(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 201992774 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.05.06

(22) Дата подачи заявки
2018.05.08

(51) Int. Cl. ***A61M 11/04*** (2006.01)
H01R 3/00 (2006.01)
A24F 47/00 (2006.01)

(54) КОНТЕЙНЕР, КОРПУС И СОДЕРЖАЩЕЕ ИХ ЭЛЕКТРОННОЕ ИСПАРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

(31) **15/601,365**
(32) **2017.05.22**
(33) **US**
(86) **PCT/US2018/031496**
(87) **WO 2018/217440 2018.11.29**

(71) Заявитель:
ОЛТРИА КЛАЙЕНТ СЕРВИСИЗ ЛЛК (US)

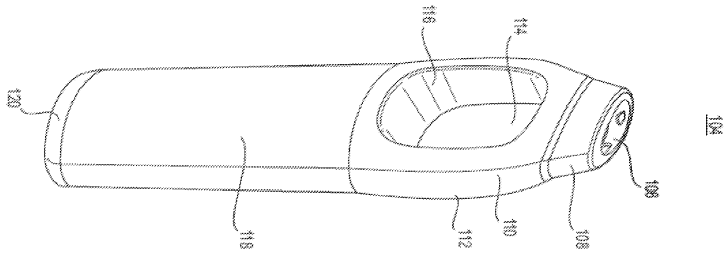
(72) Изобретатель:
Ньюкомб Райан, Бейч Терри, Хоус Эрик, Лау Рэймонд, Поупа Кристиан, Йоркшейдс Джеймс (US)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(57) Изобретение относится к электронному испарительному устройству. Электронное испарительное устройство может содержать контейнер, включающий в себя камеру для подлежащего испарению состава, первый электрический разъем, канал, пересекающий указанную камеру, и испаритель, при этом камера выполнена с возможностью хранения подлежащего испарению состава и сообщения по текучей среде с испарителем во время работы электронного испарительного устройства, а первый электрический разъем содержит первый и второй электроды питания, при этом первый электрод питания содержит первую контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и первую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с анодной частью испарителя, а второй электрод питания содержит вторую контактную часть на внешней стороне первого электрического разъема и вторую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с катодной частью испарителя. Электронное испарительное устройство может дополнительно содержать корпус, содержащий второй электрический разъем, выполненный с возможностью соединения с первым электрическим разъемом.

201992774 A1

201992774 A1



201992774 A1

КОНТЕЙНЕР, КОРПУС И СОДЕРЖАЩЕЕ ИХ ЭЛЕКТРОННОЕ ИСПАРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

Область техники

Изобретение относится электронным испарительным устройствам, включающим в себя отдельные изделия, содержащие подлежащие испарению составы.

Уровень техники

Некоторые электронные испарительные устройства содержат первую секцию, присоединяемую ко второй секции с помощью резьбового соединения. Первая секция может быть сменным картриджем, а вторая секция может быть многоразовым приспособлением. Резьбовое соединение может быть комбинацией охватываемого резьбового соединения на первой секцией и охватывающего резьбового приемного устройства на второй секции.

Раскрытие изобретения

Электронное испарительное устройство может содержать контейнер, включающий в себя камеру для подлежащего испарению состава, первый электрический разъем, канал, пересекающий указанную камеру, и испаритель, при этом камера выполнена с возможностью хранения подлежащего испарению состава и сообщения по текучей среде с испарителем во время работы электронного испарительного устройства, а первый электрический разъем содержит первый и второй электроды питания, при этом первый электрод питания содержит первую контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и первую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с анодной частью испарителя, а второй электрод питания содержит вторую контактную часть на внешней стороне первого электрического разъема и вторую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с катодной частью испарителя. Электронное испарительное устройство может дополнительно содержать корпус, определяющий приемную область для размещения контейнера и содержащий второй электрический разъем, выполненный с возможностью соединения с первым электрическим разъемом.

Согласно варианту осуществления изобретения каждая из первой и второй контактных частей содержит часть, проходящую от внешней стороны первого электрического разъема.

Согласно варианту осуществления изобретения часть, проходящая от внешней стороны первого электрического разъема, является полукруглой.

Согласно варианту осуществления изобретения первая и вторая контактная части выполнены с возможностью прикладывания упругой силы ко второму электрическому

разъему.

Согласно варианту осуществления изобретения первый электрический разъем дополнительно включает в себя первые контакты передачи данных, выполненные в форме пластин.

Согласно варианту осуществления изобретения второй электрический разъем включает в себя основной элемент, определяющий пазы для размещения первых контактов передачи данных и вторых контактов передачи данных на основном элементе и в указанных пазах.

Согласно варианту осуществления изобретения вторые контакты передачи данных выполнены с возможностью прикладывания упругой силы к первым контактам передачи данных.

Согласно варианту осуществления изобретения первая и вторая расширенные части выполнены с возможностью прикладывания упругой силы к испарителю.

Согласно варианту осуществления изобретения камера для подлежащего испарению состава и первый электрический разъем расположены на противоположных концах контейнера.

Согласно варианту осуществления изобретения первый электрический разъем содержит запоминающее устройство и датчик расхода воздуха.

Согласно варианту осуществления изобретения корпус выполнен с возможностью подачи питания на контейнер и обмена данными с контейнером посредством по меньшей мере одного электрического контакта.

Согласно варианту осуществления изобретения размеры приемной области соответствуют размерам контейнера.

Согласно варианту осуществления изобретения приемная область является сквозным отверстием.

Согласно варианту осуществления изобретения корпус содержит мундштук, имеющий проход, сообщающийся по текучей среде с каналом, когда контейнер электрически соединен с корпусом.

Согласно варианту осуществления изобретения электронное испарительное устройство содержит крепежную конструкцию по меньшей мере на одной боковой стенке приемной области и боковой поверхности контейнера, при этом крепежная конструкция выполнена с возможностью зацепления и удержания контейнера при введении в приемную область.

По меньшей мере один вариант осуществления изобретения относится к контейнеру для электронного испарительного устройства. Контейнер содержит камеру,

выполненную с возможностью хранения в ней подлежащего испарению состава, канал, пересекающий камеру, испаритель, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с камерой для подлежащего испарению состава, и отделение для устройства, выполненное с возможностью сообщения по текучей среде с камерой для подлежащего испарению состава, при этом отсек для устройства содержит первый электрический разъем, включающий в себя первый и второй электроды питания, при этом первый электрод питания содержит первую контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и первую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с анодной частью испарителя, а второй электрод питания содержит вторую контактную часть на внешней стороне первого электрического разъема и вторую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с катодной частью испарителя.

Согласно варианту осуществления изобретения каждая из первой и второй контактных частей содержит часть, проходящую от внешней стороны первого электрического разъема.

Согласно варианту осуществления изобретения часть, проходящая от внешней стороны первого электрического разъема, является полукруглой.

Согласно варианту осуществления изобретения первый электрический разъем дополнительно содержит первые контакты передачи данных, выполненные в форме пластин.

Согласно варианту осуществления изобретения первый электрический разъем содержит запоминающее устройство и датчик расхода воздуха.

Разные особенности и преимущества не ограничивающих изобретение вариантов осуществления изобретения могут стать понятнее из подробного описания, сопровождающегося приложенными чертежами. Приложенные чертежи представлены только для иллюстрации и не должны рассматриваться как ограничивающие объем формулы изобретения. Приложенные чертежи не нужно рассматривать как выполненные в масштабе, если ясно не оговорено обратное. Для ясности, различные размеры на чертежах могут быть увеличены.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показан корпус электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения, вид в перспективе;

на фиг. 2 - корпус по фиг. 1, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 3 - мундштук по фиг. 2, вид в перспективе;

на фиг. 4 - первая рамка по фиг. 2, вид в перспективе;

на фиг. 5 - вторая рамка по фиг. 2, вид в перспективе;

на фиг. 6 - основной элемент по фиг. 2, вид в перспективе;

на фиг. 7 - концевой элемент по фиг. 2, вид в перспективе;

на фиг. 8 - другой корпус электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения, вид в перспективе;

на фиг. 9 - корпус по фиг. 8, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 10 - первый мундштук по фиг. 9, вид в перспективе;

на фиг. 11 - второй мундштук по фиг. 9, вид в перспективе;

на фиг. 12 - первая рамка по фиг. 9, вид в перспективе;

на фиг. 13 - накладка рамки по фиг. 9, вид в перспективе;

на фиг. 14 - вторая рамка по фиг. 9, вид в перспективе;

на фиг. 15 - контейнер электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения, вид в перспективе;

на фиг. 16 - контейнер по фиг. 15, вид сверху;

на фиг. 17 - контейнер по фиг. 15, вид сбоку;

на фиг. 18 - контейнер по фиг. 15, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 19 - несколько контейнеров согласно варианту осуществления изобретения, вид в перспективе;

на фиг. 20 - электронное испарительное устройство, при этом контейнер вставлен в корпус, согласно варианту осуществления изобретения;

на фиг. 21 - схема системы корпуса согласно варианту осуществления изобретения;

на фиг. 22 - схема системы контейнера для корпуса согласно варианту осуществления изобретения;

на фиг. 23 - другой контейнер электронного испарительного устройства согласно с вариантом осуществления изобретения, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 24A - контейнер по фиг. 23 в собранном положении и перед приведением в действие, вид в разрезе;

на фиг. 24B - контейнер по фиг. 23 в собранном положении и перед приведением в действие, наклоненный вид в разрезе;

на фиг. 25A - контейнер по фиг. 23 в собранном положении и после приведения в действие, вид в разрезе;

на фиг. 25B - контейнер по фиг. 23 в собранном положении и после приведения в действие, наклоненный вид в разрезе;

на фиг. 25C - контейнер по фиг. 23 в собранном положении и после приведения в действие, наклоненный вид в разрезе под углом;

на фиг. 26 - другой контейнер электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 27A - контейнер по фиг. 26 в собранном положении и перед приведением в действие, вид в разрезе;

на фиг. 27B - контейнер по фиг. 26 в собранном положении и перед приведением в действие, наклоненный вид в разрезе;

на фиг. 28A - контейнер по фиг. 26 в собранном положении и после приведения в действие, вид в разрезе;

на фиг. 28B - контейнер по фиг. 26 в собранном положении и после приведения в действие, наклоненный вид в разрезе;

на фиг. 28C - контейнер по фиг. 26 в собранном положении и после приведения в действие, наклоненный вид в разрезе под углом;

на фиг. 29 - другой контейнер электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 30A - контейнер по фиг. 29 в собранном положении и перед приведением в действие, вид в разрезе;

на фиг. 30B - контейнер по фиг. 29 в собранном положении и перед приведением в действие, наклоненный вид в разрезе;

на фиг. 30C - контейнер по фиг. 29 в собранном положении и перед приведением в действие, наклоненный вид в разрезе под углом;

на фиг. 31A - контейнер по фиг. 29 в собранном положении и после приведения в действие, вид в разрезе;

на фиг. 31B - контейнер по фиг. 29 в собранном положении и после приведения в действие, наклоненный вид в разрезе;

на фиг. 31C - контейнер по фиг. 29 в собранном положении и после приведения в действие, наклоненный вид в разрезе под углом;

на фиг. 32 - другой контейнер электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения, вид с пространственным разделением деталей;

на фиг. 33 - контейнер по фиг. 32 в собранном положении, вид в разрезе;

на фиг. 34 - часть электронного испарительного устройства с контейнером по фиг. 33, вставленным в корпус, согласно варианту осуществления изобретения;

на фиг. 35A - 35F - вариант выполнения контейнера, содержащего узел электрического разъема;

на фиг. 36 - другой вариант выполнения узла электрического разъема;

на фиг. 37A - корпус электронного испарительного устройства, содержащего узел

электрического разъема;

на фиг. 37B - узел электрического разъема по фиг. 37A, вид в перспективе;

на фиг. 37C - 37F - соединение узла разъема контейнера и узла разъема корпуса, согласно варианту осуществления изобретения;

на фиг. 38A - 38C - вариант выполнения контейнера, содержащего узел электрического разъема;

на фиг. 39A - вариант выполнения корпуса для размещения контейнера;

на фиг. 39B - 39C более подробно показан узел электрического разъема по фиг. 39A;

на фиг. 40 - узел разъема по фиг. 38A, и узел разъема по фиг. 39A, вид в разрезе;

на фиг. 41A - 41F другой вариант выполнения узла электрического разъема.

Подробное описание изобретения

Следует понимать, что, когда об элементе или слое говорят, как о расположенном «на», «соединенным с», «связанным с» или «покрывающим» другой элемент или слой, он может быть расположен непосредственно на, соединен с, связан с или покрывать другой элемент или слой, или могут присутствовать промежуточные элементы или слои. В отличие от этого, когда об элементе или слое говорят, как о расположенном «непосредственно на», «непосредственно соединенным с», «непосредственно связанным с» другим элементом или слоев, промежуточные элементы или слои отсутствуют. В описании одинаковые ссылочные позиции обозначают аналогичные элементы. В настоящем документе термин «и/или» подразумевает любую комбинацию одного или нескольких связанных перечисленных элементов.

Следует понимать, что, хотя здесь для описания различных элементов, компонентов, областей, слоев и/или секций могут быть использованы термины первый, второй, третий и так далее, эти элементы, компоненты, области, слои и/или секции не должны быть ограничены этими терминами. Эти термины используются только для различения одного элемента, компонента, области, слоя или секции от другой области, слоя или секции. Таким образом, рассмотренные ниже первый элемент, компонент, область, слой или секция могут быть названы вторым элементом, компонентом, областью, слоем и/или секцией, не отступая при этом от идеи примеров вариантов осуществления изобретения.

Термины, относящиеся к пространственному расположению (например, «ниже», «под», «над», «выше» и подобные) могут быть здесь использованы для облегчения описания взаимоотношения одного элемента или признака и другого элемента (элементов) или признака (признаков), как показано на фиг. Следует понимать, что

термины, относящиеся к пространственному расположению, предназначены для охвата различных ориентаций используемого или работающего устройства, помимо показанной на фиг. ориентации. Например, если устройство на фиг. перевернуто, элементы, описанные как «ниже» или «под» другими элементами или признаками, будут ориентированы как «над» другими элементами или признаками. Таким образом, термин «ниже» может охватывать обе ориентации: выше и ниже. Устройство может быть сориентировано иначе (повернуто на 90 градусов или располагаться с другой ориентацией) и соответственно надо интерпретировать использованные здесь термины, относящиеся к пространственному расположению.

Используемая здесь терминология предназначена для описания различных вариантов осуществления изобретения и не предназначена для ограничения примеров вариантов осуществления изобретения. В настоящем документе, единственное число слова также подразумевает множественное число, если только из контекста ясно не следует обратное. Необходимо дополнительно подчеркнуть, что термины «содержит», «содержащий», «включает в себя» и/или «включающий в себя», используемые в этом описании, относятся к существованию сформулированных признаков, чисел, этапов, операций, элементов и/или компонентов, но не исключает существование или добавление одного или более других признаков, числе, этапов, операций, элементов, компонентов или их групп.

Примеры вариантов осуществления изобретения описаны здесь со ссылками на иллюстрации с сечениями, которые являются схематичными иллюстрациями идеализированных примеров вариантов осуществления изобретения (и промежуточных структур). Фактически необходимо ожидать изменения форм из иллюстраций, что является результатом технологий изготовления и/или допусков. Таким образом, примеры вариантов осуществления изобретения не должны рассматриваться как ограничения показанных здесь форм областей, а должны охватывать изменения форм, являющиеся результатом, например, изготовления. Показанные на фиг. области по природе являются схематичными и их формы не должны иллюстрировать фактическую форму области устройства, и они не ограничивают объем примеров вариантов осуществления изобретения.

Если не определено обратное, все используемые здесь термины (в том числе технические и научные термины) обладают одним и тем же значением, что и термины, понятные специалисту в рассматриваемой области, к которой принадлежат примеры вариантов осуществления изобретения. Далее необходимо понимать, что термины, в том числе определенные в общедоступных словарях, необходимо рассматривать как

обладающие значением, соответствующим их значению в контексте соответствующей области техники, и их нельзя интерпретировать в идеализированном или излишне формальном смысле, если здесь не оговорено обратное.

На фиг. 1 показан вид в перспективе, иллюстрирующий корпус электронного испарительного устройства в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Как показано на фиг. 1, корпус 104 электронного испарительного устройства содержит рамочный элемент, соединенный с основным элементом 118. Рамочная часть содержит первую рамку 110 и вторую рамку 112. Боковые стенки 116 (например, внутренние боковые поверхности) первой рамки 110 и второй рамки 112 определяют сквозное отверстие 114. Сквозное отверстие 114 выполнено с возможностью приема контейнера (что будет подробно описано далее).

В общем, электронное испарительное устройство может содержать корпус 104, контейнер, который вставлен в сквозное отверстие 114 корпуса 104, и испаритель, который расположен, по меньшей мере, или в контейнере или в корпусе 104. Контейнер может содержать камеру для подлежащего испарению состава (например, камеру для жидкости), отсек для устройства и канал. Канал может проходить от отсека для устройства и пересекать камеру для подлежащего испарению состава. Камера выполнена с возможностью размещения в ней подлежащего испарению состава (например, жидкости для электронной сигареты). Подлежащий испарению состав представляет собой материал или комбинацию материалов, которые могут быть преобразованы в пар. Например, подлежащий испарению состав может быть жидкостью, твердым составом и/или гелевым составом, содержащим, помимо прочего, воду, капли, растворители, активные ингредиенты, этанол, экстракты растений, натуральные или искусственные ароматизаторы и/или формирователи пара, такие как глицерин и пропиленгликоль.

Корпус 104 содержит ближний участок и противоположный дальний участок. Мундштук 108 расположен в ближнем участке, при этом концевой элемент 120 расположен в дальнем участке. Ближний участок содержит проход 106 и сквозное отверстие 114. Проход 106 проходит от одной концевой поверхности ближнего участка до боковой стенки 116 сквозного отверстия 114. Проход 106 выполнен в виде одного или нескольких проходов, проходящих через ближний участок корпуса 104. Сквозное отверстие 114 находится между проходом 106 и дальним участком корпуса 104 (например, между мундштуком 108 и основным участком 118).

Испаритель (который будет более подробно описано ниже) расположен, по меньшей мере, или в контейнере или в корпусе 104. Камера контейнера выполнена с возможностью сообщения по текучей среде с испарителем во время работы электронного

испарительного устройства, так что подлежащий испарению состав из камеры входит в тепловой контакт с испарителем. Испаритель выполнен с возможностью нагревания подлежащего испарению состава с целью создания пара, который проходит через контейнер по каналу. Сквозное отверстие 114 корпуса 104 выполнено с возможностью приема контейнера, так что канал контейнера выровнен с проходом 106 корпуса 104, чтобы облегчить доставку пара через проход 106 корпуса 104.

На фиг. 2 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий корпус по фиг. 1. Как показано на фиг. 2, первая рамка 110 и вторая рамка 112 выполнены с возможностью объединения для образования рамочного элемента корпуса 104. Для объединения первой рамки 110 и второй рамки 112 доступно некоторое количество вариантов. В одном варианте осуществления изобретения первая рамка 110 является охватывающим элементом, а вторая рамка 112 является охватываемым элементом, который выполнен с возможностью зацепления с первой рамкой 110. В качестве альтернативы, первая рамка 110 может быть охватываемым элементом, а вторая рамка 112 может быть охватывающим элементом, который выполнен с возможностью зацепления с первой рамкой 110. Зацепление первой рамки 110 и второй рамки 112 может быть осуществлено посредством защелкивающегося соединения, фрикционной посадки или конструкции со сдвигом и блокировкой, хотя примеры вариантов осуществления изобретения не ограничены перечисленным.

Первую рамку 110 можно рассматривать как переднюю рамку корпуса 104, а вторую рамку 112 можно считать задней рамкой (или наоборот). Дополнительно, объединенные ближние концы первой рамки 110 и второй рамки 112 определяют расположенный между ними проход 106. Проход 106 может быть выполнен в виде единственного прохода, который сообщается со сквозным отверстием 114, которое определено боковой стенкой 116. В качестве альтернативы, проход 106 для пара может обладать формой нескольких проходов, которые сообщаются со сквозным отверстием 114, которое определено боковой стенкой 116. В таком примере, несколько проходов могут содержать центральный проход, окруженный периферийными проходами (или только несколькими проходами, расположенными на одинаковом расстоянии друг от друга). Каждый из нескольких проходов может независимо проходить от сквозного отверстия 114 до ближней концевой поверхности рамочного элемента. В качестве альтернативы, общий проход может проходить частично от сквозного отверстия 114 и далее разветвляться на несколько проходов, которые проходят до ближней концевой поверхности рамочного элемента.

