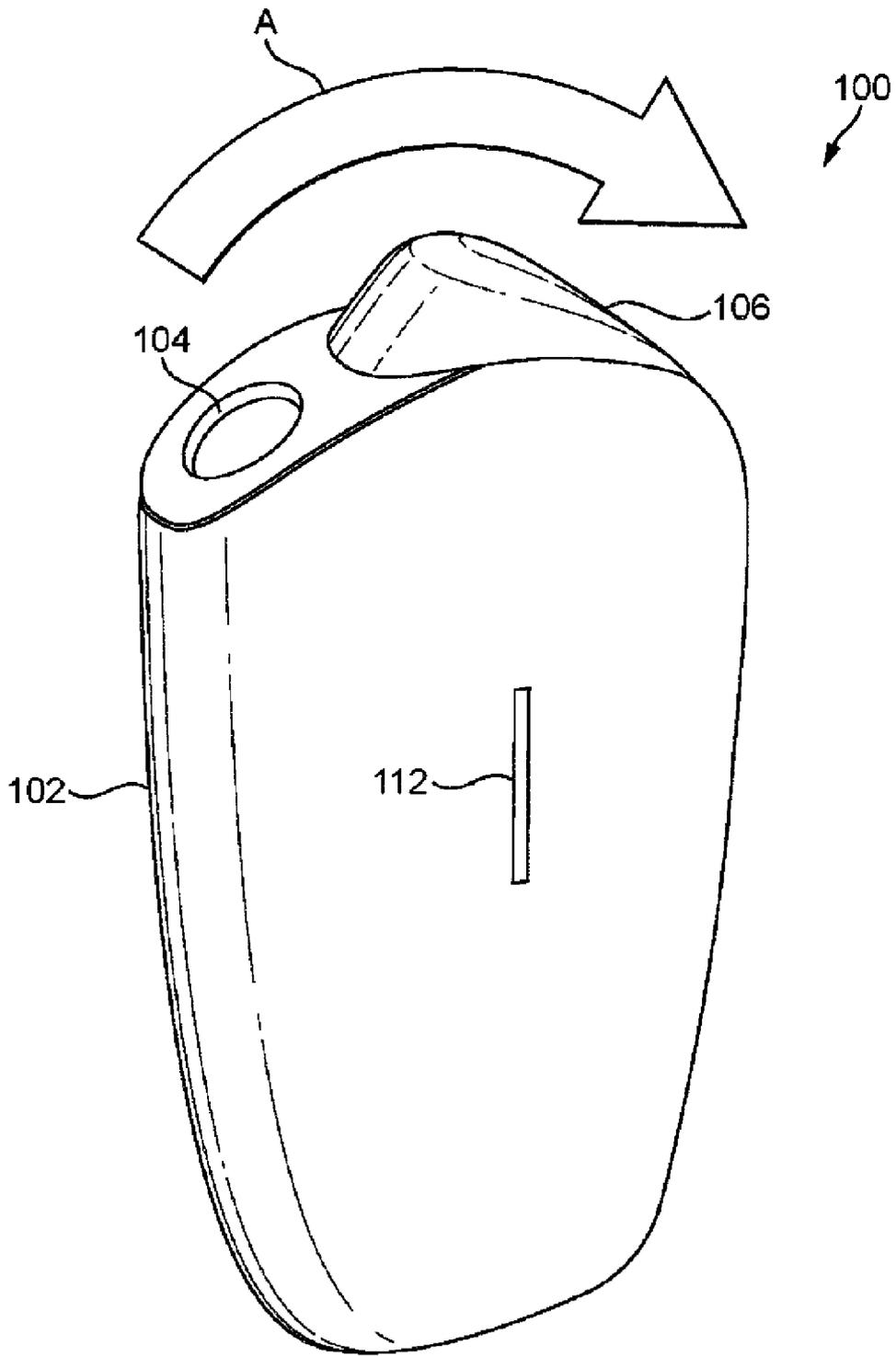
23. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 22, отличающееся тем, что кнопка (1700) выполнена с возможностью активации путем приведения в действие вручную, предпочтительно путем нажатия и удерживания кнопки (1700) в течение предварительно определенного промежутка времени.

24. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 23, отличающееся тем, что кнопка (1700) расположена в местоположении на расстоянии от крышки (106).