Мундштук 108 выполнен с возможностью установки со сдвигом на ближний конец

рамочного элемента, который образует проход 106 для пара. В результате, внешняя поверхность ближнего конца, образованная первой рамкой 110 и второй рамкой 112, может соответствовать внутренней поверхности мундштука 108. В качестве альтернативы, ближний конец, определяющий проход 106, может быть образован как часть мундштука 108 (вместо того, чтобы быть частью рамочного элемента). Мундштук 108 может быть прикреплен с помощью защелкивающегося соединения или другой подходящей конструкции. В одном варианте осуществления изобретения мундштук 108 является съемным элементом, который предназначен для добровольной, рекомендованной, замены или требуемой замены, которую осуществляет взрослый курильщик. Например, мундштук 108 может, помимо своих заданных функциональных возможностей, обеспечить визуальную или другим образом ощущаемую привлекательность для взрослого курильщика. В частности, мундштук 108 может быть выполнен из декоративного материала (например, дерева, металла, керамики) и/или содержать рисунки (например, шаблоны, изображения, символы). Таким образом, мундштук 108 может быть выполнен по желанию клиента, чтобы обеспечивать выражение индивидуальности для взрослого курильщика. В других примерах, съемная особенность мундштука 108 может облегчить рекомендованную замену из-за величины использования или обеспечить требуемую замену из-за износа со временем или повреждения (например, сколотый мундштук 108, полученный в результате случайного падения электронного испарительного устройства).

Нижние концы первой рамки 110 и второй рамки 112, противоположные ближним концам (которые определяют проход 106), выполнены с возможностью введения в основной элемент 118. Для облегчения надежной подгонки, внешняя поверхность нижних концов первой рамки 110 и второй рамки 112 может соответствовать приемной внутренней поверхности основного элемента 118. Дополнительно, нижние концы первой рамки 110 и второй рамки 112 также могут определять расположенную между ними канавку, приспособленную для размещения одного или нескольких проводов, которые соединяют с одним или несколькими электрическими контактами, расположенными на боковой стенке 116 (например, нижней поверхности боковой стенки 116, противоположной проходу 106). Источник электроэнергии (например, аккумуляторная батарея) также может быть расположен в этой канавке для подачи нужного тока через этот провод (провода). В качестве альтернативы, источник электроэнергии может быть расположен в доступном пространстве в основном элементе 118 между вставленным нижним концом рамочного элемента и концевым элементом 120.

Первая кнопка 122 и вторая кнопка 124 могут быть выполнены на основном элементе 118 и соединены с расположенными в нем соответствующей схемой и

электроникой. В одном варианте осуществления изобретения первая кнопка 122 может быть кнопкой включения, а вторая кнопка 124 может быть индикатором уровня аккумуляторной батареи. Индикатор уровня аккумуляторной батареи может показывать изображение величины доступной электроэнергии (например, 3 из 4 полосок). Кроме того, индикатор уровня аккумуляторной батареи также может мигать и/или изменять цвета для предупреждения взрослого курильщика о необходимости подзарядки электронного испарительного устройства. Для остановки мигания взрослый курильщик может просто нажать вторую кнопку 124. Таким образом, кнопка (кнопки) электронного испарительного устройства могут обладать функцией управления и/или отображения. Следует понимать, что примеры, касающиеся первой кнопки 122 и второй кнопки 124, не предназначены для ограничения изобретения и могут обладать другими реализациями, в зависимости от желаемых функциональных возможностей. Соответственно, может быть предусмотрено более двух кнопок (и/или разные формы) в том же месте или в другом месте электронного испарительного устройства.

На фиг. 3 показан вид в перспективе, иллюстрирующий мундштук по фиг. 2. Как показано на фиг. 3, мундштук 108 может обладать конструкцией в виде крышки с открытым концом, которая выполнена с возможностью установки со сдвигом на ближний конец рамочного элемента, определяющего проход 106. Мундштук 108 может обладать более широким основанием, которое сужается до более узкого верха. Тем не менее, следует понимать, что примеры вариантов осуществления изобретения не ограничены указанным вариантом. Мундштук 108 также может обладать другой формой для лучшего приспособления ко рту взрослого курильщика в ходе приложения отрицательного давления. Например, одна сторона мундштука 108 может быть более линейной, а противоположная сторона может быть более изогнутой.

На фиг. 4 показан вид в перспективе, иллюстрирующий первую рамку по фиг. 2. Как показано на фиг. 4, первая рамка 110 содержит боковую стенку 116, которая определяет сквозное отверстие 114. Первая рамка 110 выполнена с возможностью объединения со второй рамкой 112, которая также содержит боковую стенку 116, определяющую сквозное отверстие 114. Так как объединенное сквозное отверстие 114 выполнено с возможностью приема контейнера, боковые стенки 116 первой рамки 110 и второй рамки 112 могут образовывать сравнительно плавную и непрерывную поверхность для облегчения введения контейнера.

На фиг. 5 показан вид в перспективе, иллюстрирующий вторую рамку по фиг. 2. Как показано на фиг. 5, вторая рамка 112 выполнена с возможностью объединения с первой рамкой 110, так что форма, определенная объединенными боковыми стенками 116,

соответствует форме боковой поверхности контейнера. Кроме того, крепежная конструкция (например, сопряженные элемент/выемка, магнитная конструкция) может быть предусмотрена, по меньшей мере, или на боковых стенках 116 или на боковой поверхности контейнера.

Например, крепежная конструкция может содержать сопрягаемый элемент, который выполнен на боковой стенке 116 (первой рамки 110 и/или второй рамки 112), и соответствующую выемку, которая выполнена на боковой поверхности контейнера. Наоборот, сопрягаемый элемент может быть выполнен на боковой поверхности контейнера, а соответствующая выемка может быть выполнена на боковой стенке 116 (первой рамки 110 и/или второй рамки 112). В одном, не ограничивающем изобретение, варианте осуществления изобретения сопрягаемый элемент может быть скругленной конструкцией для облегчения сцепления/расцепления крепежной конструкции, при этом выемка может быть вогнутым углублением, которое соответствует кривизне скругленной конструкции. Сопрягаемый элемент также может быть подпружиненным, чтобы сжиматься (с помощью сжатия пружины), когда контейнер вставляют в сквозное отверстие 114, и растягиваться (с помощью разжатия пружины), когда сопрягаемый элемент выравнивают с соответствующей выемкой. Зацепление сопрягаемого элемента с соответствующей выемкой может приводить к слышимому звуку (например, щелчку), что является уведомлением взрослого курильщика о том, что контейнер закреплен и надлежащим образом расположен в сквозном отверстии 114 корпуса 104.

В другом примере крепежная конструкция может содержать магнитную конструкцию. Например, первый магнит может быть расположен в боковой стенке 116 (первой рамки 110 и/или второй рамки 112), а второй магнит может быть расположен в боковой поверхности контейнера. Первый и/или второй магниты могут быть открыты или скрыты от взгляда под некоторым слоем материала. Первый и второй магниты ориентированы так, чтобы притягиваться друг к другу, и может быть предусмотрено несколько пар из первых и вторых магнитов для обеспечения закрепления контейнера надлежащим образом выровнено в сквозном отверстии 114 корпуса 104. В результате, когда контейнер вставлен в сквозное отверстие 114, пара (пары) магнитов (например, первый и второй магниты) будут притягиваться друг к другу и, таким образом, удерживать контейнер в сквозном отверстии 114, при этом надлежаще выравнивать выходное отверстие канала контейнера с проходом 106 корпуса 104.

На фиг. 6 показан вид в перспективе, иллюстрирующий основной элемент по фиг. 2. Как показано на фиг. 6, основной элемент 118 может обладать трубчатой конструкцией, которая представляет собой значительную часть корпуса 104. Поперечное

сечение основного элемента 118 может иметь овальную форму, хотя также возможны другие формы, в зависимости от конструкции рамочного элемента. Взрослый курильщик может удерживать электронное испарительное устройство с помощью основного элемента 118. Соответственно, основной элемент 118 может быть образован (или покрыт) некоторым материалом, который обеспечивает улучшенный захват и/или текстуру, привлекательную для пальцев.

На фиг. 7 показан вид в перспективе, иллюстрирующий концевой элемент по фиг. 2. Как показано на фиг. 7, концевой элемент 120 выполнен с возможностью введения в дальний конец основного элемента 118. Форма концевого элемента 120 может соответствовать форме дальнего конца основного элемента 118, чтобы обеспечивать сравнительно плавный и непрерывный переход между двумя поверхностями.

На фиг. 8 показан вид в перспективе, иллюстрирующий другой корпус электронного испарительного устройства в соответствии с одним примером варианта осуществления изобретения. Как показано на фиг. 8, корпус 204 содержит боковую стенку 216, определяющую сквозное отверстие 214, которое выполнено с возможностью приема контейнера. Значительная часть конструкции корпуса 204 образована первой рамкой 210, обрамляющей рамкой 211 и второй рамкой 212 (например, фиг. 9). Проход 206 и первый мундштук 208 выполнены на ближнем участке корпуса 204.

На фиг. 9 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий корпус по фиг. 8. Как показано на фиг. 9, обрамляющая рамка 211 расположена между первой рамкой 210 и второй рамкой 212. Тем не менее, следует понимать, что возможно так модифицировать и выполнить первую рамку 210 и вторую рамку 212, что обрамляющая рамка 211 не будет нужна. Проход 206 может быть определен ближними концами первой рамки 210 и второй рамки 212, а также вторым мундштуком 209. В результате, проход 206 проходит от боковой стенки 216 до выходного конца второго мундштука 209. Первый мундштук 208 выполнен с возможностью установки со сдвигом на второй мундштук 209. В одном примере варианта осуществления изобретения первый мундштук 208 может быть выполнен съемным, при этом второй мундштук 209 может быть выполнен стационарным. В качестве альтернативы, первый мундштук 208 может быть объединен со вторым мундштуком 209 для образования единой структуры, которая является съемной.

На второй рамке 212 корпуса 204 могут быть предусмотрены первая кнопка 222, вторая кнопка 224 и третья кнопка 226. В одном примере варианта осуществления изобретения первая кнопка 222 может быть дисплеем (например, индикатором уровня аккумуляторной батареи), вторая кнопка 224 может управлять количеством подлежащего

испарению состава, доступного для нагревателя, а третья кнопка 226 может быть кнопкой питания. Тем не менее, следует понимать, что изобретение не ограничены указанным вариантом. В частности, кнопки могут быть разными, в зависимости от желаемых функциональных возможностей. Соответственно, может быть предусмотрено разное количество кнопок (и/или разные формы) в том же месте или в другом месте электронного испарительного устройства. Более того, признаки и принципы относительно корпуса 104, которые также применимы к корпусу 204, могут быть совпадать с рассмотренными *выше* признаками для корпуса 104.

На фиг. 10 показан вид в перспективе, иллюстрирующий первый мундштук по фиг. 9. Как показано на фиг. 10, первый мундштук 208 выполнен с возможностью расположения над вторым мундштуком 209. Таким образом, внутренняя поверхность первого мундштука 208 может соответствовать внешней поверхности второго мундштука 209.

На фиг. 11 показан вид в перспективе, иллюстрирующий второй мундштук по фиг. 9. Как показано на фиг. 11, второй мундштук 209 определяет расположенный в нем проход 206. Второй мундштук 209 может иметь сходство с объединенными ближними концами первой рамки 110 и второй рамки 112, которые определяют проход 106 для пара корпуса 104.

На фиг. 12 показан вид в перспективе, иллюстрирующий первую рамку по фиг. 9. Как показано на фиг. 12, первая рамка 210 содержит боковую стенку 216, которая определяет сквозное отверстие 214. Верхний конец первой рамки 210 может содержать некоторую соединительную конструкцию, которая облегчает соединение по меньшей мере второго мундштука 209.

На фиг. 13 показан вид в перспективе, иллюстрирующий обрамляющую рамку по фиг. 9. Как показано на фиг. 13, обрамляющая рамка 211 может иметь форму изогнутой полоски, которая поддерживается центральной пластиной. Когда обрамляющая рамка 211 расположена между первой рамкой 210 и второй рамкой 212, она образует боковую поверхность корпуса 204, хотя изобретение не ограничено указанным вариантом.

На фиг. 14 показан вид в перспективе, иллюстрирующий вторую рамку по фиг. 9. Как показано на фиг. 14, вторая рамка 212 содержит боковую стенку 216, которая определяет сквозное отверстие 214. Верхний конец второй рамки 212 может содержать некоторую соединительную конструкцию, которая облегчает соединение по меньшей мере второго мундштука 209. Кроме того, поверхность второй рамки 212 может быть снабжена шаблоном или рельефным внешним оформлением. Такие шаблоны и рельефы могут быть по природе эстетичными (то есть, визуально привлекательными) и/или

функциональными (например, улучшенный захват). Хотя это не показано, поверхность первой рамки 210 может быть аналогичной.

На фиг. 15 показан вид в перспективе, иллюстрирующий контейнер электронного испарительного устройства в соответствии с одним примером варианта осуществления изобретения. Как показано на фиг. 15, контейнер 302 содержит обрамление 310, которое расположено между первой крышкой 304 и второй крышкой 314. Первую крышку 304 можно рассматривать как переднюю крышку, а вторую крышку 314 можно рассматривать как заднюю крышку (или наоборот). Первая крышка 304 и вторая крышка 314 могут быть выполнены из прозрачного материала, чтобы можно быть видеть содержимое (например, подлежащий испарению состав) в контейнере 302. Обрамление 310 контейнера определяет выходное отверстие 312 канала для выпуска пара, выработанного в контейнере 302.

Контейнер 302 является самостоятельным изделием, которое может быть герметизировано защитной пленкой, обернутой вокруг обрамления 310. Дополнительно, благодаря закрытому содержимому контейнера 302, может быть уменьшен риск вмешательства и загрязнения. Также может быть уменьшен шанс нежелательного физического воздействия извне на подлежащий испарению состав из контейнера 302 (например, из-за утечки). Более того, контейнер 302 может быть выполнен так, чтобы предотвратить повторное наполнение.

На фиг. 16 показан вид сверху, иллюстрирующий контейнер по фиг. 15. Как показано на фиг. 16, вторая крышка 314 шире первой крышки 304. В результате, обрамление 310 может иметь наклон от первой крышки 304 ко второй крышке 314. Тем не менее, следует понимать, что в зависимости от конструкции контейнера 302 возможны другие конфигурации.

На фиг. 17 показан вид сбоку, иллюстрирующий контейнер по фиг. 15. Как показано на фиг. 17, вторая крышка 314 длиннее первой крышки 304. В результате, обрамление 310 может иметь наклон от первой крышки 304 ко второй крышке 314. В результате контейнер 302 может быть вставлен в корпус, так что в сквозном отверстии сначала размещают сторону, соответствующую первой крышке 304. В одном примере варианта осуществления изобретения контейнер 302 может быть вставлен в сквозное отверстие 114 корпуса 104 и/или сквозное отверстие 214 корпуса 204.

На фиг. 18 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий контейнер по фиг. 15. Как показано на фиг. 18, внутреннее пространство контейнера 302 может быть разделено на несколько отсеков с помощью расположенных в нем элементов. Например, сужающееся выходное отверстие канала 308

может быть выровнено с выходным отверстием 312 канала и пространство, ограниченное первой крышкой 304, каналом 308, обрамлением 310 и второй крышкой 314, можно рассматривать как камера для подлежащего испарению состава. Дополнительно, ограниченное пространство под каналом 308 может рассматриваться как отсек для устройства. Например, отсек для устройства может содержать испаритель 306. Одним преимуществом расположения испарителя 306 в контейнере 302 заключается в том, что испаритель 306 будет использоваться только для того количества подлежащего испарению состава, которое содержится в камере для подлежащего испарению состава, и, таким образом, он не будет использован чрезмерно.

На фиг. 19 показан вид в перспективе, иллюстрирующий несколько контейнеров в соответствии с одним примером варианта осуществления изобретения. Как показано на фиг. 19, каждая из контейнеров 402 содержит обрамление 410, расположенное между первой крышкой 404 и второй крышкой 414. Канал 408 выровнен с выходным отверстием 412 и расположен над испарителем 406. Контейнер 402 герметизирован для удерживания в нем состава 418 для выработки пара и предотвращения внешнего вмешательства. Камера контейнера 402 выполнена с возможностью хранения в ней состава 418 для выработки пара, а отсек для устройства содержит испаритель 406.

Более подробно, контейнер 402 для электронного испарительного устройства может содержать камеру, выполненную с возможностью удерживания в ней состава 418 для выработки пара. Отсек для устройства сообщается по текучей среде с камерой для подлежащего испарению состава. Отсек для устройства содержит испаритель 406. Канал 408 проходит от отсека для устройства и пересекает камеру для подлежащего испарению состава.

Контейнер 402 выполнен с возможностью введения в корпус. Размеры контейнера 402 могут соответствовать размерам сквозного отверстия (например, 114) корпуса (например, 104). Канал 408 может находиться между мундштуком (например, 108) и отсеком для устройства, когда контейнер 402 вставлен в сквозное отверстие корпуса.

Крепежная конструкция (например, конструкция охватываемого/охватывающего элемента, магнитная конструкция) может быть предусмотрена, по меньшей мере, или на боковой стенке (например, 116) сквозного отверстия (например, 114) или на боковой поверхности контейнера 402. Крепежная конструкция может быть выполнена с возможностью зацепления с контейнером 402 и удержания контейнера 402 при его введении в сквозное отверстие корпуса. Кроме того, выходное отверстие 412 может быть использовано для крепления контейнера 402 в сквозном отверстии корпуса. Например, корпус может быть снабжен выдвижным соединителем, который выполнен с

возможностью вставки в выходное отверстие 412 канала, чтобы закреплять контейнер 402 в проходе (например, 106) корпуса (например, 104). Соединитель также может являться скругленной конструкцией и/или содержать пружину для облегчения его сжатия (например, с помощью сжатия пружины) и растяжения (например, с помощью разжимания пружины).

В одном варианте осуществления изобретения камера для подлежащего испарению состава контейнера 402 может окружать канал 408. Например, канал 408 может проходить через центр камеры для подлежащего испарению состава, хотя изобретение не ограничено таким вариантом.

В качестве альтернативы, вместо канала 408, показанного на фиг. 19, канал может иметь форму прохода, который проходит вдоль по меньшей мере одной боковой стенки камеры для подлежащего испарению состава. Например, канал может быть выполнен в форме прохода, который расположен между первой крышкой 404 и второй крышкой 414, при этом он проходит вдоль одной или обеих сторон внутренней поверхности обрамления 410. В результате, проход может обладать тонким, прямоугольным поперечным сечением, хотя изобретение не ограничено этим вариантом. Когда проход расположен вдоль двух боковых стенок камеры для подлежащего испарению состава (например, обеих внутренних поверхностей обрамления 410), проход вдоль каждой боковой стенки может быть выполнен с возможностью схождения в одном положении (например, выходном отверстии 412), которое выровнено относительно прохода (например, 106) корпуса (например, 104), когда контейнер 402 расположен в сквозном отверстии 114.

В другом примере канал может иметь форму трубки, расположенной по меньшей мере в одном углу камеры для подлежащего испарению состава. Такой угол может располагаться на границе первой крышки 404 и/или второй крышки 414 с внутренней поверхностью обрамления 410. В результате, трубка может обладать треугольным поперечным сечением, хотя изобретение не ограничено этим вариантом. Когда трубка расположена по меньшей мере в двух углах (например, передних углах, задних углах, диагональных углах, боковых углах) камеры для подлежащего испарению состава, трубка в каждом углу может быть выполнена с возможностью схождения в одном положении (например, выходном отверстии 412), которое выровнено относительно прохода (например, 106) корпуса (например, 104), когда контейнер 402 расположен в сквозном отверстии 114.

Камера для подлежащего испарению состава и отсек для устройства могут располагаться в противоположных концах контейнера 402. Отсек для устройства может содержать запоминающее устройство. Запоминающее устройство может содержать

электронную идентификационную информацию с целью разрешения осуществления, по меньшей мере, или аутентификации контейнера 402 или сопряжения рабочих параметров, зависящих от типа контейнера 402, когда он вставлен в сквозное отверстие корпуса (например, умная калибровка). Электронная идентификационная информация может помочь предотвратить подделку. Рабочие параметры могут помочь оптимизировать опыт курения электронного испарительного устройства без необходимости нагружать взрослого курильщика определением надлежащих настроек. В одном примере варианта осуществления изобретения можно отслеживать уровень подлежащего испарению состава в контейнере 402. Дополнительно, приведение в действие контейнера 402 может быть запрещено, если истек предполагаемый срок использования. Таким образом, контейнер 402 (и 302) может рассматриваться как «умный» контейнер.

Боковая поверхность контейнера 402 содержит по меньшей мере один электрический контакт 416 и/или соединение 417 для передачи данных (например, два или три электрических контакта и/или соединения для передачи данных). Корпус может быть выполнен с возможностью осуществления, по меньшей мере, или подачи электроэнергии или обмена данными с контейнером 402 посредством по меньшей мере одного электрического контакта 416. Этот по меньшей мере один электрический контакт 416 может быть расположен на конце контейнера 402, который соответствует отсеку для устройства. Благодаря своей «умной» способности, контейнер 402 может обмениваться данными с корпусом и/или другим электронным устройством (например, смартфоном). В результате, шаблоны использования и другая информация (например, интенсивность ароматизатора, ощущение во рту, количество затяжек) могут быть выработаны, сохранены, переданы и/или отображены. «Умная» способность, соединительные элементы и другие имеющие отношение к делу особенности контейнера, корпуса и всего электронного испарительного устройства дополнительно рассмотрены в заявке US №. 62/151,160 (номер патентного реестра 24000-000200-US-PS1 (ALCS2853)), заявке US № 62/151,179 (номер патентного реестра 24000-000201-US-PS1 (ALCS2854)) и заявке US № 62/151,248 (номер патентного реестра 24000-000202-US-PS1 (ALCS2855)), которые включены в этот документ посредством ссылки.