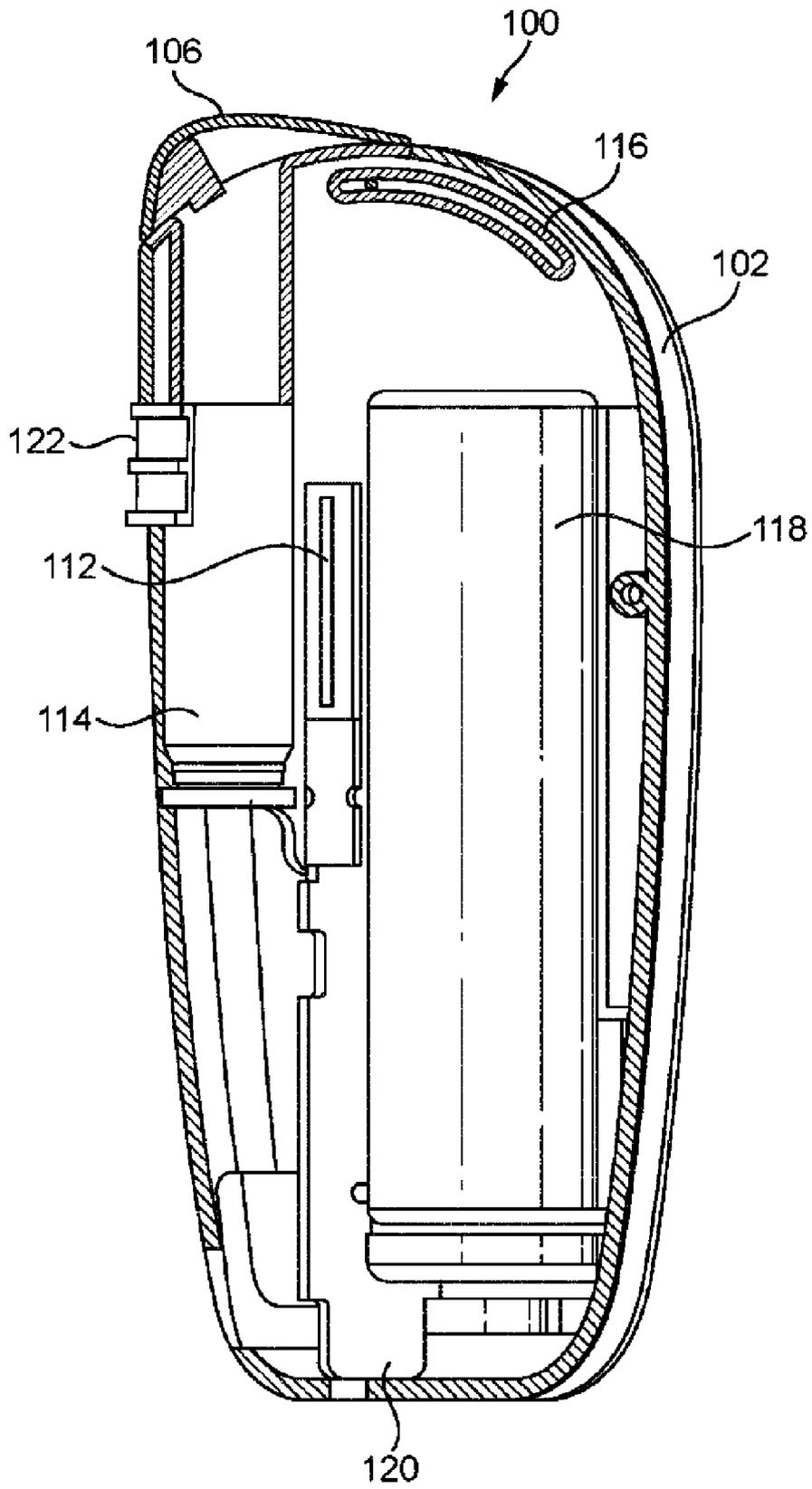
25. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 20—24, отличающееся тем, что устройство (100), генерирующее аэрозоль, содержит нагревательную камеру (114) для нагрева материала, генерирующего аэрозоль, до температуры генерирования аэрозоля.
26. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 25, отличающееся тем, что при нахождении в режиме активации устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью активации нагревательной камеры (114).
27. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 26, отличающееся тем, что при нахождении в режиме ожидания устройство (100), генерирующее аэрозоль, выполнено с возможностью осуществления функции проверки уровня заряда батареи.
28. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 27, отличающееся тем, что функция проверки уровня заряда батареи включает отображение уровня заряда батареи (118) устройства (100), генерирующего аэрозоль, на дисплее (164) пользовательского интерфейса устройства (100), генерирующего аэрозоль.
29. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 28, отличающееся тем, что дисплей (164) пользовательского интерфейса содержит матрицу светодиодов (LED), и количество светящихся светодиодов в матрице пропорционально уровню заряда батареи (118).
30. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по любому из пп. 26—29, отличающееся тем, что функция проверки уровня заряда батареи отключается устройством (100), генерирующим аэрозоль, когда батарея (118) заряжается.
31. Устройство (100), генерирующее аэрозоль, по п. 30, отличающееся тем, что функция проверки уровня заряда батареи включается CPU (152), когда батарея (118) полностью заряжена.



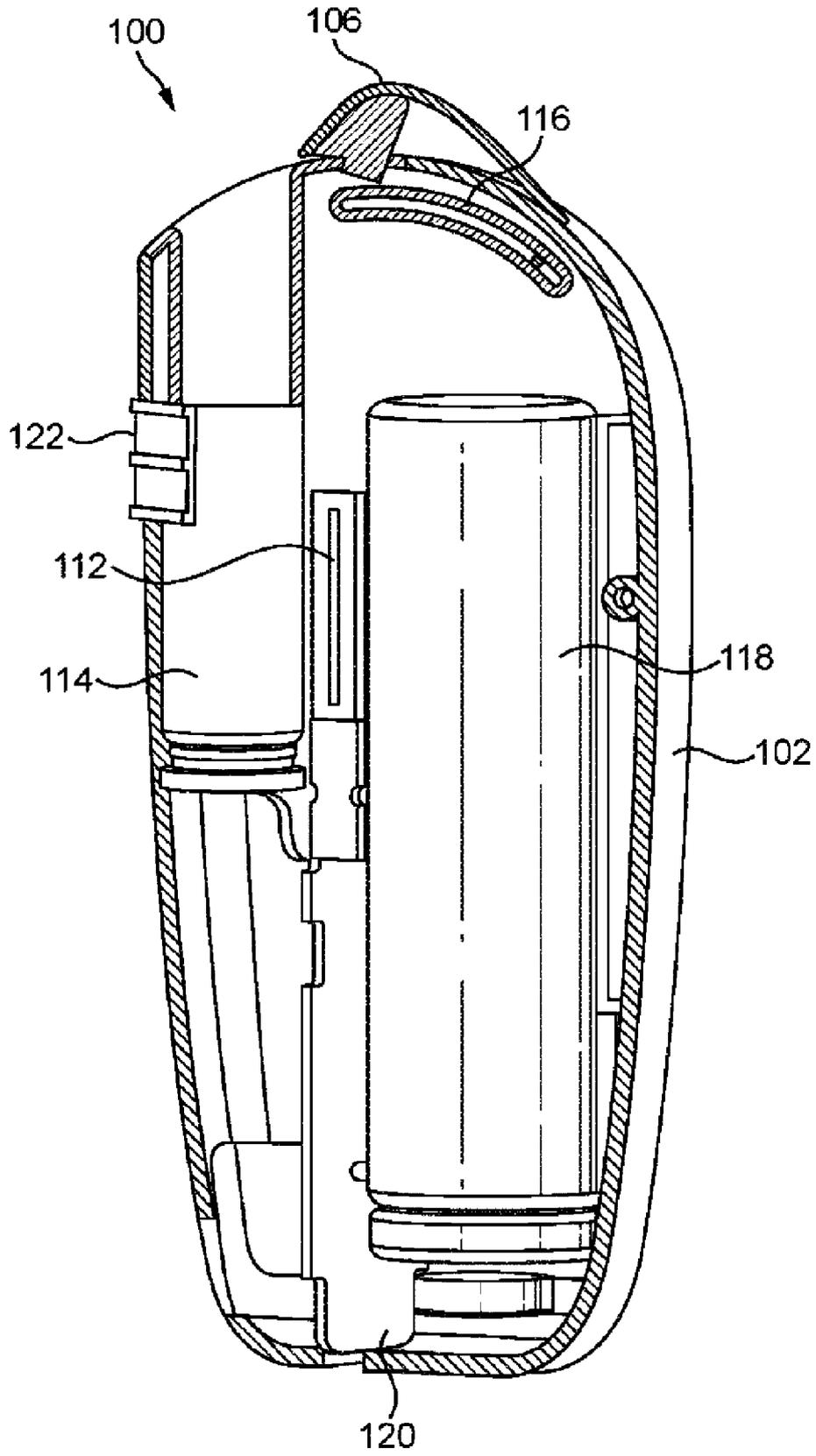
ФИГ. 1А



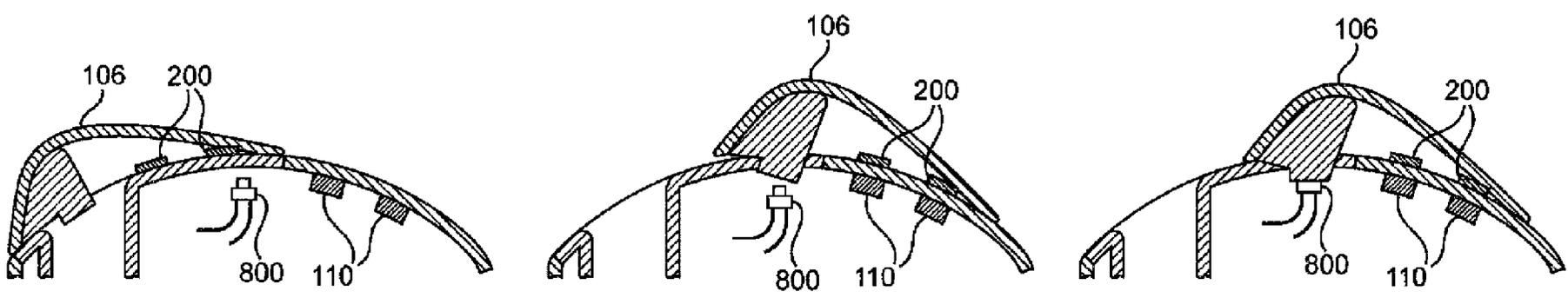
Фиг. 1В



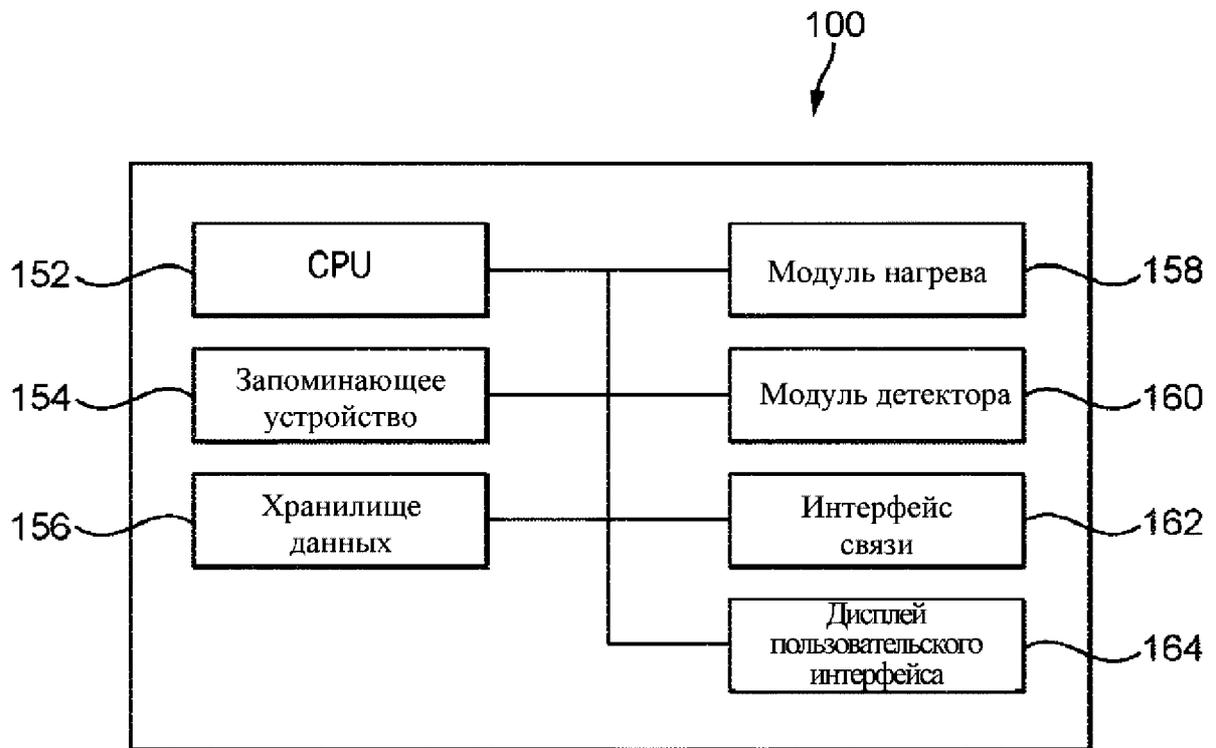
ФИГ. 1С



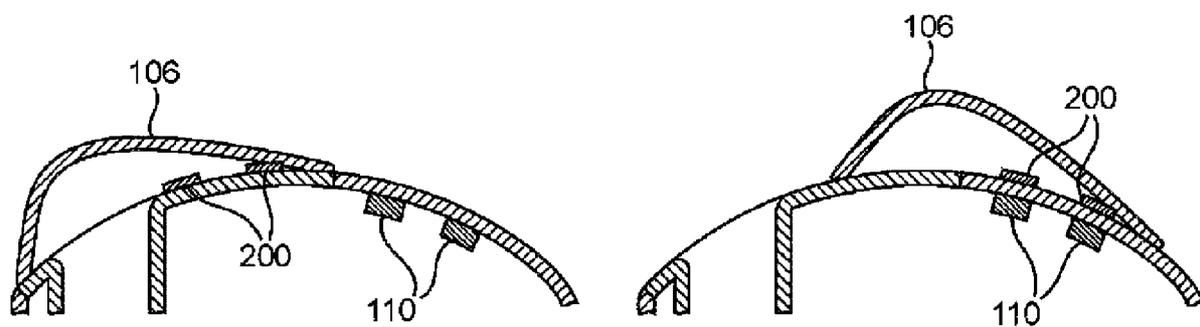
Фиг. 1D