На фиг. 20 показан вид, иллюстрирующий электронное испарительное устройство, при этом контейнер вставлен в корпус, в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Как показано на фиг. 20, электронное испарительное устройство 500 содержит контейнер 502 (например, умный контейнер), который вставлен в корпус 504. Контейнер 502 может быть таким же, как описано при описании контейнера 302 и контейнера 402. В результате контейнер 502 может быть лишен проблем и лишен утечек

деталью, которая сравнительно легко может быть заменена, при исчерпании/подходе к концу подлежащего испарению состава или когда нужен другой контейнер.

На фиг. 21 показана схема системы корпуса согласно варианту осуществления изобретения. Система 2100 может быть системой в корпусе 104 и корпусе 204.

Система 2100 содержит контроллер 2105, блок 2110 питания, средства 2115 управления, электрический интерфейс 2120/интерфейс 2120 данных, датчики 2125 устройства, интерфейсы 2130 ввода/вывода (I/O), индикаторы 2135 для курильщика, по меньшей мере одну антенну 2140 и носитель 2145 информации. Система 2100 не ограничена признаками, показанными на фиг. 21. Например, система 2100 может содержать дополнительные элементы. Тем не менее, для краткости, дополнительные элементы не описаны.

Контроллер 2105 может быть аппаратным средством, микропрограммным обеспечением, аппаратным обеспечением, исполняющим программное обеспечение или любой их комбинацией. Если контроллер 2105 является аппаратным средством, то оно может содержать один или несколько центральных процессоров (CPU), цифровых сигнальных процессоров (DSP), специализированных интегральных схем (ASIC), логических микросхем, программируемых в условиях эксплуатации (FPGA) или подобных, выполненных в виде машин специального назначения для выполнения функций процессора. Как указано выше, CPU, DSP, ASIC и FPGA, в общем, могут называться вычислительными устройствами.

Если контроллер 2105 является процессором, исполняющим программное обеспечение, то такой контроллер 2105 выполнен как машина специального назначения для исполнения программного обеспечения, хранящегося на носителе 2145 информации для выполнения функций по меньшей мере одного из контроллеров 2105.

Термин «носитель информации», «считываемый компьютером носитель информации» или «долговременный считываемый компьютером носитель информации» может представлять одно или несколько устройств для хранения данных, в том числе постоянное запоминающее устройство (ROM), оперативное запоминающее устройство (RAM), магнитное RAM, носители информации на магнитных дисках, оптические носители информации, устройства флеш-памяти и/или другие материальные, считываемый машиной носители для хранения информации. Термин «считываемый компьютером носитель» может содержать, помимо прочего, переносные или стационарные запоминающие устройства, оптические запоминающие устройства и различные другие носители, способные хранить, содержать или переносить команду (команды) и/или данные.

Как показано на фиг. 21, контроллер 2105 устанавливает связь с блоком 2110 питания, управляющим средством 2115, электрическим интерфейсом 2120/интерфейсом 2120 данных контейнера, датчиками 2125 устройства, интерфейсами 2130 ввода/вывода (I/O), индикаторами 2135 для курильщика по меньшей мере одной антенной 2140.

Контроллер 2105 устанавливает связь с CC-NVM контейнера с помощью электрического интерфейса 2120/интерфейса 2120 данных контейнера. Более конкретно, контроллер 2105 может использовать шифрование для аутентификации контейнера. Как будет описано ниже, контроллер 2105 устанавливает связь с корпусом CC-NVM для аутентификации контейнера. Более конкретно, в энергонезависимую память в ходе изготовления помещают информацию о товаре и другую информацию для проведения аутентификации.

Запоминающее устройство может содержать электронную идентификационную информацию с целью разрешения осуществления, по меньшей мере, или аутентификации контейнера 402 или сопряжения рабочих параметров, зависящих от типа контейнера, когда контейнер вставляют в сквозное отверстие корпуса. Помимо аутентификации на основе электронной идентификационной информации контейнера, контроллер 2105 может разрешить использование контейнера на основе даты истечения срока годности подлежащего испарению состава и/или нагревателя, которая содержится в энергонезависимой памяти CC-NVM. Если контроллер определяет, что дата истечения срока годности, содержащаяся в энергонезависимой памяти, прошла, контроллер может не разрешить использование контейнера и отключить электронное устройство для курения.

Контроллер 2105 (или носитель 2145 информации) хранит ключевой материал и коммерческое программное обеспечение алгоритма для шифрования. Например, алгоритм шифрования опирается на использование случайных чисел. Безопасность этих алгоритмов зависит от того, насколько действительно случайными являются указанные числа. Эти числа обычно предварительно выработаны и сохранены в процессоре или запоминающих устройствах. Примеры вариантов осуществления изобретения могут увеличивать случайность этих чисел, используемых для шифрования, путем использования параметров затяжки, например, длительностей затяжки, интервалов между затяжками или их комбинаций, чтобы вырабатывать числа, которые более случайны и больше разнятся у разных людей по сравнению с предварительно выработанными случайными числами. Все передачи данных между контроллером 2105 и контейнером могут быть зашифрованы.

Более того, контейнер может быть использован как обычный носитель полезной нагрузки для хранения другой информации, такой как патчи программного обеспечения

для электронного устройства для курения. Так как во всех передачах данных между контейнером и контроллером 2105 используется шифрование, безопасность упомянутых данных сохраняется на более высоком уровне и электронное устройство для курения с меньшей вероятностью содержит вредоносные программы или вирусы. Использование CC-NVM как носителя информации, такой как данные и обновления программного обеспечения, позволяет обновлять программное обеспечение электронного устройства для курения без соединения с Интернетом и позволяет взрослому курильщику проходить процесс загрузки аналогично большинству бытовых электронных устройств, требующих периодических обновлений программного обеспечения.

Контроллер 2105 также может содержать криптографический ускоритель, который позволяет ресурсам контроллера 2105 выполнять функции, отличные от кодирования и декодирования, которые выполняют при аутентификации. Контроллер 2105 также может отличаться другими признаками, касающимися безопасности, такими как предотвращение несанкционированного использования каналов связи и предотвращение несанкционированного доступа к данным, если контейнер или курильщик не прошли аутентификацию.

Помимо криптографического ускорителя, контроллер 2105 может содержать другие аппаратные ускорители. Например, контроллер 2105 может содержать модуль (FPU) для выполнения операций с плавающей точкой, отдельное DSP ядро, цифровые фильтры и модули (FFT) быстрого преобразования Фурье.

Контроллер 2105 управляет операционной системой (RTOS) реального времени, управляет системой 2100 и может быть обновлен путем обмена данными с CC-NVM или когда система 2100 соединена с другими устройствами (например, смартфоном) с помощью интерфейсов 2130 ввода/вывода и/или антенны 2140. Интерфейсы 2130 ввода/вывода (I/O) и антенна 2140 позволяют системе 2100 соединяться с разными внешними устройствами, такими как смартфоны, планшеты и PC. Например, интерфейсы 2130 ввода/вывода (I/O) могут содержать соединительное устройство микро USB. Соединительное устройство микро USB может быть использовано системой 2100 для зарядки источника 2110b электроэнергии.

Контроллер 2105 может содержать встроенное RAM и флеш-память для хранения и исполнения кода, содержащего обновления аналитики, диагностики и программного обеспечения. В качестве альтернативы, носитель 2145 информации может хранить код. Дополнительно, в другом варианте осуществления изобретения носитель 2145 информации может быть встроенным в контроллер 2105.

Контроллер 2105 может дополнительно содержать встроенный модуль тактовой

синхронизации, модуль сброса и модуль управления электропитанием для уменьшения площади, закрытой печатной платой (PCB) в корпусе.

Датчики 2125 устройства могут содержать некоторое количество преобразователей датчика, которые предоставляют контроллеру 2105 информацию по измерениям. Датчики 2125 устройства могут содержать датчик температуры блока питания, внешний датчик температуры контейнера, датчик тока для нагревателя, датчик тока блока питания, датчик расхода воздуха и акселерометр для отслеживания перемещения и ориентации. Датчик температуры блока питания и внешний датчик температуры контейнера могут являться терморезистором или термопарой и датчик тока для нагревателя и датчик тока блока питания могут быть датчиками на основе сопротивления или датчиками другого типа, выполненными для измерения тока. Датчик расхода воздуха может быть датчиком потока на основе микроэлектромеханической системы (MEMS), или датчиком другого типа, выполненным с возможностью измерения расхода воздуха.

Из данных, выработанных в некотором количестве преобразователей датчиков, могут выполняться выборки с частотой выборки, соответствующей измеряемому параметру, с использованием дискретного многоканального аналого-цифрового преобразователя (ADC).

Контроллер 2105 может приспосабливать профили нагревателя для подлежащего испарению состава и другим профилям на основе измеренной информации, которая принята из контроллера 2105. Для удобства указанные профили, в общем, называются профилями курения или выработки пара.

Профиль нагревателя определяет профиль электроэнергии, который необходимо подавать на нагреватель в течение нескольких секунд при прикладывании отрицательного давления к электронному испарительному устройству. Пример профиля нагревателя может быть таким: подать максимальную электроэнергию на нагреватель при начале прикладывания отрицательного давления, а далее по прошествии примерно секунды немедленно уменьшить подачу электроэнергии до половины или четверти или в районе указанного.

Модуляцию электрической энергии обычно реализуют с использованием широтно-импульсной модуляции, вместо переключения включено/выключено, когда электроэнергия или полностью отключена или полностью включена.

Кроме того, профиль нагревателя также может быть модифицирован на то время, когда взрослый курильщик прикладывает отрицательное давление к электронному устройству для курения. Использование MEMS датчика расхода позволяет измерять силу затяжки и использовать ее в качестве обратной связи для контроллера 2105 с целью

регулировки электроэнергии, подаваемой на нагреватель контейнера, что можно назвать доставкой нагревания или доставкой электроэнергии.

Когда контроллер 2105 распознает установленный в текущий момент контейнер (например, с помощью артикула (SKU)), контроллер 2105 подбирает соответствующий профиль нагревания, который приспособлен для этого конкретного контейнера. Контроллер 2105 и носитель 2145 информации сохраняют данные и алгоритмы, которые позволяют выработать профили нагревания для всех артикулов (SKU). Взрослые курильщики также могут настраивать профили нагревания под свои предпочтения.

Как показано на фиг. 21, контроллер 2105 направляет данные на блок 2110 питания и принимает данные от него. Блок 2110 питания содержит источник 2110b питания и контроллер 2110a питания для управления выходной мощностью из источника 2110b питания.

Источник 2110b питания может быть литий-ионным аккумулятором или одним из его вариантов, например, литий-ионным полимерным аккумулятором. В качестве альтернативы, источник 21110b питания может быть никель-металл-гидридным аккумулятором, никель-кадмиевым аккумулятором, литий-магниевым аккумулятором, литий-кобальтовым аккумулятором или топливным элементом. В качестве альтернативы, источник 2110b питания может быть перезаряжаемым и содержать схему, позволяющую заряжать аккумулятор с помощью внешнего зарядного устройства. В этом случае, схема, когда находится в заряженном состоянии, подает питание для желаемого (или, в качестве альтернативы, заранее заданного) количества затяжек, после чего схему необходимо повторно соединить с внешним зарядным устройством.

Контроллер 2110a питания подает команды на источник 2110b питания на основе команд от контроллера 2105. Например, блок 2110 питания может принять команду от контроллера 2105 для подачи питания к контейнеру (с помощью электрического интерфейса 2120/интерфейса 2120 данных), когда контейнер прошел аутентификацию и взрослый курильщик приводит в действие систему 2100 (например, путем приведения в действие переключателя, такого как кнопка-переключатель, емкостной датчик, инфракрасный датчик). Когда контейнер не прошел аутентификацию, контроллер 2105 может либо не направлять команду на блок 2110 питания или направить команду на блок 2110 питания не подавать питание. В другом варианте осуществления изобретения, контроллер 2105 может отключить все операции системы 2100, если контейнер не прошел аутентификацию.

Помимо подачи электроэнергии на контейнер, блок 2110 питания также может подавать питание на контроллер 2105. Более того, контроллер 2110a питания может

обеспечить обратную связь контроллеру 2105, которая определяет характеристики источника 2110b питания.

Контроллер 2105 направляет данные по меньшей мере на одну антенну 2140 и принимает данные по меньшей мере от одной антенны 2140. Эта по меньшей мере одна антенна 2140 может содержать модуль беспроводной связи (NFC) ближнего радиуса действия и Bluetooth модуль с низким потреблением (LE) энергии и/или другие модули для других технологий беспроводной связи (например, Wi-Fi). В одном варианте осуществления изобретения стеки передачи данных находятся в модулях, но модулями управляет контроллер 2105. Bluetooth LE модуль используют для передачи данных на приложение внешнего устройства (например, смартфона) и управления указанным приложением. NFC модуль может быть использован для сопряжения электронного устройства для курения с приложением и извлечения диагностической информации. Более того, NFC модуль может быть использован для предоставления информации о местоположении (для взрослого курильщика - для нахождения электронного устройства для курения) или аутентификации во время покупки.

Как описано выше, система 2100 может вырабатывать и регулировать различные профили для курения. Контроллер 2105 использует блок 2110 питания и управляющие средства 2115 для настройки профиля для взрослого курильщика.

Управляющие средства 2115 содержат пассивные и активные исполнительные органы для настройки желаемого профиля генерирования пара. Например, корпус может содержать в мундштуке входной канал. Управляющие средства 2115 могут управлять входным каналом на основе команд из контроллера 2105, связанных с желаемым профилем генерирования пара.

Более того, управляющие средства 2115 используют для подачи питания на нагреватель вместе с блоком 2110 питания. Более конкретно, управляющие средства 2115 выполнены с возможностью генерирования управляющего сигнала, связанного с желаемым профилем курения. Как описано выше, каждый возможный профиль связан управляющим сигналом. При приеме команды из контроллера 2105, указывающей желаемый профиль курения, управляющие средства 2115 могут выработать соответствующее модулирующее сигнал для блока 2110 питания.

Контроллер 2105 подает информацию на индикаторы 2135 для курильщика, чтобы указать взрослому курильщику состояния и выполненные операции. Индикаторы 2135 для курильщика содержат индикатор электроэнергии (например, LED), который может быть приведен в действие тогда, когда контроллер 2105 определяет, что взрослый курильщик нажал кнопку. Индикаторы 2135 для курильщика также могут содержать вибрационное

устройство, акустическую систему, индикатор текущего состояния параметра курения, которым может управлять курильщик (например, объем пара) и другие механизмы обратной связи.

Более того, система 2100 может содержать некоторое количество управляющих средств 2150 на товаре, которые передают команды от взрослого курильщика на контроллер 2105. Управляющие средства 2150 на товаре содержат кнопку включения/выключения, которая может быть, например, кнопкой-переключателем, емкостным датчиком или инфракрасным датчиком. Средства 2150 управления на товаре могут дополнительно содержать кнопку управления генерированием пара (если взрослый курильщик желает действовать в обход вейпингового элемента без кнопок для подачи питания на нагреватель), кнопку полного сброса, скользящее управляющее средство на основе касания (для управления настройкой такого параметра курения, как объем затяжки), кнопку управления курением для приведения в действие передвижного управляющего средства и механическую регулировку для входного отверстия для воздуха.

Когда контейнер прошел аутентификацию, контроллер 2105 управляет блоком 2110 питания, управляющими средствами 2115, индикаторами 2135 для курильщика и антенной 2140 в соответствии с желанием взрослого курильщика, использующего электронное устройство для курения, и информацией, хранящейся в CC-NVM контейнера. Более того, контроллер 2105 может содержать функции регистрации и может быть способен реализовывать алгоритмы для калибровки электронного устройства для курения. Функции регистрации исполняет контроллер 2105 с целью записи данных об использовании, а также данные о неожиданных событиях или неисправностях. Записанные данные об использовании могут быть использованы для диагностики и аналитики. Контроллер 2105 может калибровать электронное устройство для курения с использованием курения без кнопок, конфигурации взрослого курильщика и сохраненной информации в CC-NVM, в том числе определения затяжки, уровня подлежащего испарению состава и композиции подлежащего испарению состава. Например, контроллер 2105 может скомандовать блоку 2110 электропитания подать электроэнергию на нагреватель в контейнере на основе профиля курения, связанного с композицией подлежащего испарению состава в контейнере. В качестве альтернативы, профиль курения может содержаться в CC-NVM и может использоваться контроллером 2105.

На фиг. 22 показан вид, иллюстрирующий схему системы контейнера для корпуса в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения. Система 2200 контейнера может быть в контейнере 502, контейнере 302 и контейнере 402.

Как показано на фиг. 22, система 2200 контейнера содержит CC-NVM 2205, электрический интерфейс 2210/интерфейс 2210 данных основного элемента, нагреватель 2215 и датчики 2220 контейнера. Система 2200 контейнера устанавливает связь с системой 2100 с помощью электрического интерфейса 2210/интерфейса 2210 данных корпуса и электрического интерфейса 2120/интерфейса 2120 данных контейнера. Электрический интерфейс 2210/интерфейс 2210 данных корпуса может соответствовать электрическим контактам 416 и соединению 417 для передачи данных, которое соединено с контейнером 402, как, например, показано на фиг. 19. Таким образом, CC-NVM 2205 связан с соединением 417 для передачи данных и электрическими контактами 416.

CC-NVM 2205 содержит криптографический сопроцессор 2205a и энергонезависимую память 2205b. Контроллер 2105 может получить доступ к информации, хранящейся в энергонезависимой памяти 2205b для выполнения аутентификации и управления контейнером посредством взаимодействия с криптографическим сопроцессором 2205a.

Энергонезависимая память 2205b может содержать электронную идентификационную информацию с целью разрешения осуществления, по меньшей мере, или аутентификации контейнера 402 или сопряжения рабочих параметров, зависящих от типа контейнера, когда контейнер вставляют в сквозное отверстие корпуса. Помимо аутентификации на основе электронной идентификационной информации контейнера, контроллер 2105 может разрешить использование контейнера на основе даты истечения срока годности подлежащего испарению состава и/или нагревателя, которая содержится в энергонезависимой памяти CC-NVM. Если контроллер определяет, что прошла дата истечения срока годности, содержащаяся в энергонезависимой памяти 2205b, контроллер может не разрешить использование контейнера и отключить электронное устройство для курения.

Более того, энергонезависимая память 2205b может хранить такую информацию, как артикул (SKU) подлежащего испарению состава в камере (которая содержит подлежащий испарению состав), патчи программного обеспечения для системы 2100, информацию об использовании товара, такую как количество затяжек, длительность затяжек и уровень подлежащего испарению состава. Энергонезависимая память 2205b может хранить рабочие параметры, характерные для этого типа контейнера и композицию подлежащего испарению состава. Например, энергонезависимая память 2205b может хранить электрический и механический проект контейнера для использования контроллером 2105 с целью определения команд, соответствующих желаемому профилю курения.

Уровень подлежащего испарению состава в контейнере может быть определен, например, одним из двух способов. В одном примере варианта осуществления изобретения один из датчиков 2220 контейнера напрямую измеряет уровень подлежащего испарению состава в контейнере.

В другом варианте осуществления изобретения энергонезависимая память 2205b хранит количество затяжек из контейнера, и контроллер 2105 использует количество затяжек в качестве представителя величины испаренного подлежащего испарению состава.

Контроллер 2105 и/или носитель 2145 информации могут хранить данные по калибровке подлежащего испарению состава, которые идентифицируют некоторую рабочую точку для композиции подлежащего испарению состава. Данные калибровки подлежащего испарению состава содержат данные, описывающие, как изменяется поток с оставшимся уровнем подлежащего испарению состава, или как изменяется летучесть со сроком службы подлежащего испарению состава, и они могут быть использованы для калибровки, осуществляемой контроллером 2105. Данные калибровки подлежащего испарению состава могут храниться контроллером 2105 и/или носителем 2145 информации в табличном формате. Данные калибровки подлежащего испарению состава позволяют контроллеру 2105 приравнивать количество затяжек и количество испаренного состава.

Контроллер 2105 записывает уровень подлежащего испарению состава и количество затяжек в энергонезависимую память 2205b в контейнере, так что, если контейнер извлекают из корпуса и позднее устанавливают повторно, контроллер 2105 по-прежнему будет знать точный уровень подлежащего испарению состава.

Рабочие параметры (например, подача электроэнергии, длительность подачи электроэнергии, управление каналом для воздуха) также называются профилем курения. Более того, энергонезависимая память 2205b может записывать информацию, переданную контроллером 2105. Энергонезависимая память 2205b может хранить записанную информацию даже при отсоединении корпуса от контейнера.

В одном варианте осуществления изобретения энергонезависимая память 2205b может быть программируемым постоянным запоминающим устройством.

Нагреватель 2215 приводится в действие с помощью контроллера 2105 и передает тепло подлежащему испарению составу в соответствии с профилем (объем, температура (на основе профиля питания) и ароматизатор), указанным контроллером 2105.