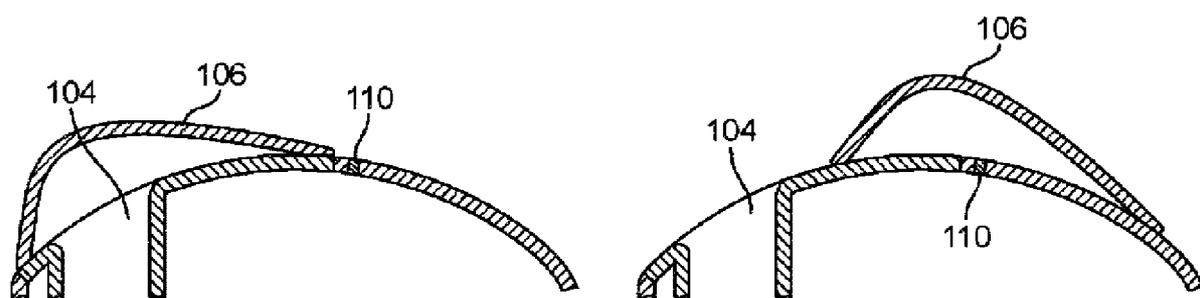
ФИГ. 1Е



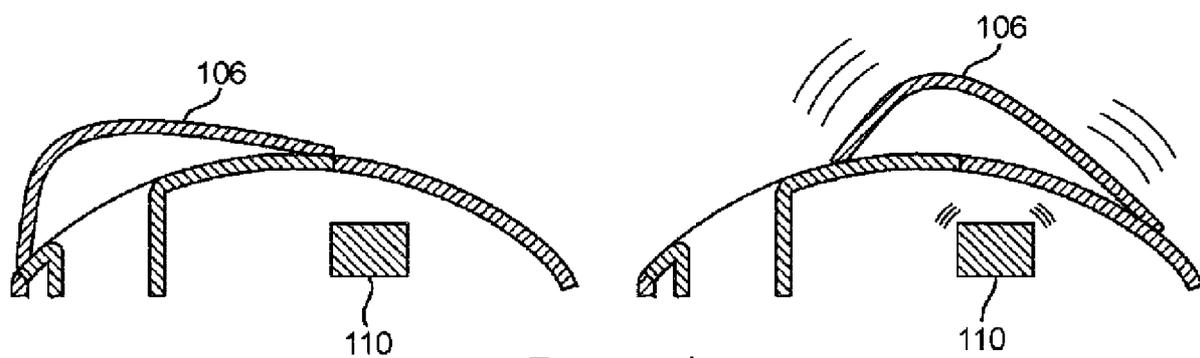
Фиг. 1F



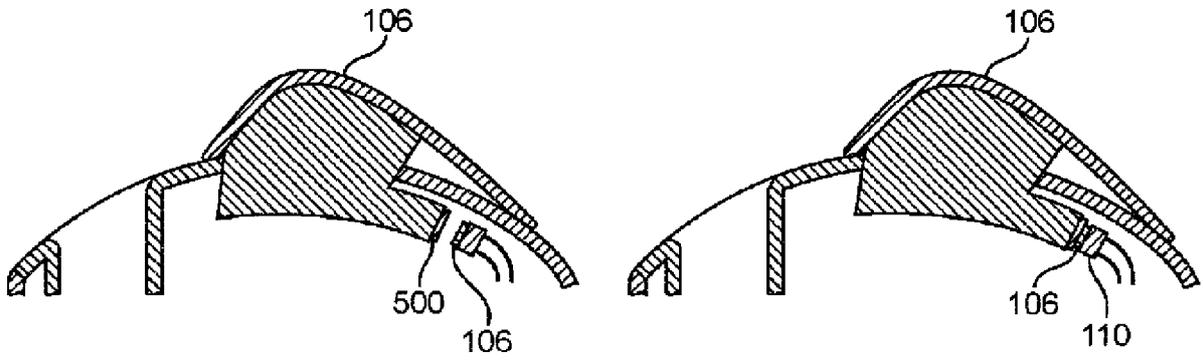
ФИГ. 2



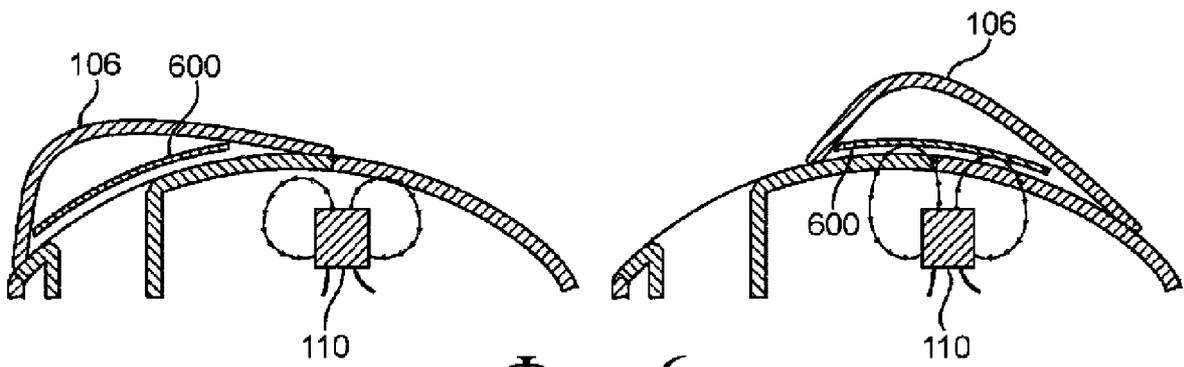
ФИГ. 3



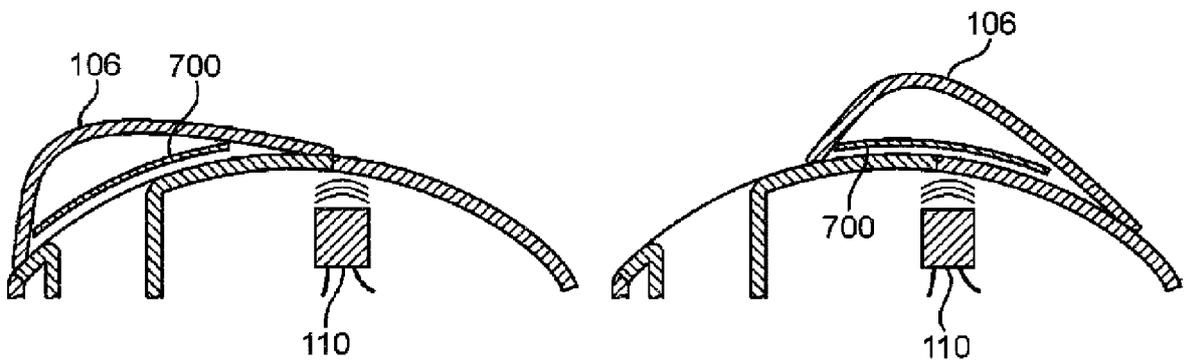
ФИГ. 4



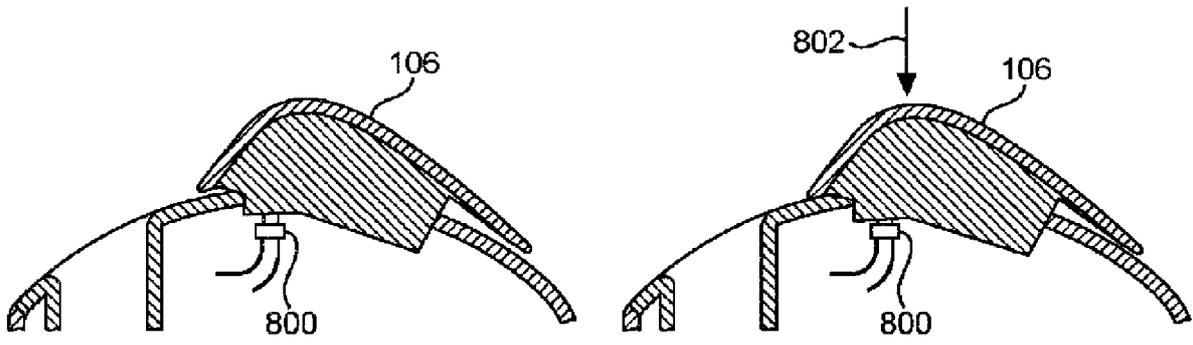
ФИГ. 5



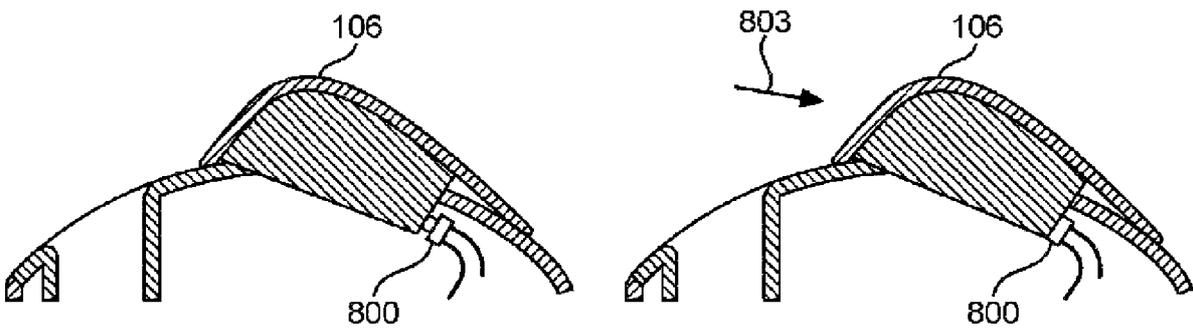
ФИГ. 6



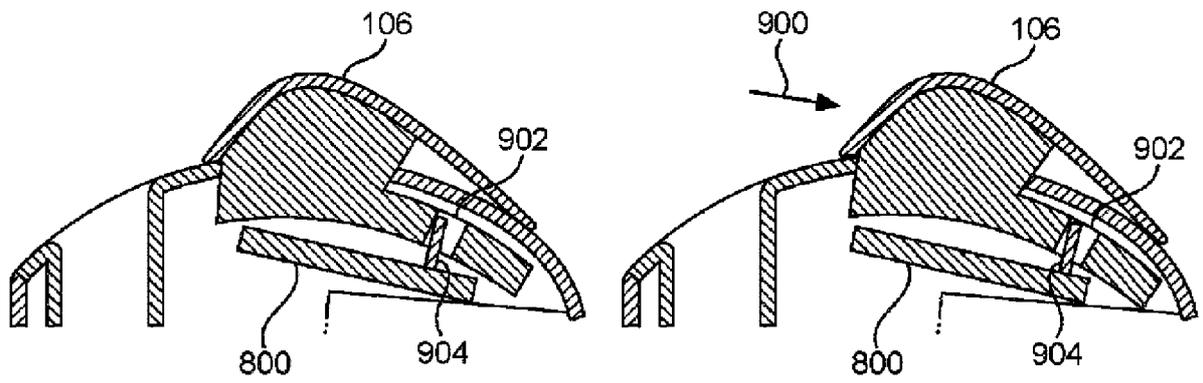