Нагреватель 2215 может быть проволочной катушкой, окруженной фитилем, сеткой, поверхностью или может быть выполнен, например, из керамического материала.

Примерами подходящих материалов с электрическим сопротивлением являются титан, цирконий, тантал и металлы из платиновой группы. Примерами подходящих сплавов металлов являются нержавеющая сталь, сплавы, содержащие никель, кобальт, хром, алюминий, титан, цирконий, гафний, ниобий, молибден, тантал, вольфрам, олово, галлий, марганец и железо и суперсплавы на основе никеля, железа, кобальта, нержавеющей стали. Например, нагреватель может быть выполнен из алюминидов никеля, материала со слоем оксида алюминия на поверхности, алюминидов железа и других композитных материалов, электропроводящий материал/материал с электрическим сопротивлением, при желании, может быть встроен, может содержать или может быть покрыт изоляционным материалом или наоборот, в зависимости от динамики передачи энергии и требуемых внешних физико-химических свойств. В одном варианте осуществления изобретения нагреватель 2215 содержит по меньшей мере один материал, выбранный из группы, состоящей из следующего: нержавеющая сталь, медь, сплавы меди, сплавы никеля и хрома, суперсплавы и их комбинации. В одном варианте осуществления изобретения нагреватель 2215 выполнен из сплавов никеля и хрома или сплавов железа и хрома. В одном варианте осуществления изобретения нагреватель 2215 может быть керамическим нагревателем, на внешней поверхности которого предусмотрен слой с электрическим сопротивлением.

В другом варианте осуществления изобретения нагреватель 2215 может быть выполнен из алюминида железа (например, FeAl или Fe_3Al), такого как описанный в патенте US № 5 595 706, авторы Сикка (Sikka) и другие, и зарегистрированном 29 декабря 1994 года, или алюминидов никеля (например, Ni_3Al), которые включены в этот документ посредством ссылки.

Нагреватель 2215 может определить количество подлежащего испарению состава на основе обратной связи от датчиков контейнера или контроллера 2105. Поток подлежащего испарению состава может регулироваться микрокапиллярным действием или действием фитиля. Более того, контроллер 2105 может направить команды на нагреватель 2215 с целью регулировки входного отверстия для воздуха на нагреватель 2215.

Датчик 2220 контейнера может содержать датчик температуры нагревателя, средство отслеживания потока подлежащего испарению состава и средство отслеживания расхода воздуха. Датчик температуры нагревателя может быть терморезистором или термопарой и определение потока может быть выполнено системой 2200 контейнера с использованием электростатических помех или вращающегося в жидкости устройства. Датчик расхода воздуха может быть датчиком потока на основе

микроэлектромеханической системы (MEMS), или датчиком другого типа, выполненным с возможностью измерения расхода воздуха.

Из данных, полученных в датчиках 2220 контейнера, могут выполняться выборки с частотой выборки, соответствующей измеряемому параметру, с использованием дискретного многоканального аналого-цифрового преобразователя (ADC).

На фиг. 23 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий другой контейнер электронного испарительного устройства в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения. Как показано на фиг. 23, для приведения в действие контейнера 602 перед использованием применяют прокалывающий стержневой механизм. В одном варианте осуществления изобретения контейнер 602 содержит верхний кожух 604, уплотнение 606, фольгу 608, лезвие 610, стержень 612, уплотнительное кольцо 614, крышку 616, испаритель 618, нижний кожух 620 и узел 622 электрического разъема (электрический разъем).

Контейнер 602 выполнен с возможностью хранения подлежащего испарению состава во внутреннем, герметично уплотненной, камере, чтобы изолировать подлежащий испарению состав от других внутренних элементов перед приведением в действие контейнера 602 с целью курения. Так как подлежащий испарению состав изолирован от окружающей среды, а также от внутренних элементов контейнера 602, которые потенциально могут вступать в реакцию с подлежащим испарению составом, то может быть уменьшена или предотвращена возможность вредного влияния на срок эксплуатации и/или органолептические характеристики (например, аромат) подлежащего испарению состава. Внутренняя, герметично уплотненная, камера в контейнере 602 может быть резервуаром, ограниченным с помощью верхнего кожуха 604, уплотнения 606 и фольги 608.

Лезвие 610 выполнено с возможностью установки или крепления к верхнему участку стержня 612. Установка или крепление могут быть выполнены с помощью защелкивающегося соединения, соединения с трением, клеящего вещества или другой подходящей технологии соединения. Верх лезвия 610 может содержать один или несколько изогнутых или вогнутых краев, которые сужаются вверх до заостренного кончика. Как показано на фиг. 23, два лезвия 610 и два соответствующих стержня 612 могут быть выполнены на противоположных сторонах испарителя 618, хотя изобретение не ограничено этим вариантом. Каждое из лезвий 610 может обладать двумя заостренными кончиками с вогнутым краем между ними и изогнутым краем, прилегающим к каждому заостренному кончику. Радиусы кривизны вогнутого края и изогнутых краев могут быть одинаковыми, а их длины дуги могут отличаться. Лезвие 610

может быть выполнено из листа металла (например, нержавеющей стали), которую разрезают или другим образом придают форму, чтобы лезвие обладало нужным профилем, и изгибают до окончательной формы. В другом примере лезвие 610 может быть выполнено из пластика, если фольга 608 сравнительно тонкая.

Нижний участок стержня 612 выполнен так, что проходит через нижнюю секцию нижнего кожуха 620 контейнера. Дальний конец нижнего участка стержня 612 также снабжен уплотнительным кольцом 614 и закрыт крышкой 616. Уплотнительное кольцо 614 может быть выполнено из силикона. Узел 622 электрического разъема 622 выполнен с возможностью обеспечения электрического соединения контейнера 602 и источника питания (например, аккумулятора), чтобы подавать питание на испаритель 618, когда контейнер 602 вставлен в корпус для курения.

На фиг. 24A показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 23 в собранном положении и перед приведением в действие. На фиг. 24B показан наклоненный вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 23 в собранном положении и перед приведением в действие. Как показано на фиг. 24A и фиг. 24B, верхний кожух 604 контейнера выполнен с возможностью зацепления с нижним кожухом 620 контейнера. Зацепление может быть осуществлено с помощью защелкивающегося соединения, соединения с трением, клеящего вещества или другой подходящей технологии соединения. Верхний участок испарителя 618 выполнен так, чтобы проходить в канал в верхнем кожухе 604 контейнера, а нижний участок испарителя 618 выполнен с возможностью зацепления с узлом электрического разъема 622. Часть контейнера 602 выше фольги 608 для хранения подлежащего испарению состава может рассматриваться как камера для подлежащего испарению состава, а часть контейнера 602 ниже фольги 608 может рассматриваться как отсек для устройства. Отсек для устройства дополнительно может рассматриваться как разделенное по меньшей мере на часть нагревания и часть для электроники. В одном варианте осуществления изобретения испаритель 618 рассматривается как участок части нагревания.

Перед приведением контейнера 602 в действие, лезвие 610 и стержень 612 будут находиться ниже фольги 608 и, таким образом, ниже резервуара, содержащего подлежащий испарению состав. В результате дальний конец нижнего участка стержня 612 (который закрыт крышкой 616) будет выступать из нижней части нижнего кожуха 620 контейнера. Фольга 608 выполнена достаточно прочной, чтобы оставаться целой при обычном перемещении и/или обращении с контейнером 602, чтобы исключить преждевременное/случайное повреждение. Например, фольга 608 может быть фольгой с покрытием (например, тританом с алюминиевой подложкой).

На фиг. 25A показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 23 в собранном положении и после приведения в действие. На 25B показан наклоненный вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 23 в собранном положении и после приведения в действие. На фиг. 25C показан наклоненный вид в разрезе, который иллюстрирует контейнер по фиг. 23 в собранном положении и после приведения в действие. Как показано на фиг. 25A, фиг. 25B и фиг. 25C, для приведения в действие контейнера 602 стержень 612 толкают внутрь. Взрослый курильщик может вручную толкать стержень 612 внутрь до введения приведенного в действие контейнера 602 в корпус. В таком примере контейнер 602 может быть выполнен с возможностью создания слышимого звука (например, щелчка) для указания взрослому курильщику того, что стержень 612 продвинулся внутрь достаточно для приведения в действие. Кроме того, контейнер 602 может быть выполнен с возможностью фиксации стерженя 612, так чтобы он не скользил наружу после приведения в действие. В качестве альтернативы, стержень 612 можно толкать внутрь одновременно с введением контейнера 602 посредством зацепляющихся элементов на корпусе. В другом, не ограничивающем изобретение, варианте осуществления изобретения не приведенный в действие контейнер 602 может быть первым вставлен в корпус и далее стержень 612 могут механически проталкивать внутрь с помощью корпуса для приведения в действие этого контейнера 602. Действие по проталкиванию стержня 612 может быть выполнено автоматически с помощью корпуса или оно может быть запущено нажатием кнопки взрослым курильщиком. Более того, контейнер 602 может быть выполнен так, что стержень 612 не выступает от нижней секции нижнего кожуха 620 контейнера в не приведенном в действие состоянии.

При приведении в действие контейнера 602, направленное внутрь перемещение стержня 612 побуждает лезвие 610 пробивать и разрезать фольгу 608, чтобы высвободить из резервуара подлежащий испарению состав. В одном варианте осуществления изобретения стержень 612 содержит внутренний бортик, который сгибает назад фольгу 608 после (или одновременно) ее пробивания и разрезания с помощью лезвия 610. В таком примере на фольгу 608 могут давить относительно уплотнения 606 с помощью внутреннего бортика стержня 612. Стержень 612 также может содержать канавку или канал, который проходит от верхнего участка стержня 612 (который расположен рядом с лезвием 610) и проходит вдоль участка его длины. Контейнер 602 может быть выполнен так, что нижний конец канавки или канала будет выровнен с отверстием в испарителе 618, когда стержень 612 толкают внутрь при приведении в действие. Канавка или канал в стержне 612 может облегчить течение подлежащего испарению состава в отверстие испарителя 618. Испаритель 618 содержит нагреватель, который будет в тепловом

контакте и/или сообщаться по текучей среде с подлежащим испарению составом после приведения в действие контейнера 602. Нагреватель в испарителе 618 может содержать ряд подходящих типов и конфигураций. Во время курения, испаритель 618 будет приведен в действие для нагревания подлежащего испарению состава с целью генерирования пара, который будут втягивать через канал верхнего кожуха 604 контейнера при приложении отрицательного давления к мундштуку электронного испарительного устройства.

На фиг. 26 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий другой контейнер электронного испарительного устройства в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения. Как показано на фиг. 26, для приведения в действие контейнера 702 перед использованием применяют поворотный пробивающий механизм. В одном примере варианта осуществления изобретения контейнер 702 содержит верхний кожух 704 контейнера, крышку 706, фольгу 707, обложку 708 фольги, лезвие 708, винт 712, испаритель 714, вкладыш 716, нижний кожух 718 контейнера, первый контакт 720, второй контакт 722 и печатную плату (PCB) 724.

Контейнер 702 выполнен с возможностью хранения подлежащего испарению состава во внутренней, герметично уплотненной, камере, чтобы изолировать его от других внутренних элементов перед приведением в действие этого контейнера 702 для курения. Так как подлежащий испарению состав изолирован от окружающей среды, а также от внутренних элементов контейнера 702, которые потенциально могут вступать в реакцию с указанным составом, то может быть уменьшена или предотвращена возможность вредного влияния на срок эксплуатации и/или органолептические характеристики (например, аромат) подлежащего испарению состава. Внутренняя, герметично уплотненная, камера в контейнере 702 в сборе может быть резервуаром, определенным с помощью верхнего кожуха 704 контейнера, крышки 706 и фольги 707. Обложка 708 фольги может быть выполнена из нержавеющей стали. В одном варианте осуществления изобретения контейнер 702 может быть выполнен так, что фольга 707 объединена с крышкой 706 для уплотнения резервуара. В качестве альтернативы, фольга 707 может содержаться в контейнере 702 в виде конструкции, отдельной от крышки 706.

Лезвие 710 может быть выполнено с возможностью размещения в верхней части винта 712. Размер и форма лезвия 710 могут быть такими, что ограничивают или препятствуют боковому или вращательному перемещению в верхней части винта 712 и допускают осевое смещение. На фиг. 26 лезвие 710 показано содержащим два заостренных кончика на противоположных сторонах центрального отверстия. Тем не менее, следует понимать, что изобретение не ограничено указанным вариантом. Лезвие

710 может быть выполнено из нержавеющей стали. В качестве альтернативы, лезвие 710 может быть выполнено из пластика, если фольга 707 сравнительно тонка.

Верхняя часть испарителя 714 выполнена с возможностью прохождения через центральные отверстия винта 712, лезвия 710, обложки 708 фольги и крышки 706 в канал в верхнем кожухе 704 контейнера. Вкладыш 716 выполнен с возможностью приема нижней части испарителя 714, и как вставка 716, так и нижняя часть испарителя 714 расположены в нижнем кожухе 718 контейнера. Вкладыш 716 может быть выполнен из латуни. Нижняя часть винта 712 выполнена так, чтобы с помощью резьбы зацепляться с нижним кожухом 718 контейнера. Первый контакт 720 и второй контакт 722 могут быть выполнены из бериллиевой меди (BeCu).

На фиг. 27A показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 26 в собранном положении и перед приведением в действие. На 27B показан наклоненный вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 26 в собранном положении и перед приведением в действие. Как показано на фиг. 27A и фиг. 27B, верхний кожух 704 контейнера выполнен с возможностью соединения с крышкой 706, и верхняя часть винта 712 выполнена с возможностью введения в крышку 706. В одном варианте осуществления изобретения внешняя боковая стенка винта 712 граничит с внутренней боковой стенкой крышки 706. Нижняя часть винта 712 с помощью резьбы зацеплена с нижним кожухом 718 контейнера и резьбовое зацепление выполнено так, что нижний кожух 718 контейнера может поворачиваться в первом направлении для перемещения вверх, по направлению к верхнему кожуху 704 контейнера. Резьбовое зацепление также может быть выполнено с возможностью предотвращения отвинчивания или нижнего кожуха 718 контейнера от винта 712 при вращении в противоположном, втором, направлении.

Перед приведением в действие лезвие 710 может опираться на верхнюю углубленную поверхность винта 712 и/или на опорное ребро испарителя 714. Испаритель 714 выполнен с возможностью перемещения с нижним кожухом 718 контейнера. В результате, вращение нижнего кожуха 718 контейнера с целью перемещения нижнего кожуха 718 контейнера также перемещает и испаритель 714 (и вставку 716). Размер и форма центрального отверстия в винте 712 выполнены так, чтобы позволить испарителю 714 перемещаться в обратном направлении.

На фиг. 28A показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 26 в собранном положении и после приведения в действие. На 28B показан наклоненный вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 26 в собранном положении и после приведения в действие. На фиг. 28C показан наклоненный вид в разрезе, который иллюстрирует контейнер по фиг. 26 в собранном положении и после приведения в

действие. Как показано на фиг. 28A, фиг. 28B и фиг. 28C, контейнер 702 может быть приведен в действие путем удержания верхнего кожуха 704 и вращении нижнего кожуха 718 относительно верхнего кожуха 704. В таком примере, в результате вращения нижний кожух 718 будет перемещаться вдоль резьбы винта 712 до тех пор, пока нижний кожух 718 не будет примыкать или опираться на нижнюю поверхность винта 712. Наоборот, контейнер 702 может быть приведен в действие путем удержания нижнего кожуха 718 и вращения верхнего кожуха 704 относительно нижнего кожуха 718. В таком примере, в результате вращения винт 712 будет перемещаться в нижний кожух 718 до тех пор, пока нижняя поверхность винта 712 не будет примыкать или опираться на нижний кожух 718 контейнера.

Контейнер 702 может быть выполнен так, что нижний кожух 718 (или, наоборот, верхний кожух 704) поворачивается на 360 градусов для приведения в действие контейнера 702. Тем не менее, следует понимать, что изобретение не ограничено указанным вариантом. Например, контейнер 702 может быть выполнен так, что для приведения в действие может потребоваться поворот только на 180 градусов. После осуществления необходимого поворота, верхний кожух 704 будет примыкать к нижнему кожуху 718 и будет выровнен с ним, в результате чего контейнер 702 обладает сравнительно непрерывными передней, боковой и задней поверхностями и, таким образом, будет обладать более компактной формой по сравнению с более длинным, неприведенным в действие, состоянием, которое показано на фиг. 27A и фиг. 27B.

Когда поворачивается нижний кожух 718 (или, наоборот, верхний кожух 704), испаритель 714 будет перемещаться в верхний кожух 704. В результате, лезвие 710 также будет смещаться по оси, при этом его проталкивают в верхний кожух 704 с помощью опорного ребра испарителя 714 для пробития и разрезания фольги 707, таким образом, высвобождая из резервуара подлежащий испарению состав. Внутренняя боковая стенка верхней части винта 712 (в которой расположено лезвие 710) может действовать как направляющая для осевого перемещения лезвия 710. Верхний участок испарителя 714 выполнен так, что проходит с плотной подгонкой в канале в верхнем кожухе 704.

В одном примере варианта осуществления изобретения контейнер 702 может быть выполнена с возможностью выработки слышимого звука (например, щелчка) для указания взрослому курильщику того, что осуществлен необходимый по величине поворот и, таким образом, лезвие 710 продвинулось внутрь достаточно для приведения в действие. Контейнер 702 также может быть выполнен так, что верхний кожух 704 и нижний кожух 718 будут зафиксированы, чтобы не поворачиваться после приведения в действие. Например, слышимый звук может совпадать с признаком фиксации, при этом оба

указанных признака могут быть осуществлены с помощью конструкции защелкивающегося типа, которая выполнена с возможностью осуществления с помощью поворота.

При приведении в действие контейнера 702, лезвие 710 пробивает и разрезает фольгу 707, чтобы высвободить из резервуара подлежащий испарению состав. Кроме того, обложка 708 фольги сгибает фольгу 707 назад после (или одновременно) её пробивания и разрезания с помощью лезвия 710. Кроме того, благодаря плотной подгонке испарителя 714 к верхнему кожуху 704 контейнера, может быть уменьшена или предотвращена возможность утечки высвобожденного подлежащего испарению состава из резервуара непосредственно в канал после приведения в действие. Контейнер 702 может быть выполнен так, чтобы подлежащий испарению состав, высвобожденный из резервуара, протекал в испаритель 714 через боковое отверстие. Испаритель 714 содержит нагреватель, который будет в тепловом контакте и/или по текучей среде сообщаться с подлежащим испарению составом после приведения в действие контейнера 702. При курении, испаритель 714 будет приведен в действие для нагревания подлежащего испарению состава с целью создания пара, который будут втягивать через канал верхнего кожуха 704 контейнера при приложении отрицательного давления к мундштуку электронного испарительного устройства.

На фиг. 29 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий другой контейнер электронного испарительного устройства в соответствии с вариантом осуществления изобретения. Как показано на фиг. 29, для приведения в действие контейнера 802 перед использованием применяют поворотно-возвратный механизм. В одном варианте осуществления изобретения контейнер 802 содержит верхний кожух 804, держатель 806 фольги, фольгу 807, резак 808, винт 810, испаритель 812, подпорку 814, уплотнительное кольцо 816 и нижний кожух 816.

Контейнер 802 выполнен с возможностью хранения подлежащего испарению состава во внутренней, герметично уплотненной, камере, чтобы этот состав от других внутренних элементов до приведения в действие контейнера 802 с целью курения. Так как подлежащий испарению состав изолирован от окружающей среды, а также от внутренних элементов контейнера 802, которые потенциально могут вступать в реакцию с подлежащим испарению составом, то может быть уменьшена или предотвращена возможность вредного влияния на срок годности и/или органолептические характеристики (например, аромат) подлежащего испарению состава. Внутренняя, герметично уплотненная, камера в контейнере 802 может быть резервуаром, определенным с помощью верхнего кожуха 804 контейнера, держателя 806 фольги и

фольги 807. В одном варианте осуществления изобретения контейнер 802 может быть выполнен так, что фольга 807 объединена с её держателем 806 для уплотнения резервуара. В качестве альтернативы, фольга 807 может содержаться в контейнере 802 в виде конструкции, отдельной от держателя 806 фольги.

Резак 808 выполнен с возможностью пробивания и разрезания фольги 807 с целью высвобождения подлежащего испарению состава из резервуара в ходе приведения в действие контейнера 802. Для осуществления пробивания и разрезания, резак 808 может содержать пробивающий/продавливающий элемент, который выступает от его внешней боковой стенки. Например, пробивающий/продавливающий элемент может представлять собой пару зубчатых конструкций, расположенных на противоположных сторонах внешней боковой стенки резака 808. Тем не менее, следует понимать, что изобретение не ограничено указанным вариантом.

В собранном состоянии, испаритель 812 проходит через резак 808, и обе конструкции будут расположены между держателем 806 фольги и винтом 810. Резак 808 выполнен с возможностью резьбового зацепления с винтом 810. Подпорка 814 выполнена с возможностью зацепления с нижней частью держателя 806 фольги. Зацепление подпорки 814 и держателя 806 фольги может быть выполнено с помощью защелкивающегося соединения, соединения с трением, клеящего вещества или другой подходящей технологии соединения. Внешний диаметр кромки винта 810 больше диаметра отверстия в подпорке 814 благодаря наличию кромки на винте 810. Винт 810 выполнен с возможностью перемещения в нижнем кожухе 818 контейнера. В одном варианте осуществления изобретения низ винта 810 содержит ребристую конструкцию, которую располагают в канавке в нижнем корпусе 818 контейнера. В результате поворот нижнего кожуха 818 контейнера также приводит к повороту винта 810. В этой связи, в дополнение к упомянутому выше примеру канавочной/ребристой конструкции, следует понимать, что для зацепления винта 810 и нижнего кожуха 818 контейнера могут быть применены другие подходящие варианты.

На фиг. 30A показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 29 в собранном положении и перед приведением в действие. На 30B показан наклоненный вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер с фиг. 29 в собранном положении и перед приведением в действие. На фиг. 30C показан наклоненный вид в разрезе, который иллюстрирует контейнер по фиг. 29 в собранном положении и перед приведением в действие. Как показано на фиг. 30A, фиг. 30B и фиг. 30C, верхний кожух 804 контейнера выполнен с возможностью соединения с держателем 806 фольги. Фольга 807 крепится к каждой расположенной под углом поверхности держателя 806 фольги, чтобы закрывать

отверстия в расположенных под углом поверхностях. Фольга 807 выполнена с возможностью герметичного уплотнения резервуара до тех пор, пока не будет приведен в действие контейнер 802. Испаритель 812 проходит через резак 808 и держатель 806 фольги так, что концевой участок испарителя 812 выступает в канал в верхнем кожухе 804 контейнера. Резак 808 резьбой зацеплен с винтом 810, и винт 810 расположен в нижнем кожухе 818 контейнера. Резьбовое зацепление резака 808 и винта 810 может быть выполнено так, что резак 808 будет перемещаться вверх по направлению к верхнему кожуху 804 контейнера при вращении винта 810 (через нижний кожух 818 контейнера) в первом направлении. Наоборот, в таком варианте осуществления изобретения указанное резьбовое зацепление может быть выполнено так, что резак 808 будет перемещаться вниз до своего исходного положения и, таким образом, по направлению к нижнему кожуху 818 контейнера при вращении винта 810 (через нижний кожух 818 контейнера) в противоположном, втором, направлении.

Когда контейнер 802 находится в не приведенном в действие (или повторно уплотненном) состоянии, как показано на фиг. 30A, 30B и фиг. 30C, резак 808 будет располагаться рядом или примыкая к низу внутренней, углубленной, поверхности винта 810. В этом неприведенном в действие состоянии, боковое отверстие в испарителе 812 (через которое будет поступать подлежащий испарению состав после приведения в действие) будет закрыто резаком 808. В одном варианте осуществления изобретения внутренняя поверхность резака 808 также может быть покрыта пленкой или слоем (например, силиконовой пленкой), которая непроницаема для подлежащего испарению состава для помощи в закрывании бокового отверстия испарителя 812 тогда, когда нежелательно проникновение подлежащего испарению состава, например, когда контейнер 802 повторно герметизируют после приведения в действие (что далее будет подробно описано).

Контейнер 802 может быть приведен в действие путем удержания верхнего кожуха 804 контейнера и вращения нижнего кожуха 818 контейнера относительно верхнего кожуха 804. В качестве альтернативы, контейнер 802 может быть приведен в действие путем удержания нижнего кожуха 818 и вращения верхнего кожуха 804 относительно нижнего кожуха 818. Кроме того, контейнер 802 может быть выполнен так, что нижний кожух 818 (или, в качестве альтернативы, верхний кожух 804) поворачивается на 360 градусов для приведения в действие контейнера 802. Тем не менее, следует понимать, что изобретение не ограничено указанным вариантом. Например, контейнер 802 может быть выполнен так, что для приведения в действие может требоваться только поворот на 180 градусов. В ходе приведения в действие, рассмотренный выше поворот побуждает резак

808 перемещаться вверх, чтобы пробить и разрезать фольгу 807, которая закрывает каждое из отверстий в расположенных под углом поверхностях держателя 806 фольги, что, таким образом, высвободит из резервуара подлежащий испарению состав.

На фиг. 31A показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 29 в собранном положении и после приведения в действие. На фиг. 31B показан наклоненный вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 29 в собранном положении и после приведения в действие. На фиг. 31C показан наклоненный вид в разрезе, который иллюстрирует контейнер по фиг. 29 в собранном положении и после приведения в действие. Как показано на фиг. 31A, фиг. 31B и фиг. 31C, когда контейнер 802 находится в приведенном в действие состоянии, резак 808 будет находиться рядом или примыкать к оборотной стороне держателя 806 фольги. В результате пробивающие/продавливающие элементы на внешней боковой стенке резака 808 будут выступать через отверстия в расположенных под углом поверхностях держателя 806 фольги, таким образом, пробивая и разрезая соответствующую фольгу 807 для высвобождения из резервуара подлежащего испарению состава. Кроме того, боковое отверстие в испарителе 812 будет выровнено с боковым отверстием в резаке 808, чтобы предоставить возможность поступления подлежащего испарению состава, высвобожденного из резервуара, в испаритель 812 через выровненные боковые отверстия. Испаритель 812 содержит нагреватель, который будет в тепловом контакте и/или по текучей среде сообщаться с высвобожденным подлежащим испарению составом после приведения в действие контейнера 802. Во время курения, испаритель 812 будет приведен в действие для нагревания подлежащего испарению состава с целью генерирования пара, который будут втягивать через канал верхнего кожуха 804 при приложении отрицательного давления к мундштуку электронного испарительного устройства.

Приведенный в действие контейнер 802 также может быть переключен между открытым состоянием (фиг. 31A, фиг. 31B и фиг. 31C) и закрытым состоянием (фиг. 30A, фиг. 30B и фиг. 30C) путем изменения положения резака 808. В этом контексте термин «открытый» нужно понимать как состояние, в котором боковое отверстие испарителя 812 не закрыто резаком 808. В отличие от указанного, термин «закрытый» нужно понимать как состояние, в котором боковое отверстие испарителя 812 закрыто/повторно уплотнено. Контейнер 802 может быть закрыт посредством перемещения резака 808 назад к исходному положению для закрытия/повторного уплотнения бокового отверстия испарителя 812. Возврат резака 808 в исходное положение (по направлению к нижнему кожуху 818 контейнера) может быть осуществлен с помощью поворота винта 810 (через нижний кожух 818) в противоположном, втором, направлении, чтобы, таким образом,

закрыть/повторно уплотнить боковое отверстие испарителя 812. Резак 808 можно рассматривать как конструкцию челночного типа благодаря его способности перемещаться вверх и вниз для переключения контейнера 802 из закрытого в открытое состояния или наоборот. Повторное уплотнение может предотвратить поступление подлежащего испарению состава в испаритель 812. В результате, контейнер 802 может храниться с уменьшенным риском утечки.

На фиг. 32 показан вид с пространственным разделением деталей, иллюстрирующий другой контейнер электронного испарительного устройства согласно варианту осуществления изобретения. Как показано на фиг. 32, контейнер 902 обладает упрощенной конструкцией. В одном варианте осуществления изобретения контейнер 902 содержит верхний кожух 904, узел 906 испарителя, уплотнение 908, нижний кожух 910, электродную секцию 912, корпус 914 разъема, датчик 916 расхода воздуха, печатную плату 918, разъем 920 контактов передачи данных и контакты 922 передачи данных. Электродная секция 912 и контакты 922 передачи данных могут быть выполнены из бериллиевой меди (BeCu). Корпус 914 разъема и разъем 920 контактов передачи данных могут быть выполнены из полибутилентерефталата (PBT). Датчик 916 расхода воздуха может быть датчиком расхода, и датчик расхода может быть выполнен из сплава никель-железо. Электродная секция 912, корпус 914 разъема, датчик 916 расхода воздуха, печатная плата (PCB) 918, разъем 920 контактов передачи данных и контакты 922 передачи данных для электрического узла разъема 622.

Электродная секция 912 содержит анод 2335_1 и катод 2335_2. Анод 2335_1 и катод 2335_2, каждый, изготовлен с помощью фототравления или штампования из листа металла, далее с помощью прессования/сгибания посредством инструмента или формы для получения конструкции, показанной на фиг. 32 и 35A - 35D. Анод 2335_1 и катод 2335_2 более подробно описаны ниже со ссылками на фиг. 35A - 35F.

На фиг. 33 показан вид в разрезе, иллюстрирующий контейнер по фиг. 32 в собранном положении. Как показано на фиг. 33, контейнер 902 содержит верхний кожух 904, который выполнен с возможностью соединения с нижним кожухом 910 посредством уплотнения 908. Контейнер 902 выполнен так, что подлежащий испарению состав, хранящийся в контейнере 902, уже находится в тепловом контакте и/или по текучей среде сообщается с нагревателем в узле 906 испарителя. В результате, не нужно приведение в действие для внутреннего высвобождения подлежащего испарению состава перед вставкой контейнера 902 в корпус электронного испарительного устройства. Тем не менее, следует понимать, что другие внутренние элементы контейнера 902 (например, электроника) могут быть изолированы от подлежащего испарению состава по меньшей

мере посредством уплотнения 908. Часть контейнера 902 выше уплотнения 908 может рассматриваться как камера для подлежащего испарению состава, а часть контейнера 902 ниже уплотнения 908 может рассматриваться как отсек для устройства. При курении, нагреватель в узле 906 испарителя будет приведен в действие для нагревания подлежащего испарению состава для генерирования пара, который будут втягивать через канал верхнего кожуха 904 при приложении отрицательного давления к мундштуку электронного испарительного устройства.

На фиг. 34 показан частичный вид, иллюстрирующий электронное испарительное устройство, при этом контейнер по фиг. 33 вставлен в корпус, в соответствии с одним вариантом осуществления изобретения. Как показано на фиг. 34, контейнер 902 может удерживаться в корпусе 924 разными способами. В одном варианте осуществления изобретения уплотнение мундштука может крепить верхнюю часть контейнера 902, а электрический разъем может крепить нижнюю часть контейнера 902 и действовать как электрический интерфейс контейнера 902 и корпуса 924. Уплотнение мундштука может быть выполнено из силикона и может действовать как сопряжение между каналом контейнера 902 и проходом корпуса 924, чтобы облегчать доставку пара через проход корпуса 924 при прикладывании отрицательного давления к мундштуку.

Мундштук корпуса 924 может содержать другие части и обладать другими конфигурациями по эстетическим причинам (например, внешняя деталь для дополнения вида и ощущения от электронного испарительного устройства) и/или по функциональным причинам (например, внутренняя деталь для регулировки температуры пара и/или уменьшения турбулентности пара). Таким образом, с электронным устройством для генерирования пара может быть использован ряд разных мундштуков, в зависимости от предпочтений взрослого курильщика. В этой связи, мундштук выполнен съемным и взаимозаменяемым (например, с помощью байонетного соединения). Альтернативные конфигурации мундштука описаны в патентном документе US 29/575 895 (номер патентного реестра 24000-000325-US (ALCS2829)), который включен в этот документ во всей полноте посредством ссылки. Кроме того, альтернативные конфигурации корпуса описаны в патентном документе US 29/575 887 (номер патентного реестра 24000-000327-US (ALCS2829)), который включен в этот документ во всей полноте посредством ссылки. Альтернативные конфигурации контейнера также описаны в патентном документе US 29/575 881 (номер патентного реестра 24000-000326-US (ALCS 2829)), который включен в этот документ во всей полноте посредством ссылки. Более того, альтернативные конфигурации всего электронного испарительного устройства описаны в патентном документе US 29/575 883 (номер патентного реестра 24000-000308-US (ALCS2829)),

который включен в этот документ во всей полноте посредством ссылки. На основе настоящей теории и, хотя это не обязательно точно изложено в настоящем документе, следует понимать, что разные признаки и комбинации из одного варианта осуществления изобретения могут подходить или могут быть применены для других вариантов осуществления изобретения, в зависимости от желаемых эффектов, обеспечиваемых такими признаками и комбинациями.

На фиг. 35A показан вид спереди примера варианта осуществления системы контейнера, содержащей узел разъема для обеспечения электрического сопряжения/сопряжения данных с контейнером и корпусом. На фиг. 35B показан вид в перспективе, иллюстрирующий узел разъема по фиг. 35A.

Как показано на фиг. 35A, узел 622 электрического разъема расположен в приемной области 2310 системы контейнера. Узел 622 разъема соединен с узлом 906 испарителя, что будет подробно описано ниже.

Как показано на фиг. 35B, узел 622 электрического разъема содержит несколько пластинообразных контактов 2320_1 - 2320_6 и два контакта 2330_1 - 2330_2 питания. Несколько пластинообразных контактов 2320_1 - 2320_6 и два контакта 2330_1 - 2330_2 питания установлены на держателе 2340 узла 622 электрического разъема.

Держатель 2340 образован электродной секцией 912, корпусом 914 разъема и разъемом 920 контактов передачи данных. Корпус 914 разъема содержит четыре боковые поверхности 2346_1 - 2346_4, которые образуют квадратную форму. Разъем 920 контактов передачи данных установлен на одном открытом конце квадрата для создания первой (например, передней) поверхности 2342_1 держателя 2340, а электродная секция 912 установлена на другом открытом конце квадрата для создания второй (например, задней) поверхности 2342_2 держателя 2340. Разъем 920 контактов передачи данных прикреплен к корпусу 914 разъема посредством ультразвуковой сварки.

Пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 выступают через первую поверхность (переднюю поверхность) 2342_1 держателя 2340 и обеспечивают посадку с натягом в держателе, таким образом, достигается уплотнение. Пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 принимают и передают цифровые и аналоговые сигналы данных от корпуса 3700 (который показан на фиг. 37). Пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 равномерно распределены и могут обладать одинаковой формой. В одном примере варианта осуществления изобретения пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 обладают толщиной, равной 0,2 мм, выступают от корпуса 914 разъема примерно на 2,1 мм, проходят в корпус разъема на 1 мм (как показано посредством консольной части 2320_{1F} на фиг. 37C) и проходят примерно 3 мм вдоль корпуса 914 разъема. Консольные части 2320_{1F}

- 2320_{6F} пластинообразных контактов 2320_1 - 2320_6, соответственно, проходят в PCB 918, как показано на фиг. 35D.

Хотя показано шесть пластинообразных контактов 2320_1 - 2320_6, изобретение не ограничено этим вариантом. Все пластинообразные контакты обладают разными функциями. Таким образом, количество пластинообразных контактов основано на функциях системы контейнера. Например, дополнительные пластинообразные контакты могут быть добавлены для увеличения качества измеряемого напряжения узла 906 испарителя.

В примере, показанном на фиг. 35B, пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_3 выделены для цифрового обмена данными системы контейнера, пластинообразный контакт 2320_4 выделен для общего заземления, а пластинообразные контакты 2320_5 - 2320_6 выделены для аналогового входа и выхода термоанемометра. Кроме того, пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_3 обмениваются данными с программируемым постоянным запоминающим устройством (PROM) в системе контейнера с использованием межсхемного интерфейса (I2C) интегральных схем (например, соответственно, электропитание по цифровой линии, I2C для синхронизации и I2C для данных) и пластинообразные контакты 2320_5 - 2320_6 выделены для подачи электрической энергии на термоанемометр и выходного сигнала термоанемометра.

Электродная секция 912 содержит два контакта 2330_1 - 2330_2 питания, которые являются частями, соответственно, анода и катода 2335_1 - 2335_2. Анод и катод 2335_1 - 2335_2 могут быть выполнены из меди-бериллия (CuBe), меди-титана или другого материала, который обеспечивает упругую силу, низкое сопротивление и податливость под действием силы (для уменьшения контактного сопротивления). Два контакта 2330_1 - 2330_2 питания расположены так, что образуют цепь от корпуса 3700 до катода 2335_2, до узла 906 испарителя, до анода 2335_1 и назад до корпуса 3700, когда ток подают на узел 906 испарителя.

Анод и катод 2335_1 - 2335_2 прикреплены к корпусу 914 разъема посредством упругой силы. Более конкретно, когда анод и катод 2335_1 - 2335_2 прикреплены к корпусу 914 разъема, упругие силы анода и катода 2335_1 - 2335_2 побуждают выступы 2337 и 2336 корпуса 914 разъема вставляться в отверстия, соответственно, анода и катода 2335_1 - 2335_2. Следует понимать, что выступы также расположены на противоположной стороне корпуса 914 разъема, так что существует аналогичное соединение отверстий анода и катода 2335_1 - 2335_2 и выступов корпуса 914 разъема.

Каждый из двух контактов 2330_1 - 2330_2 питания проходит параллельно от первой стороны 2344_1 над первой поверхностью 2342 до среднего участка первой поверхности

2342. Каждый из контактов 2330_1 - 2330_2 питания содержит плоские участки 2330_{1F}, 2330_{2F}, которые параллельны первой поверхности 2342_1 и полукруглые участки 2330_{1E}, 2330_{2E}, которые проходят от первой поверхности 2342_1.

Полукруглые участки 2330_{1E}, 2330_{2E} выполнены так, чтобы уменьшать контактное сопротивление. Контактное сопротивление определяют с помощью комбинации силы, площади поверхности и податливости материала. Форма, представляющая собой половину цилиндра, полукруглого участка 2330_{1E}, 2330_{2E} обеспечивает контактную область вдоль ширины прямолинейного участка.

Как показано на фиг. 35C, катод 2335_2 проходит над боковой поверхностью 2346_1 и определяет заднюю поверхность 2342_2. Участок катода 2335_2, который определяет заднюю поверхность 2342_2, прикреплен к боковым поверхностям 2346_1 - 2346_4.

Участок катода 2335_2, который определяет заднюю поверхность 2342_2, определяет круг 2348, через который выступают плечи 2350. Форма круга 2348 выполнена с возможностью приема узла 906 испарителя. Плечи 2350 представляют собой упругие пальцы, так что узел 906 испарителя может быть вставлен в корпус 914 разъема и узел электрического разъема 622. Плечи 2350 механически удерживают узел 906 испарителя и минимизируют время сборки по сравнению с навинчиванием на резьбу. Более того, плечи 2350 обеспечивают направленную вниз силу, которая действует на узел 906 испарителя, для обеспечения хорошего контакта с участком 2335_{1BINT} (показан на фиг. 35D).

На фиг. 35D показано поперечное сечение держателя 2340 вдоль плоскости A (которая показана на фиг. 35C). Электрод 2335_1 непрерывно проходит вдоль участка стороны 2346_1, вдоль длины стороны 2346_3 и вдоль участка стороны 2346_4. Электрод 2335_1 также может проходить на всю глубину стороны 2346_1, стороны 2346_3 и стороны 2346_4 или только участка глубины.

Как показано, внутри держателя 2340 расположена печатная плата (PCB) 918. Пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 для передачи данных прикреплены к печатной плате (PCB) 918 с помощью пайки. В другом варианте осуществления изобретения, пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 для передачи данных могут быть отлиты со вставкой в разъема 920 контактов передачи данных, что противоположно посадке с натягом.

Электрод 2335_1 также содержит соединяющий участок 2335_{1B}, который проходит от стороны 2346_3 до стороны 2346_2. Электрод 2335_1 при изготовлении был изогнут с избытком, что создает упругую силу для удержания электрода 2335_1 у корпуса 914 разъема. Более конкретно, стороны 2346_3 и 2346_2 содержат, соответственно, выемки N_1 и N_2. Выемки N_1 и N_2 выровнены так, что соединяющий участок 2335_{1B}, по существу,

перпендикулярен обоим сторонам 2346_3 и 2346_2. Соединяющий участок 2335_{1B} содержит участки 2335_{1BEXT}, которые проходят над выемками N_1, N_2, а также участок 2335_{1BINT}, который проходит внутрь держателя и проходит параллельно печатной плате (PCB) 918. Участок 2335_{1BINT} выполнен для максимизации/получения нужной контактной области плоской поверхности узла 906 испарителя.

Датчик 916 расхода воздуха, PROM (программируемое постоянное запоминающее устройство) запоминающее устройство 2356 и резисторы 2358, 2359 установлены на печатной плате (PCB) 918. PROM запоминающее устройство 2356 может действовать в качестве устройства аутентификации, которое описано со ссылками на фиг. 21 - 22. Например, PROM запоминающее устройство 2356 может хранить данные, сохраненные с помощью энергонезависимой памяти 2205b по фиг. 22.

Датчик 916 расхода воздуха расположен рядом с U-образной выемкой в боковой поверхности 2346_4 корпуса 914 разъема. Как показано на фиг. 35D, электроды 2335_1 и 2335_2 содержат канавочные участки 2362 и 2364, которые, соответственно, выровнены с половинками U-образной выемки, обеспечивая проход для потока воздуха внутрь держателя 2340. Датчик 916 расхода воздуха может быть датчиком потока на основе микроэлектромеханической системы (MEMS), или датчиком другого типа, выполненным с возможностью измерения расхода воздуха.