ФИГ. 7



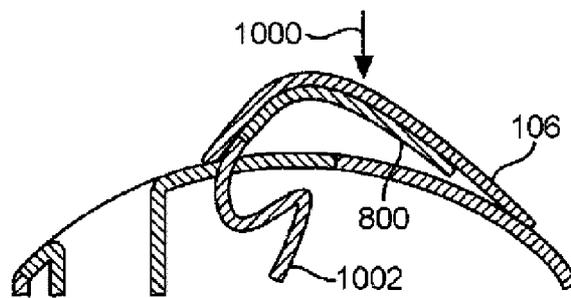
ФИГ. 8А



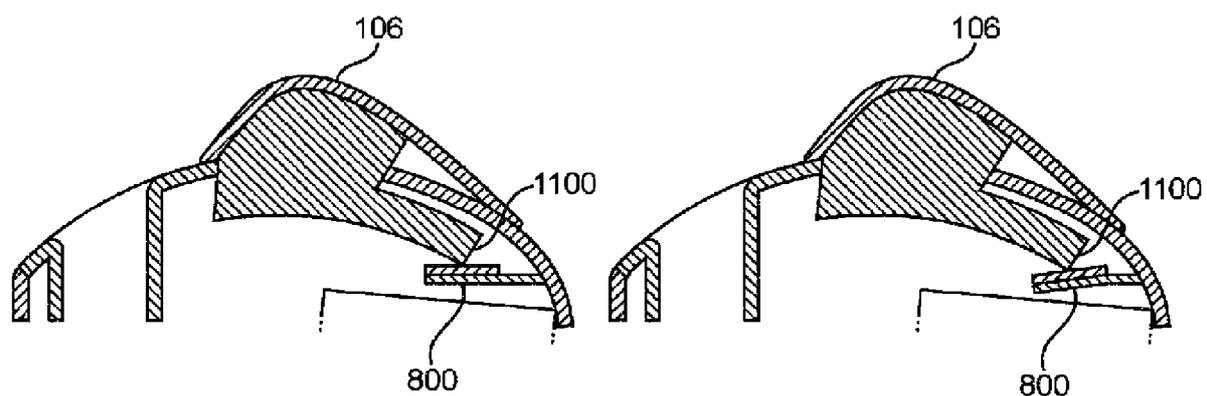
ФИГ. 8В



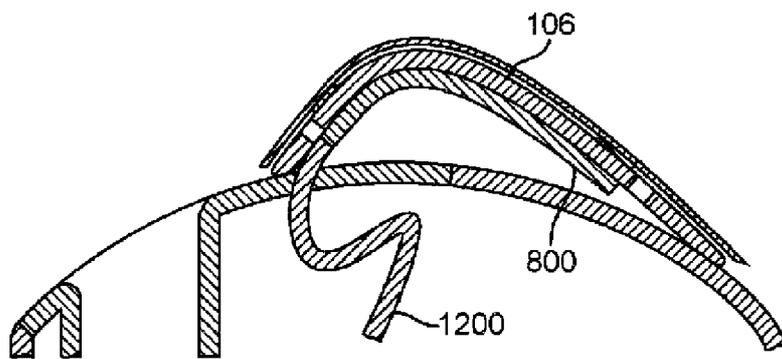
ФИГ. 9



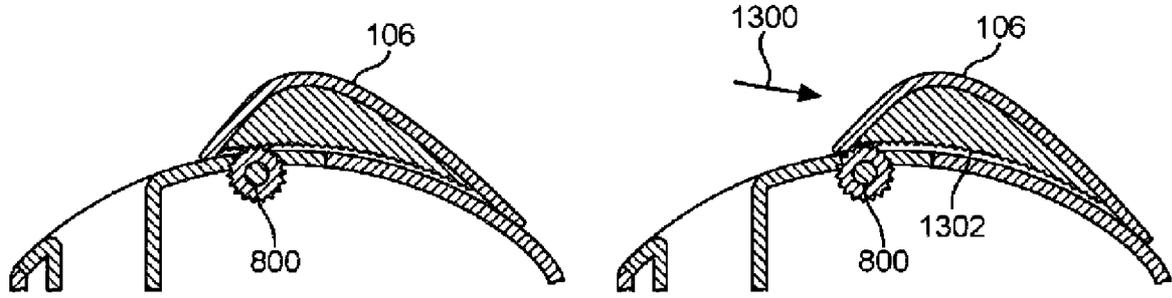