На фиг. 35E показаны электрические соединения датчика расхода воздуха, PROM и пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 для передачи данных. Как показано на фиг. 35E, контакт 2320_2 для передачи данных обеспечивает синхронизирующий сигнал AUTH_SCL для PROM 2356. Контакт 2320_3 передачи данных предоставляет возможность передачи входного/выходного сигнала AUTH_SDA данных на PROM 2356. Повышающий резистор 2358 соединен между контактом 2320_3 для передачи данных и PROM 2356. Контакт 2320_5 передачи данных обеспечивает питание HW_POWER датчика 916 расхода воздуха. Контакт 2320_6 передачи данных принимает выходной сигнал HW_SIGNAL датчика 916 расхода воздуха. Резистор 2359 соединен между входной клеммой питания HW_POWER и выходной клеммой для выходного сигнала HW_SIGNAL.

На фиг. 35F показано поперечное сечение контейнера 902, содержащего узел 906 испарителя и узел 622 электрического разъема.

Как показано на фиг. 35F, узел 906 испарителя содержит анодную часть 2370 и катодную часть 2372.

Анодная часть 2370 контактирует с анодом 2335_1, а катодная часть 2372 контактирует с катодом 2335_2.

Для приема электрической энергии (например, от источника 2110 питания, как

описано ранее со ссылкой на фиг. 21 - 22), нагреватель 3510 прикреплен к катодной части 2372 и анодной части 2370. Нагреватель 3510 соединен с катодной частью 2372 посредством первого конца провода 3512, а нагреватель 3510 соединен с анодной частью 2370 посредством второго конца провода 3514. Анодная часть 2370 проходит в секцию катодной части 2372, но она физически отделена от катодной части 2372 посредством электрического изолятора 2374. Электрический изолятор 2374 представляет собой силиконовую прокладку, которая обеспечивает изоляцию между токопроводящими металлическими частями узла 906 испарителя и обеспечивает усилие на первом и втором концах 3512 и 3514 для обеспечения надежного соединения проводов.

Нагреватель 3510 показан как спираль, намотанная на фитиль 3528. Тем не менее, нагреватель 3510 может обладать такими же особенностями, какие описаны для нагревателя 2215. Таким образом, для краткости его описание опущено.

Первый конец 3512 расположен между электрическим изолятором 2374 и катодной частью 2372. Второй конец 3514 расположен между электрическим изолятором 2374 и анодной частью 2370. Первый конец 3512 и второй конец 3514 могут быть соединены, соответственно, с катодной частью 2372 и анодной частью 2370, например, посредством точечной сварки или пайки. Следует понимать, что соединения не ограничены пайкой или точечной сваркой. Там, где использована пайка, может быть использована сварка и наоборот.

На фиг. 36 показан другой вариант выполнения узла электрического разъема, содержащего пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 для передачи данных. Узел 3600 электрического разъема аналогичен узлу 622 электрического разъема за исключением того, что форма контактов 2630_1 и 2630_2 питания отличается от формы контактов 2330_1 и 2330_2. Более того, разъем 920a контактов передачи данных содержит выемки 2635_1 и 2635_2 на одной стороне. Контакты 2630_1 и 2630_2 питания расположены, соответственно, в выемках 2635_1 и 2635_2.

На фиг. 37A показан корпус 3700 электронного испарительного устройства, содержащего узел 3710 электрического разъема (электрический разъем). Узел 3710 электрического разъема выполнен с возможностью соединения с узлом 622 электрического разъема, который показан на фиг. 35A - 35F.

Как показано на фиг. 37A, узел 3710 электрического разъема расположен в приемной области 3720 корпуса. Узел 3710 электрического разъема соединен с печатной платой (PCB) 3775, что будет подробно описано ниже. Уплотняющая прокладка может быть расположена между узлом 3710 электрического разъема и внешней границей приемной области 3720. В качестве альтернативы, узел 3710 электрического разъема

может быть посажен с натягом в приемной области 3720, приварен с помощью ультразвука к приемной области 3720 или приварен химическим способом. В другом варианте осуществления изобретения узел 3710 электрического разъема и приемная область 3720 могут быть одной деталью.

Рамка 3712 обладает такой формой, что контейнер (например, показанный на фиг. 35A) удерживается в одной ориентации в пределах допусков узлов 622 и 3710 электрических разъемов.

На 37B показан вид в перспективе узла 3710 электрического разъема. Узел 3710 электрического разъема содержит основной элемент 3715, два контакта 3725_1 - 3725_2 питания (соответственно, анод и катод) и контакты 3732_1-3732_6 передачи данных.

Основной элемент 3715 выполнен с помощью литья под давлением и выполнен из пластика. Основной элемент 3715 содержит приемные пазы 3730_1 - 3730_6 для удерживания контактов 3732_1 - 3732_6 передачи данных, крепежных плечей 3735_1 - 3735_2 и приемных областей 3737_1 - 3737_2. Каждый из крепежных плечей 3735_1 и 3735_2 проходит от противоположных сторон основного элемента 3715 и определяет отверстия для расположения крепежей для крепления узла 3710 электрического разъема к печатной плате (PCB) 3775.

Каждый из пазов 3730_1 - 3730_6 проходит от верхней стороны 3740 основного элемента 3715 до среднего участка, который обладает высотой h, основного элемента 3715. Пазы 3730_1-3730_6 открыты к верхней стороне 3740 и к передней поверхности 3742 основного элемента 3715. Каждый из пазов 3730_1 - 3730_6 определен по меньшей мере двумя внутренними стенками основного элемента 3715. Например, паз 3730_1 определен с помощью стенок 3744a и 3744b, между которыми находится паз 3730_1. К одной из определяющих стенок для каждого паза прикреплен контакт 3732_1 - 3732_6 передачи данных. Например, контакт 3732_1 передачи данных прикреплен к стенке 3744b. Пазы 3730_1 - 3730_6 расположены на расстоянии друг от друга, а контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных установлены так, что в пазах 3730_1-3730_6 могут быть одновременно расположены, соответственно, контакты 2320_1 - 2320_6 передачи данных, и контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных могут контактировать, соответственно, с пластинчатыми контактами 2320_1 - 2320_6. Контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных изготовлены с помощью фототравления или штампования, предварительного формования и тепловой обработки для придания контактам передачи данных определенных механических свойств, таких как упругая сила. Контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных удерживаются, соответственно, в пазах 3730_1-3730_6 с использованием шипов 3754 (которые показаны на фиг. 37C).

На передней поверхности 3742 основной элемент 3715 дополнительно содержит приемные области 3737_1 - 3737_2. Приемные области 3737_1 - 3737_2 являются двумя областями с вырезами передней поверхности 3742, которые отделены друг от друга стенкой 3745. Приемные области 3737_1 - 3737_2 находятся на расстоянии, соответственно, от сторон 3746 и 3747 основного элемента 3715 и проходят до стенки 3745, которая расположена в середине ширины w (за исключением крепежных плечей 3735_1 - 3735_2) основного элемента 3715.

В приемных областях 3737_1 - 3737_2 расположены выступающие бортики 3750_1 и 3750_2. Выступающий бортик 3750_1 лучше показан на фиг. 37C.

Как показано на фиг. 37C, контакты 3725_1 питания охватывают все три стороны выступающего бортика 3750_1 (три стороны в приемной области 3737_1). Контакт 3725_1 питания дополнительно проходит от бортика 3750_1 через удлиненный внутренний зазор 3752 основного элемента 3715. Контакт 3725_1 питания проходит за основной элемент 3715 сзади приемной области 3737_1 и через печатную плату 3775 в направлении, которое перпендикулярно зазору 3752. Каждый контакт 3725_1 и 3725_2 питания содержит два штыревых контакта. Как показано на фиг. 37F, контакт 3725_1 питания содержит штыревые контакты 3725_{1A} и 3725_{1B}. Хотя на фиг. 37F показан только контакт 3725_1 питания, следует понимать, что контакт 3725_2 питания обладает такой же формой.

Контакты 3725_1 и 3725_2 питания припаяны к печатной плате 3775, проникая через нее. Каждый контакт 3725_1 и 3725_2 питания разделен на два штыревых контакта (например, 3725_{1A} и 3725_{1B}) для уменьшения сопротивления паяного соединения и увеличения токопроводной способности.

Как показано на фиг. 37C, узел 3710 разъема установлен на первой стороне 3778 печатной платы 3775 посредством крепежей 3780, которые проходят через отверстия 3735_1 - 3735_2 основного элемента 3715 и через печатную плату 3775. Печатная плата 3775 может содержать по меньшей мере некоторые компоненты, которые показаны на фиг. 21 и которые установлены на ней, в том числе контроллер 2105 и источник 2110 питания.

Кроме того, контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных также проходят через печатную плату 3775.

На фиг. 37D показано соединение узла 622 электрического разъема и узла разъема 3710, который показан на фиг. 37C. Рамка 3712 обладает такой формой, что контейнер удерживается в одной ориентации в пределах допусков узлов 622 и 3710 электрических разъемов.

Контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных устройства будут сопряжены с контактами 2320_1 - 2320_6 передачи данных контейнера в их естественном/свободном

положении. В результате, контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных устройства сжаты упругой силой, когда узлы 622 и 3710 электрических разъемов соединены. Эта упругая сила прикладывает давление к контактам 2320_1 - 2320_6 передачи данных контейнера, что обеспечивает надежное соединение.

Контакты 3725_1 и 3725_2 питания устройства и контакты 2330_1 и 2330_2 питания контейнера соединены аналогичным образом (то есть, упругая сила контактов 2330_1 и 2330_2 питания контейнера прикладывает давление к контактам 3725_1 и 3725_2 питания устройства).

Контакты 3732_1 - 3732_6 передачи данных расположены в углублении основного элемента 3715, что способствует предотвращению короткого замыкания.

На фиг. 37E показан вид в перспективе соединенных узла 622 электрического разъема и узла 3710 электрического разъема (например, обеспечивается соединение интерфейсов 2120 и 2210).

На фиг. 38A показан вид спереди варианта выполнения системы контейнера, содержащей узел разъема для обеспечения электрического интерфейса/интерфейса передачи данных с контейнером и корпусом. На фиг. 38B - 38C показаны вид с пространственным разделением деталей узла разъема и узла испарителя.

Как показано на фиг. 38A, контейнер 3800 содержит канавку 3805 треугольной формы и узел разъема 3810. Канавка 3805 треугольной формы может располагаться по меньшей мере на двух сторонах контейнера 3800. Узел 3810 разъема выполнен так, что узел разъема (например, пружинные контакты) корпуса может контактировать с узлом 3810 разъема, подавать электрическую энергию на контейнер 3800 и обмениваться данными с корпусом.

Узел разъема содержит первый контакт 3815 питания, второй контакт 3820 питания, печатную плату 3830 (в том числе открытую секцию 3825) и площадки 3835 обмена данными.

На поверхности печатной платы 3830, которая открыта к корпусу, открытая секция 3825 расположена между первым контактом 3815 питания и вторым контактом 3820 питания. Аналогично, участки первого контакта 3815 питания и второго контакта 3820 питания, которые открыты к корпусу, являются плоскими и прямоугольными по форме, при этом их продольные оси перпендикулярны продольной оси контейнера 3800. Первый контакт 3815 питания и второй контакт 3820 питания согнуты на печатной плате 3830, что подробнее описано ниже. Первый контакт 3815 питания является частью анода 3836, а второй контакт 3820 электропитания является частью катода 3837, как показано на фиг. 38B - 38C.

Площадки 3835 обмена данными напечатаны на печатной плате 3830 и выполнены с возможностью предоставления возможности цифрового и аналогового обмена данными между контейнером 3800 и корпусом. Площадки 3835 обмена данными могут быть выполнены из меди. Тем не менее, вместо меди может быть использован другой проводящий материал. Хотя показано шесть площадок 3835 обмена данными, следует понимать, что может быть использовано большее или меньшее количество таких площадок 3835.

На фиг. 38B - 38C с разных сторон показаны вид с пространственным разделением деталей узла разъема и узла испарителя.

Как показано на фиг. 38B - 38C, первый контакт 3815 питания охватывает печатную плату 3830 для уменьшения количество точек контакта и исключения использования дорожек на печатной плате 3830 для её соединения с первым контактом 3815 питания.

Электрод 3837 содержит второй контакт 3820 питания, два плеча 3840, 3842, которые проходят от противоположных сторон печатной платы 3830 и секции 3856 задней пластины. Секция 3856 задней пластины соединяет плечи 3840, 3842. Второй контакт 3820 питания соединен с плечом 3840 с помощью двух звеньев 3844 -3845. Звенья 3844 - 3845 охватывают электрод 3837 вокруг угла 3850 печатной платы 3830, так что плечо 3840 и второй контакт 3820 питания, по существу, перпендикулярны друг другу.

Электрод 3837 может быть выполнен, например, из меди-бериллия (CuBe) или меди-титана, и может быть изготовлен с помощью фототравления или штампования из листа металла, далее с помощью прессования/сгибания с помощью инструмента или формы для получения конструкции, показанной на фиг. 38B - 38C.

Плечо 3840 содержит прямоугольную часть 3852, которая проходит от печатной платы 3830 до клиновидной части 3854 рычага 3840. Ширина клиновидной части 3854 увеличивается от прямоугольной части 3852 до секции 3856 задней пластины.

Секция 3856 задней пластины определяет круг 3858, через который выступают плечи 3860. Круг 3858 имеет форму, которая позволяет размещать первую цилиндрическую часть 3862 узла испарителя 906, так что первый конец 3864 цилиндрической части 3862 контактирует с электродом 3836. Как показано, первый конец 3864 содержит канавку 3865, чтобы позволить воздуху входить в узел 906 испарителя, когда первый конец 3864 контактирует с электродом 3836.

Радиус круга 3858 может составлять 3,25 мм, а радиус каждого плеча 3860 может составлять 0,75 мм.

Диаметр второй цилиндрической части 3866 узла испарителя 906 больше диаметра

первой цилиндрической части 3862 и указанная вторая цилиндрическая часть 3866 контактирует с электродом 3837, когда первая цилиндрическая часть 3862 контактирует с электродом 3836, тем самым электрический ток протекает между корпусом (например, 3900 на фиг. 39А), электродом 3836, узлом 906 испарителем и электродом 3837, когда ток подают из источника 2110 питания на узел 906 испарителя.

На фиг. 39А показан один вариант выполнения корпуса 3900 для приема контейнера 3800.

Как показано, корпус 3900 содержит рамку 3905, которая имеет четыре внутренние стенки 3905_1 - 3905_4, которые определяют приемную область для контейнера 3800. По меньшей мере в одной из стенок 3905_1 - 3905_4 расположен треугольный клин 3910, который выполнен с возможностью нахождения в канавке 3805 треугольной формы, когда контейнер 3800 вставлен в соответствующую приемную область.

Рамка 3905 является частью, которая выполнена с помощью литья под давлением, а клин 3910 может свободно перемещаться. Процесс литья под давления и пластиковый материал позволяют клину перемещаться так, как показано на фиг. 39А. В другом варианте осуществления изобретения позади клина 3910 может быть добавлена механическая пружина.

В другой внутренней стенке расположен узел разъема 3915, который выполнен с узлом разъема 3810 контейнера 3800.

На фиг. 39В - 39С показаны более подробные виды узла электрического разъема 3915, который проиллюстрирован на фиг. 39А.

Как показано на фиг. 39В, узел 3915 разъема содержит основание 3920 и печатную плату 3925.

Множество пружинных контактов 3930 и 3935 выступает через отверстия 3927 основания 3920. Основание 3920 выполнено из пластика и отверстия 3927 помогают выровнять пружинные контакты 3930 и 3935 и защитить пружинные контакты 3920 и 3925 от срезания при введении контейнера 3800 в приемную область.

Пружинные контакты 3930_1 - 3930_4, которые находятся в наружных рядах пружинных контактов, выровнены так, чтобы соединяться с контактами 3815 и 3820 питания (два контакта соединяются с анодом и два контакта соединяются с катодом). Более конкретно, пружинные контакты 3930_1 - 3930_2 соединяются с первым контактом 3815 питания, а пружинные контакты 3930_3 - 3930_4 соединяются со вторым контактом 3820 питания. Благодаря тому, что с каждым контактом питания контактируют два пружинных контакта, снижается сопротивление соединения, таким образом улучшается подача электрической энергии от корпуса 3900 на контейнер 3800.

Пружинные контакты 3935 расположены между пружинными контактами 3930_1 - 3930_4 и они выровнены для соединения с площадками 3835 обмена данными и образуют сопряжение для цифровой и аналоговой передачи данных между корпусом 3900 и контейнером 3800. Таким образом, количество пружинных контактов 3935 может совпадать с количеством площадок 3835 обмена данными.

В одном варианте осуществления изобретения печатная плата 3925 может содержать пазы 3940 для размещения запорных плечей 3945. Как показано на фиг. 39C, запорные плечи 3945 проходят через пазы 3940 и удерживают печатную плату 3925 у рамки 3905. Основание 3920 расположено между печатной платой 3925 и рамкой 3905.

Как показано на фиг. 39B, фланец 3950 вокруг основания 3920 удерживает основание относительно рамки 3905 для предотвращения выпадения основания 3920 из рамки 3915.

Печатная плата 3925 может быть соединена с основной печатной платой 3775a посредством дискретных проводов (не показаны). Основная печатная плата 3775a аналогична печатной плате 3775, как показано на фиг. 37C, за исключением того, что печатная плата 3775a соединена с пружинными контактами 3930_1 - 3930_4 посредством проводов, что отличается от электродов, проникающих через печатную плату 3775.

На фиг. 40 показано поперечное сечение узла 3810 электрического разъема и узла 3915 электрического разъема, которые соединены друг с другом.

На фиг. 41A - 41F показан другой пример варианта осуществления узла электрического разъема. Узел 622’ электрического разъема, показанный на фиг. 41, аналогичен узлу 622 электрического разъема, который показан на фиг. 35A - 35F. Таким образом, для краткости будут описаны только отличия узла 622’ электрического разъема и узла 622 электрического разъема.

На фиг. 41A, контакты 2300_1’ и 2330_2’ питания (соответственно, анод и катод) выполнены с помощью литья в корпус 914’ разъема, как показано на фиг. 41B. Хотя на фиг. 41A не показаны контакты 2300_1’ и 2330_2’ питания, которые согнуты, следует понимать, что контакты 2300_1’ и 2330_2’ питания могут быть согнуты так, как показано на фиг. 35A - 35B.

Разъем 920’ контактов передачи данных прикреплен к корпусу 914’ разъема с помощью ультразвуковой сварки.

Пластинообразные контакты 2320_1 - 2320_6 посажены с натягом в разъем 920’ контактов передачи данных.

Два контакта 2330_1 - 2330_2 питания являются частями, соответственно, анода и катода 2335_1’ - 2335_2’.

На фиг. 41C показан анод и катод 2335_1' - 2335_2'. Как показано на фиг. 41, электроды 2335_1' - 2335_2' содержат, соответственно, сгибаемые секции 2335_{1F}, 2335_{2F}, для охвата поверхности 4105 корпуса 914' разъема и прохождения вдоль поверхности 2342' так, как показано на фиг. 35A.

Электрод 2335_1' содержит сужающийся край 4112 внутри корпуса 914' разъема, чтобы не закрывать входное отверстие 4113 для воздуха. Аналогично, электрод 2335_2' содержит сужающийся край 4115 внутри корпуса 914' разъема, чтобы не закрывать входное отверстие 4113 для воздуха.

Электрод 2335_1' дополнительно содержит изогнутую часть 4120, расположенную вдоль угла 4117 корпуса 914' разъема. Расширенная часть 4125 проходит от изогнутой части 4120 вдоль стороны 4130 корпуса 914' разъема. Два пальца 4135_1 и 4135_2 выступают от расширенной части 4125 во внутреннее пространство 4140 корпуса 914' разъема, как показано на фиг. 41B и 41C.

Электрод 2335_2' дополнительно содержит изогнутую часть 4145, расположенную вдоль угла 4110 корпуса 914' разъема. Расширенная часть 4150 проходит от изогнутой части 4145 вдоль стороны 4155 корпуса 914' разъема. Стороны 4155 и 4130 являются противоположными сторонами корпуса 914' разъема. Два пальца 4160_1 и 4160_2 выступают от расширенной части 4125 во внутреннее пространство 4140 корпуса 914' разъема, как показано на фиг. 41B и 41C.

На фиг. 41D показан вид сзади узла электрического разъема, показанного на фиг. 41A. Как показано на фиг. 41D, корпус 914' разъема содержит заднюю сторону 4170, которая соединена со сторонами 4130, 4155, 4175 и 4180. Задняя сторона 4170, а также стороны 4130, 4155, 4175 и 4180, могут представлять собой одиночную деталь из пластика, в отличие от корпуса 914 разъема, который показан на фиг. 35A - 35D. Более конкретно, корпус 914' разъема содержит пять боковых поверхностей 4130, 4155, 4170, 4175 и 4180, в отличие от корпуса 914 разъема.

Задняя сторона 4170 определяет круг 4190. Форма круга 4190 выполнена с возможностью размещения узла 906 испарителя. Прокладка 4195 расположена на задней стороне 4170. Внутренний диаметр прокладки 4195, по существу, совпадает с диаметром круга 4190. Внутренний диаметр прокладки 4195 достаточно велик, чтобы позволить вставить узел 906 испаритель в корпус 914' разъема.

Когда узел 906 испарителя вставлен в корпус 914' разъема, между узлом 906 испарителем и корпусом 914' разъема образуется воздухонепроницаемое уплотнение, при этом воздуху позволяют поступать в корпус 914' разъема только через входное отверстие 4113 для воздуха.

На фиг. 41E показано поперечное сечение сверху контейнера, содержащего узел 906 испарителя и узел 622’ электрического разъема. На фиг. 41F показан другой узел 906 испарителя, который соединен с узлом 622’электрического разъема.

Анодная часть 2370 контактирует с анодом $2335_1'$, а катодная часть 2372 контактирует с катодом $2335_2'$. Более конкретно, катодная часть 2372 контактирует с катодом $2335_2'$ вдоль внутренней поверхности стороны 4155 корпуса 914’ разъема, а анодная часть 2370 контактирует с анодом $2335_1'$ вдоль внутренней поверхности стороны 4130 корпуса 914’ разъема.

Как показано на фиг. 41E - 41F, расположения соединений анодной части 2370 и анода $2335_1'$ и катодной части 2372 и катода $2335_2'$ отличаются от расположений соединений анодной части 2370 и анода 2335_1 и катодной части 2372 и катода 2335_2, которые показаны на фиг. 35F.

Пальцы 4135_1, 4135_2 и 4160_1, 4160_2 обладают упругим свойством, которое обеспечивает направленную вниз силу, действующую на противоположные части узла 906 испарителя, и позволяет толкать узел 906 испарителя до контакта с корпусом 914’ разъема и удерживать его на месте. Пальцы 4135_1, 4135_2 и 4160_1, 4160_2 механически удерживают узел испарителя 906 и минимизируют время сборки по сравнению с навинчиванием на резьбу.

Как показано на фиг. 41E, когда датчик 916 расхода воздуха обнаруживает отрицательное давление, воздух протекает из входного отверстия 4113 для воздуха до нагревателя 3510, смешивается с испаренным составом для генерирования пара, который выработан нагревателем 3510, для образования ароматного пара. Ароматный пар протекает из узла 906 испарителя через канал 4205, который проходит через противоположные концы узла 906 испарителя.

Хотя в настоящем документе описано некоторое количество примеров вариантов осуществления изобретения, следует понимать, что также возможны другие варианты осуществления изобретения. Такие изменения не рассматриваются как отступление от сущности и идеи настоящего изобретения, и все такие модификации, что ясно специалисту в рассматриваемой области, считаются находящимися в рамках объема приведенной далее формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электронное испарительное устройство, содержащее:

контейнер, включающий в себя камеру для подлежащего испарению состава, первый электрический разъем, канал, пересекающий указанную камеру, и испаритель, при этом камера выполнена с возможностью хранения подлежащего испарению состава и сообщения по текучей среде с испарителем во время работы электронного испарительного устройства, а первый электрический разъем содержит первый и второй электроды питания, при этом первый электрод питания содержит первую контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и первую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с анодной частью испарителя, а второй электрод питания содержит вторую контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и вторую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с катодной частью испарителя; и

корпус, определяющий приемную область для размещения контейнера и содержащий второй электрический разъем, выполненный с возможностью соединения с первым электрическим разъемом.

2. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором каждая из первой и второй контактных частей содержит часть, проходящую от внешней стороны первого электрического разъема.

3. Электронное испарительное устройство по п. 2, в котором часть, проходящая от внешней стороны первого электрического разъема, является полукруглой.

4. Электронное испарительное устройство по п. 2, в котором первая и вторая контактные части выполнены с возможностью прикладывания упругой силы ко второму электрическому разъему.

5. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором первый электрический разъем дополнительно включает в себя первые контакты передачи данных, выполненные в форме пластин.

6. Электронное испарительное устройство по п. 5, в котором второй электрический разъем включает в себя основной элемент, определяющий пазы для размещения первых контактов передачи данных, и вторые контакты передачи данных, расположенные на основном элементе и в указанных пазах.

7. Электронное испарительное устройство по п. 6, в котором вторые контакты передачи данных выполнены с возможностью прикладывания упругой силы к первым контактам передачи данных.

8. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором первая и вторая расширенные части выполнены с возможностью прикладывания упругой силы к испарителю.

9. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором камера для подлежащего испарению состава и первый электрический разъем расположены на противоположных концах контейнера.

10. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором первый электрический разъем содержит запоминающее устройство и датчик расхода воздуха.

11. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором корпус выполнен с возможностью подачи питания на контейнер и обмена данными с контейнером посредством по меньшей мере одного электрического контакта.

12. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором размеры приемной области соответствуют размерам контейнера.

13. Электронное испарительное устройство по п. 12, в котором приемная область является сквозным отверстием.

14. Электронное испарительное устройство по п. 1, в котором корпус содержит мундштук, имеющий проход, сообщающийся по текучей среде с каналом, когда контейнер электрически соединен с корпусом.

15. Электронное испарительное устройство по п. 1, дополнительно включающее в себя крепежную конструкцию по меньшей мере на одной боковой стенке приемной области и боковой поверхности контейнера, при этом крепежная конструкция выполнена с возможностью зацепления и удержания контейнера при введении в приемную область.

16. Контейнер для электронного испарительного устройства, содержащий:

камеру, выполненную с возможностью хранения в ней подлежащего испарению состава,

канал, пересекающий камеру;

испаритель, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с камерой; и

отсек для устройства, выполненный с возможностью сообщения по текучей среде с камерой для подлежащего испарению состава,

при этом отсек для устройства содержит первый электрический разъем, включающий в себя первый и второй электроды питания, причем первый электрод питания содержит первую контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и первую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с анодной частью испарителя, а второй электрод питания содержит вторую

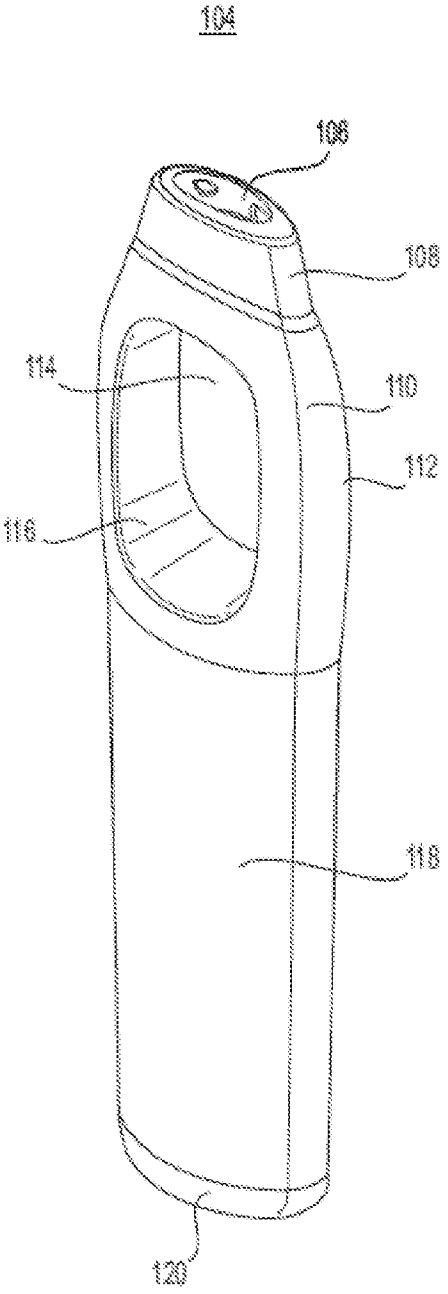
контактную часть, расположенную на внешней стороне первого электрического разъема, и вторую расширенную часть, выполненную с возможностью контакта с катодной частью испарителя.

17. Контейнер по п. 16, в котором каждая из первой и второй контактных частей содержит часть, проходящую от внешней стороны первого электрического разъема.

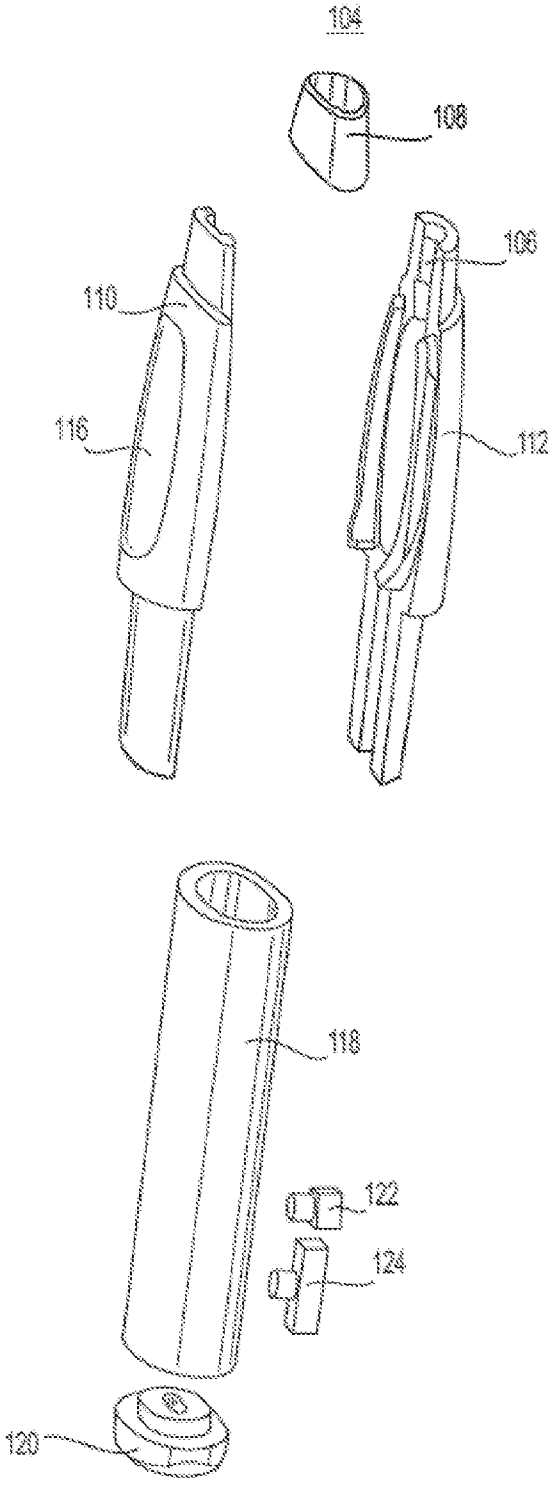
18. Контейнер по п. 17, в котором часть, проходящая от внешней стороны первого электрического разъема, является полукруглой.

19. Контейнер по п. 16, в котором первый электрический разъем дополнительно включает в себя первые контакты передачи данных, выполненные в форме пластин.

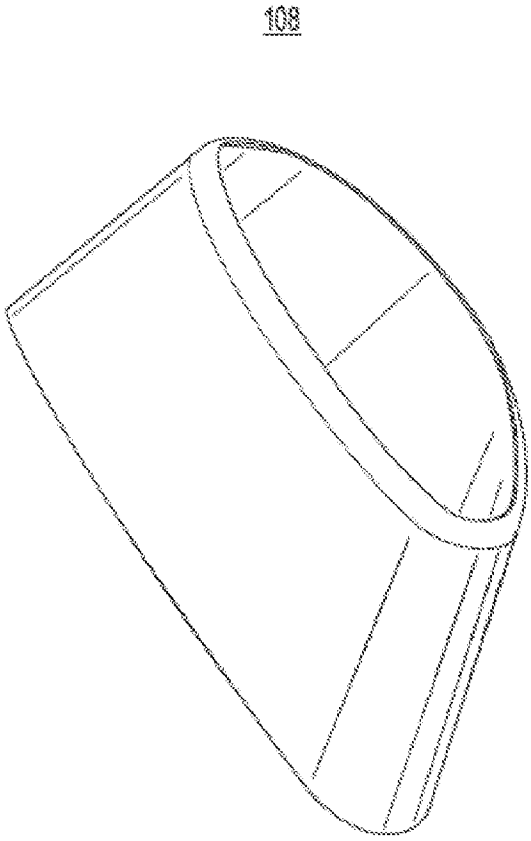
20. Контейнер по п. 16, в котором первый электрический разъем содержит запоминающее устройство и датчик расхода воздуха.