ФИГ. 10



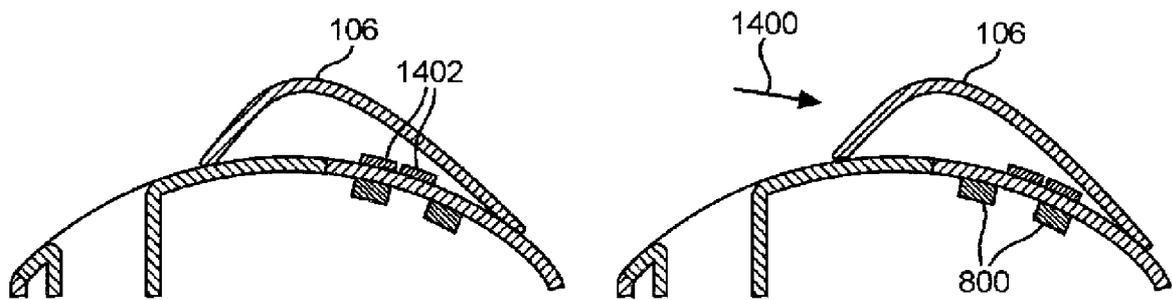
ФИГ. 11



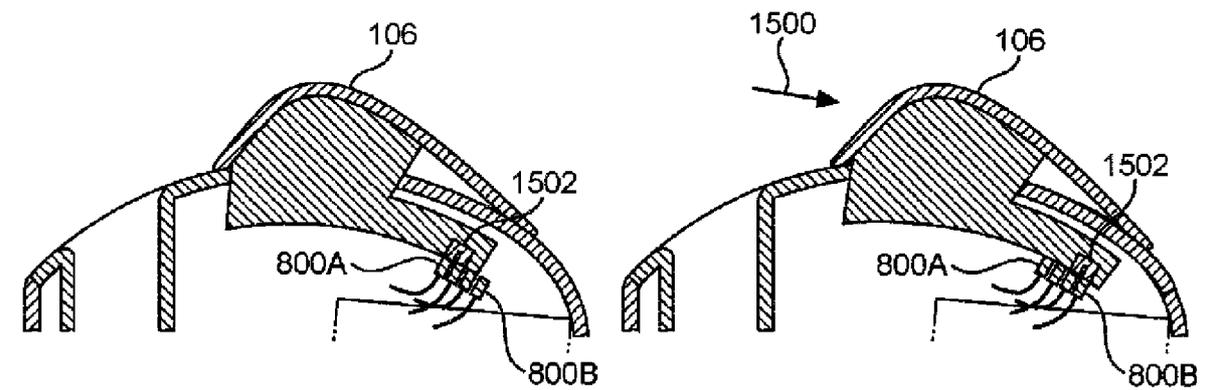
ФИГ. 12



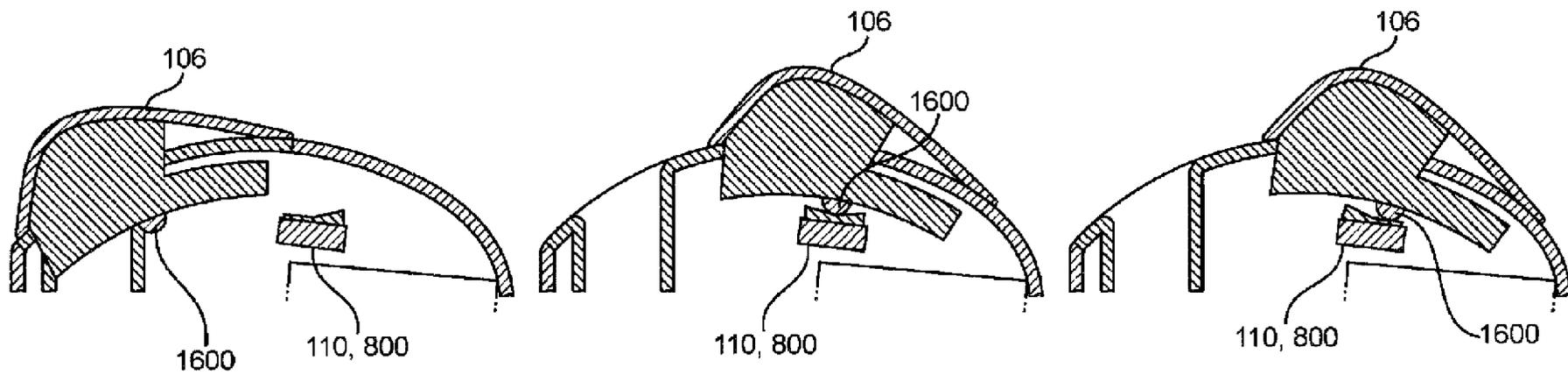
ФИГ. 13



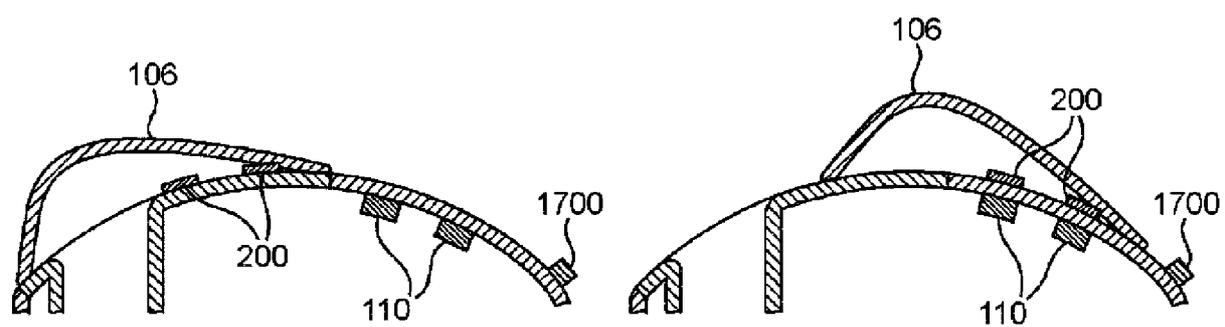
ФИГ. 14



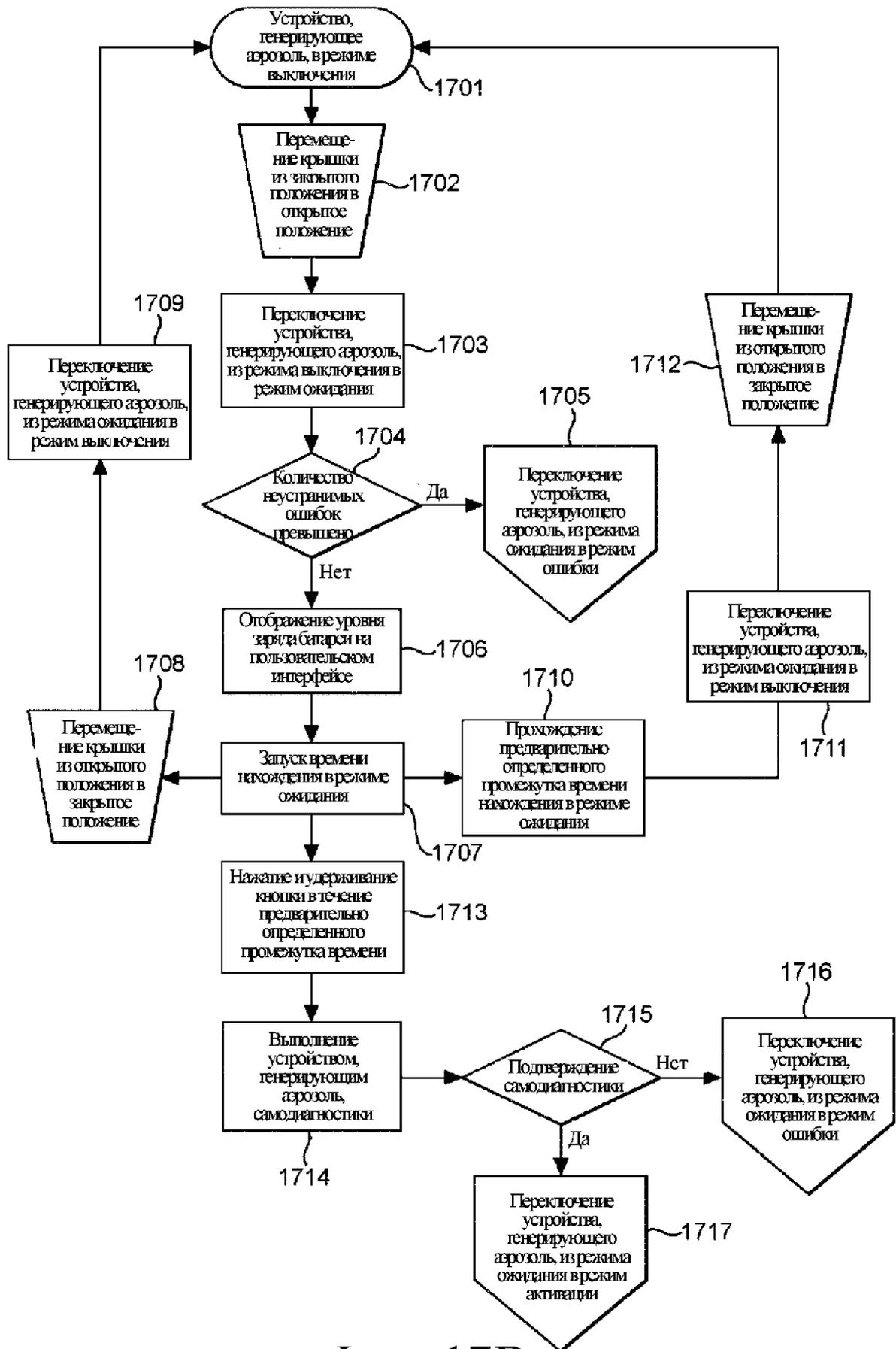
ФИГ. 15



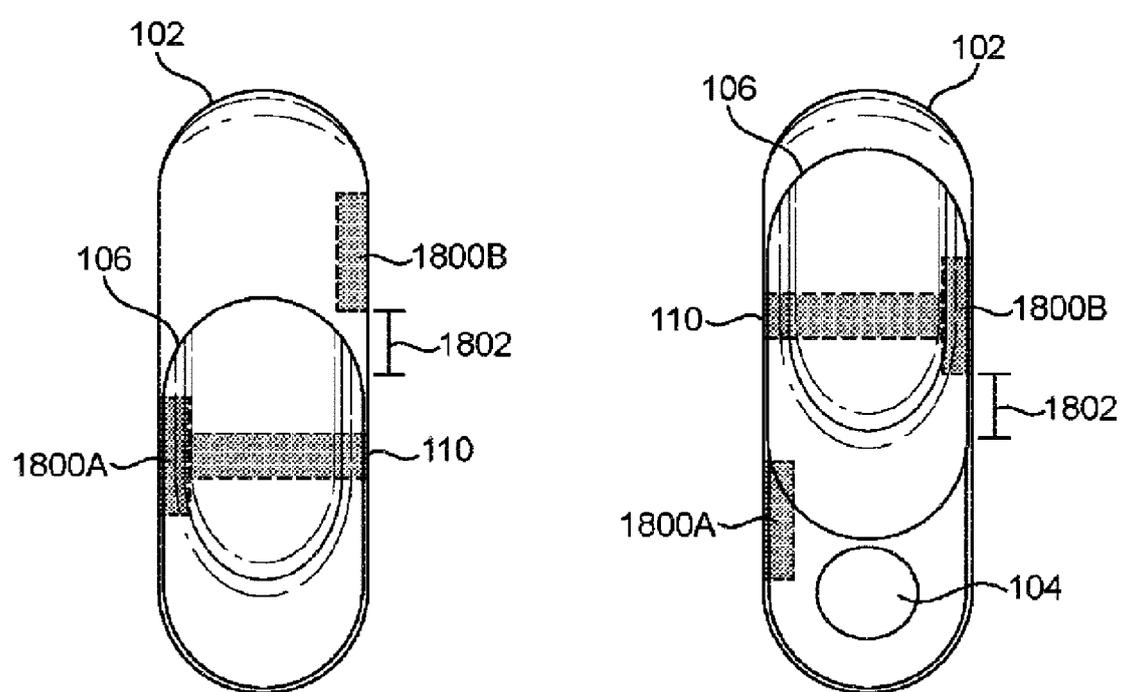
Фиг. 16



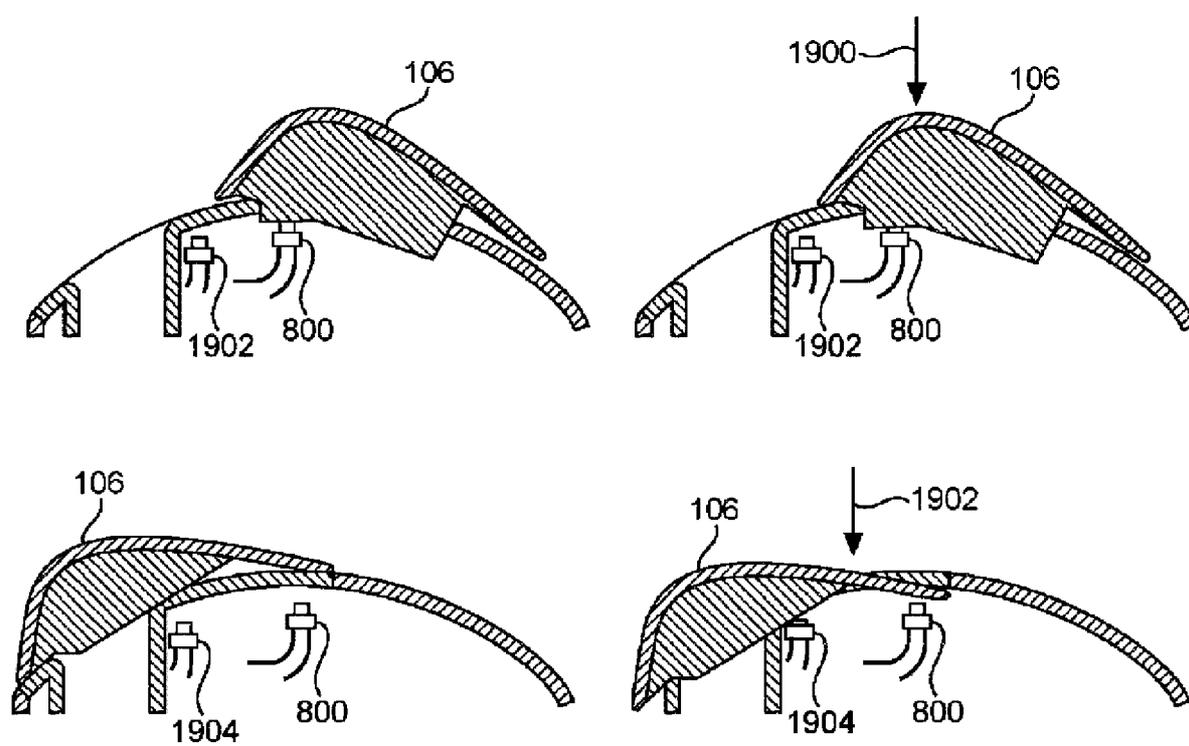
ФИГ. 17А



Фиг. 17В



Фиг. 18



Фиг. 19