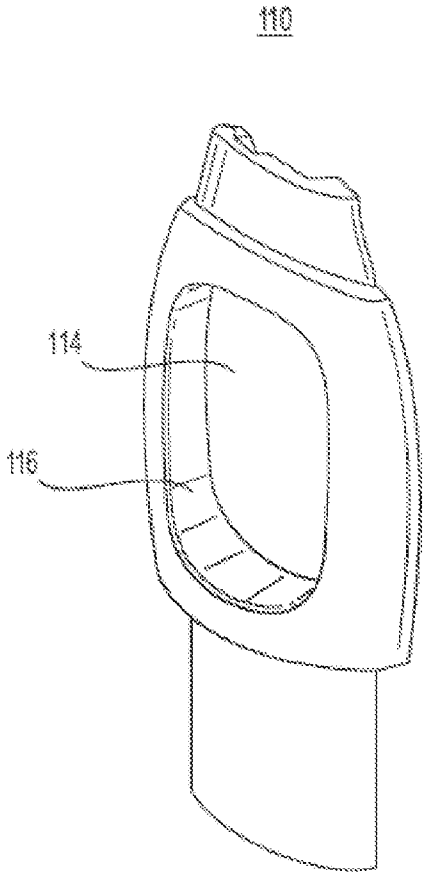
Фиг. 1



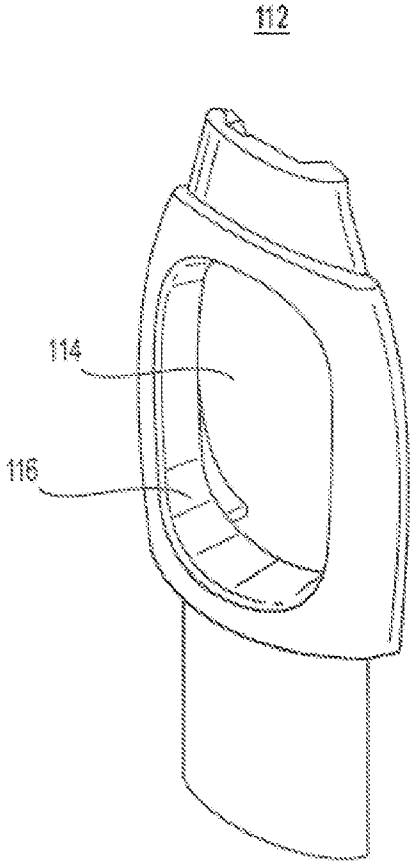
Фиг. 2



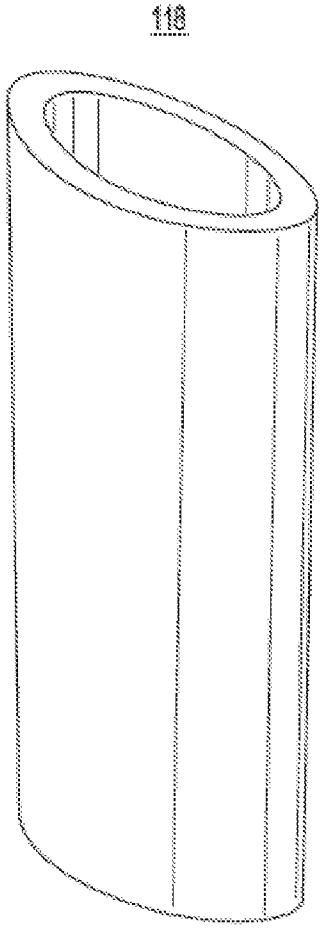
Фиг. 3



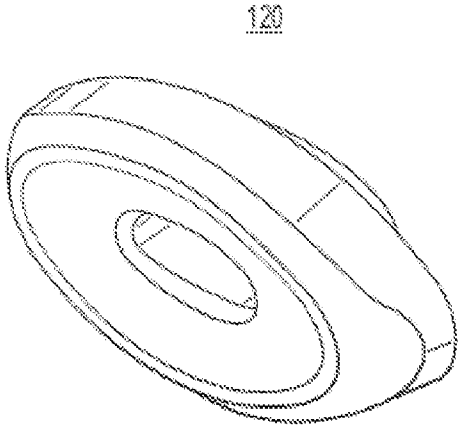
Фиг. 4



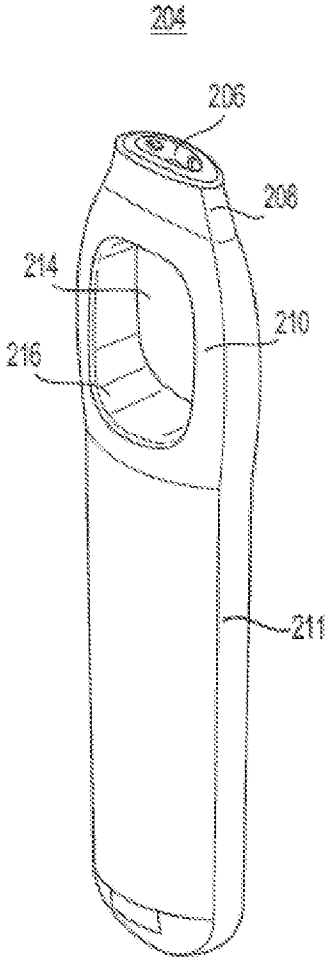
Фиг. 5



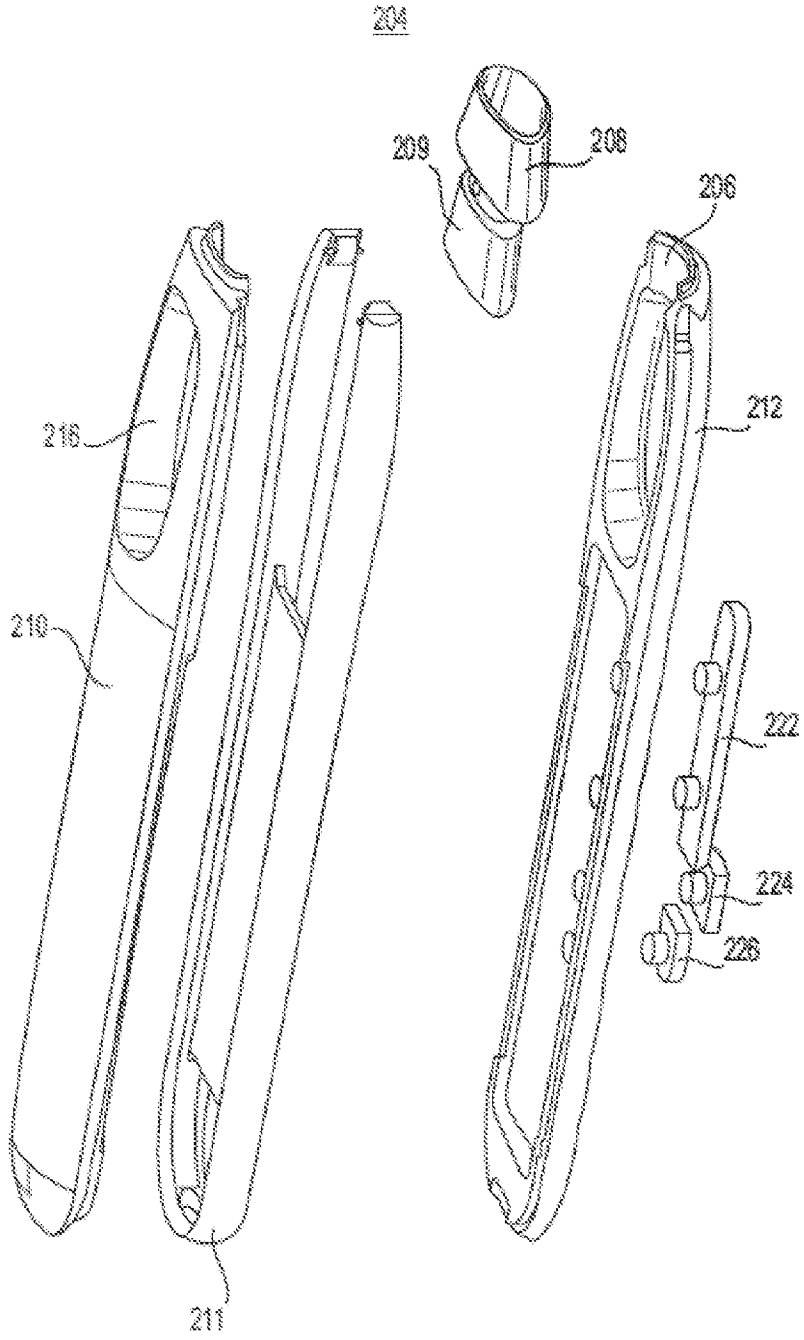
Фиг. 6



Фиг. 7

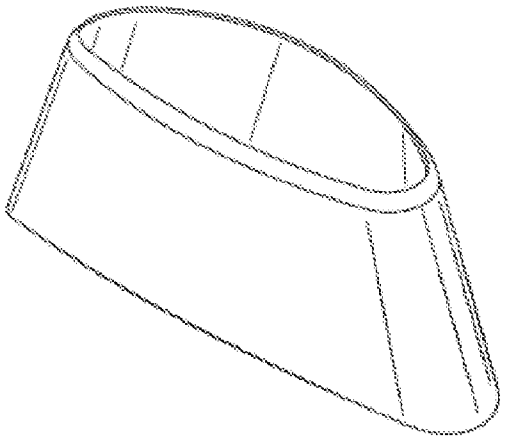


Фиг. 8



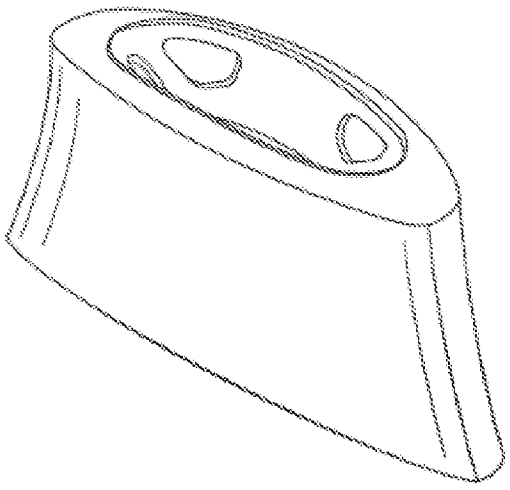
Фиг. 9

208

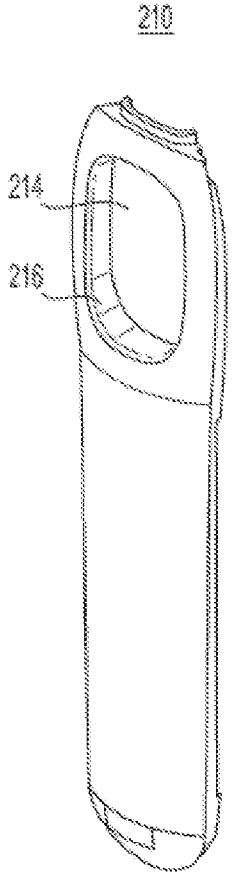


Фиг. 10

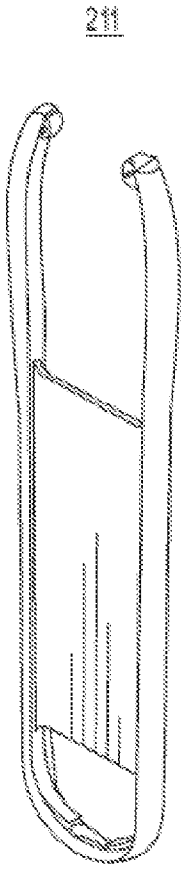
209



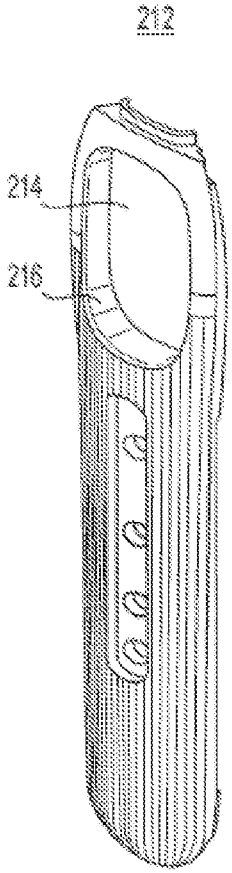
Фиг. 11



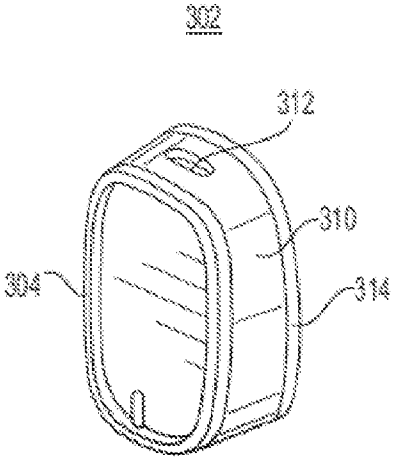
Фиг. 12



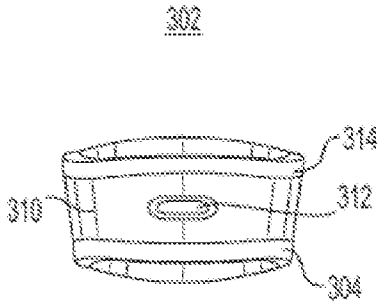
Фиг. 13



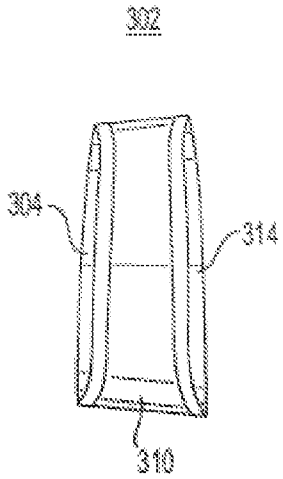
Фиг. 14



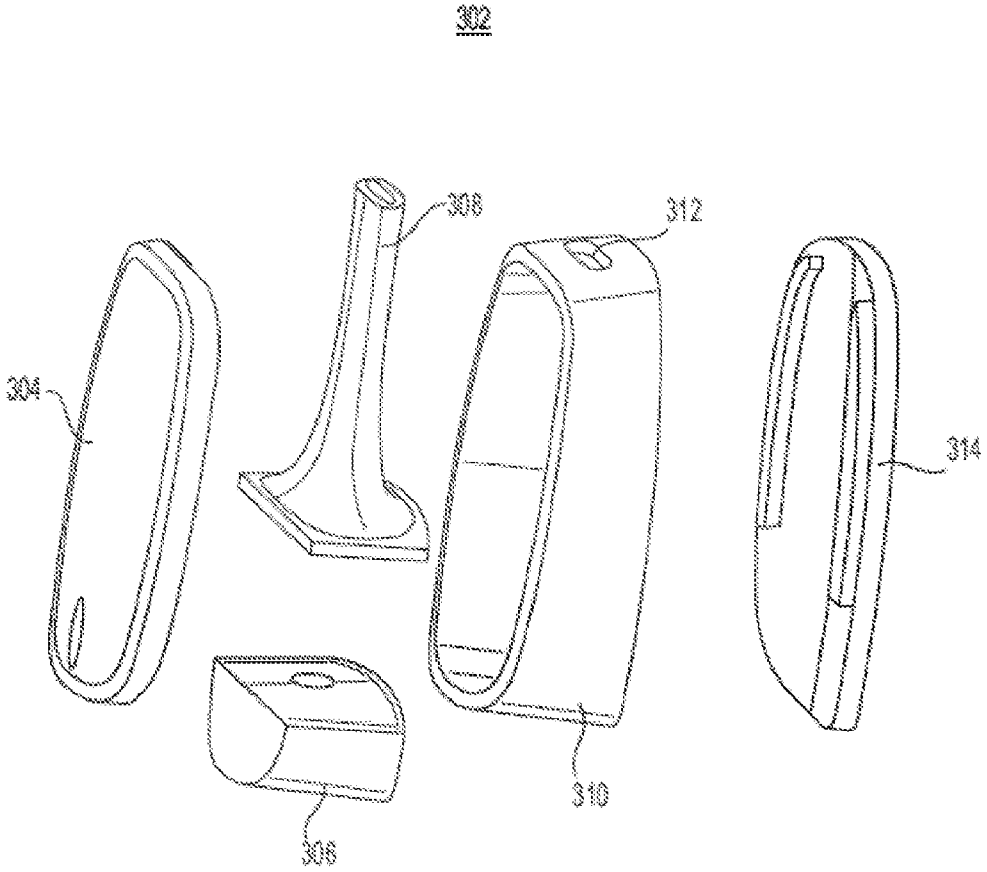
Фиг. 15



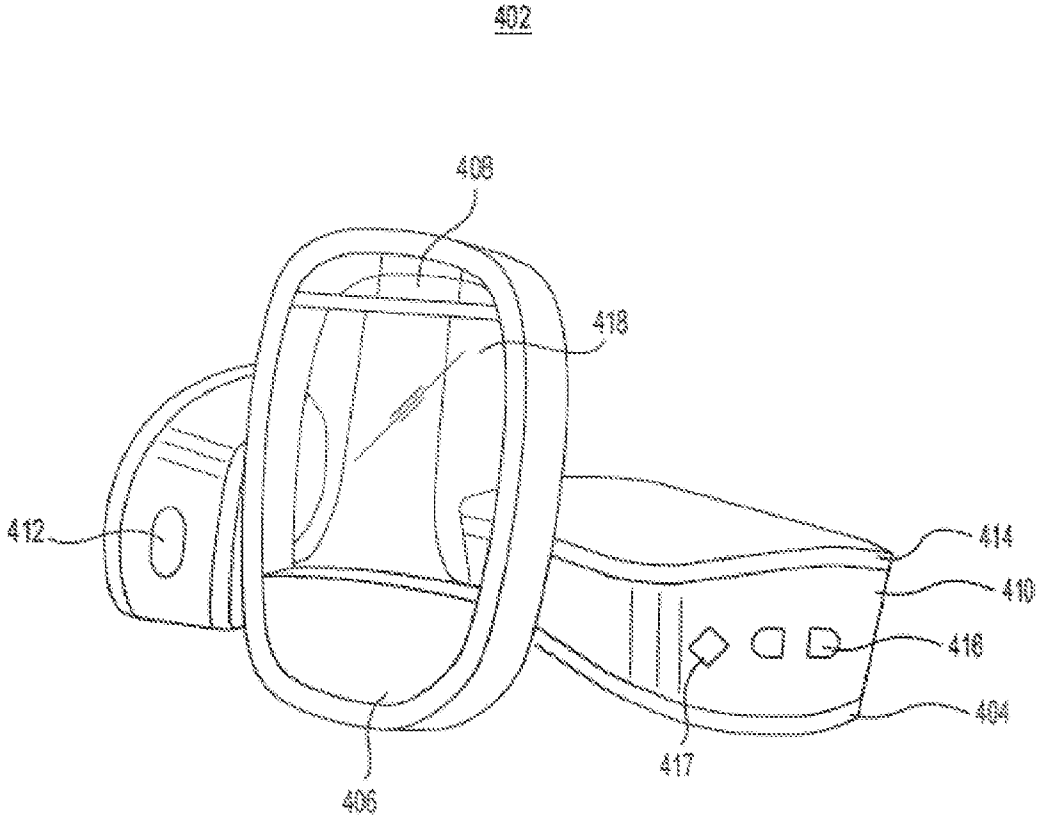
Фиг. 16



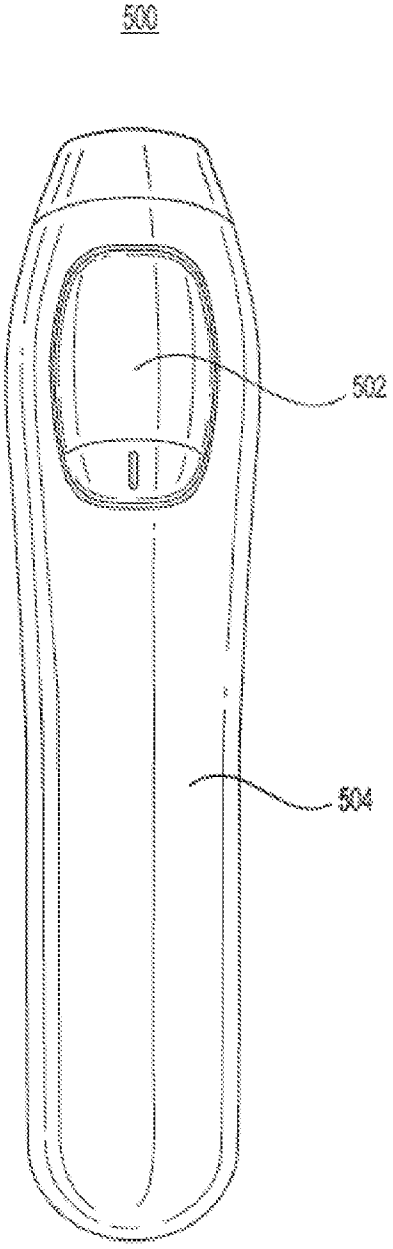
Фиг. 17



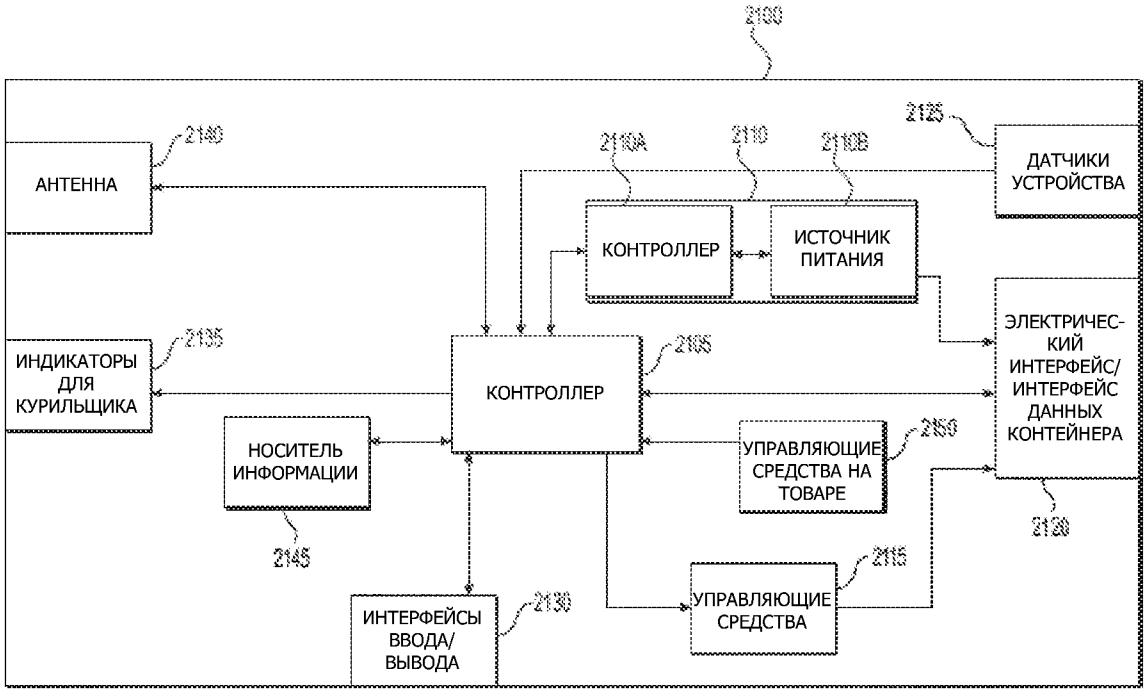
Фиг. 18



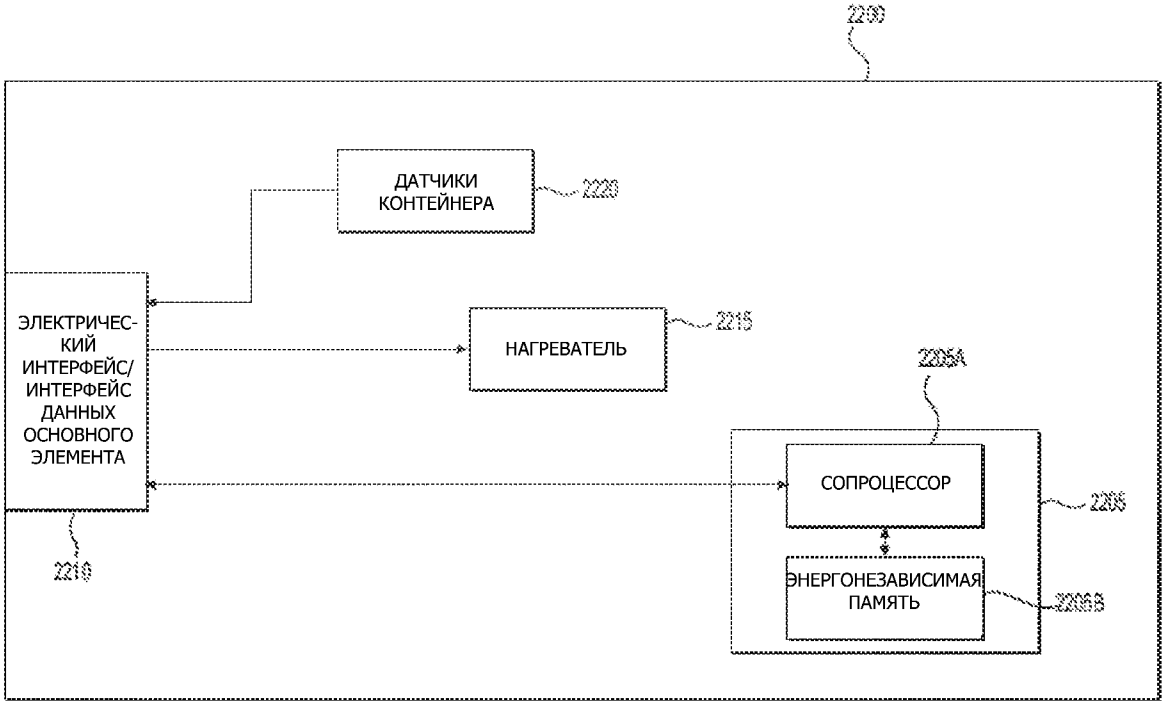
Фиг. 19



Фиг. 20

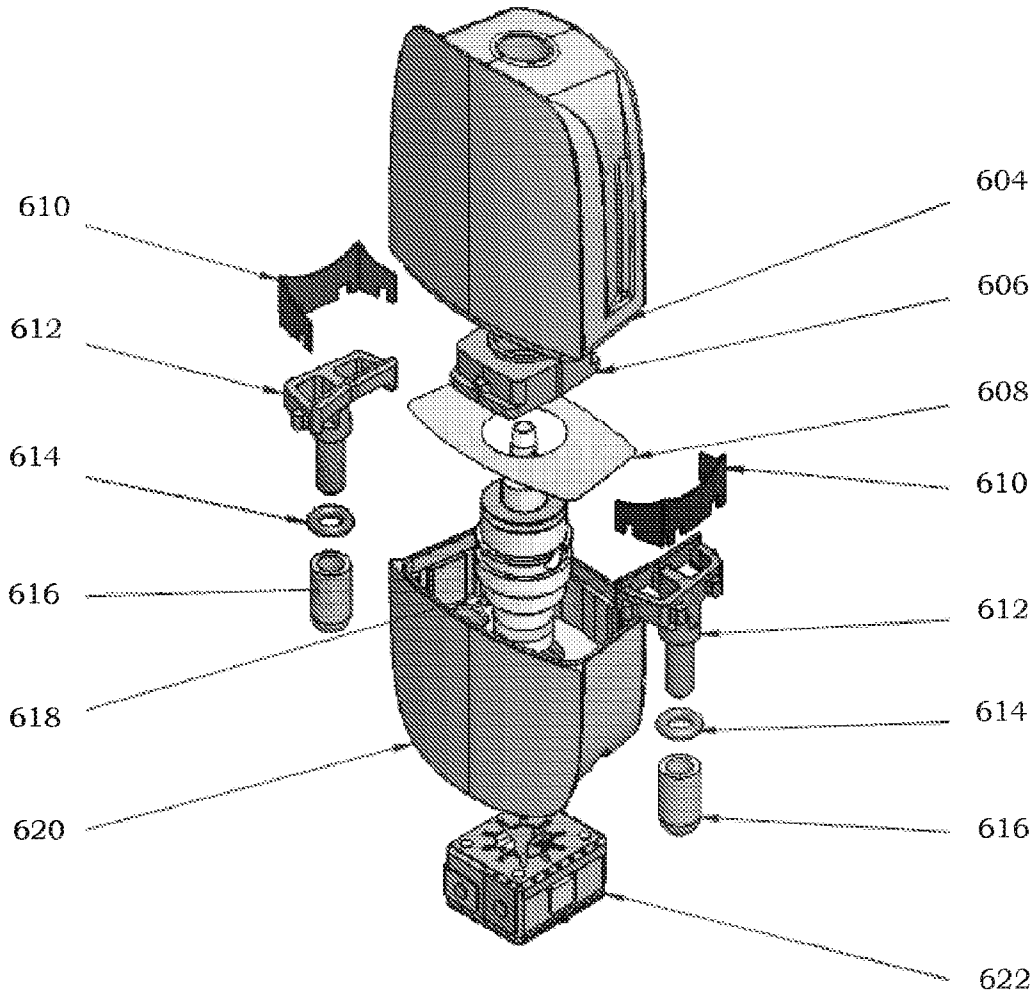

2100
2125
2140
2110A
2110
2110B
АНТЕННА
ДАТЧИКИ УСТРОЙСТВА
КОНТРОЛЛЕР
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕС-КИЙ ИНТЕРФЕЙС/ ИНТЕРФЕЙС ДАННЫХ КОНТЕЙНЕРА
2135
2105
ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ КУРИЛЬЩИКА
КОНТРОЛЛЕР
НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ
2150
УПРАВЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА НА ТОВАРЕ
2120
2145
2115
ИНТЕРФЕЙСЫ ВВОДА/ ВЫВОДА
2130
УПРАВЛЯЮЩИЕ СРЕДСТВА

Фиг. 21

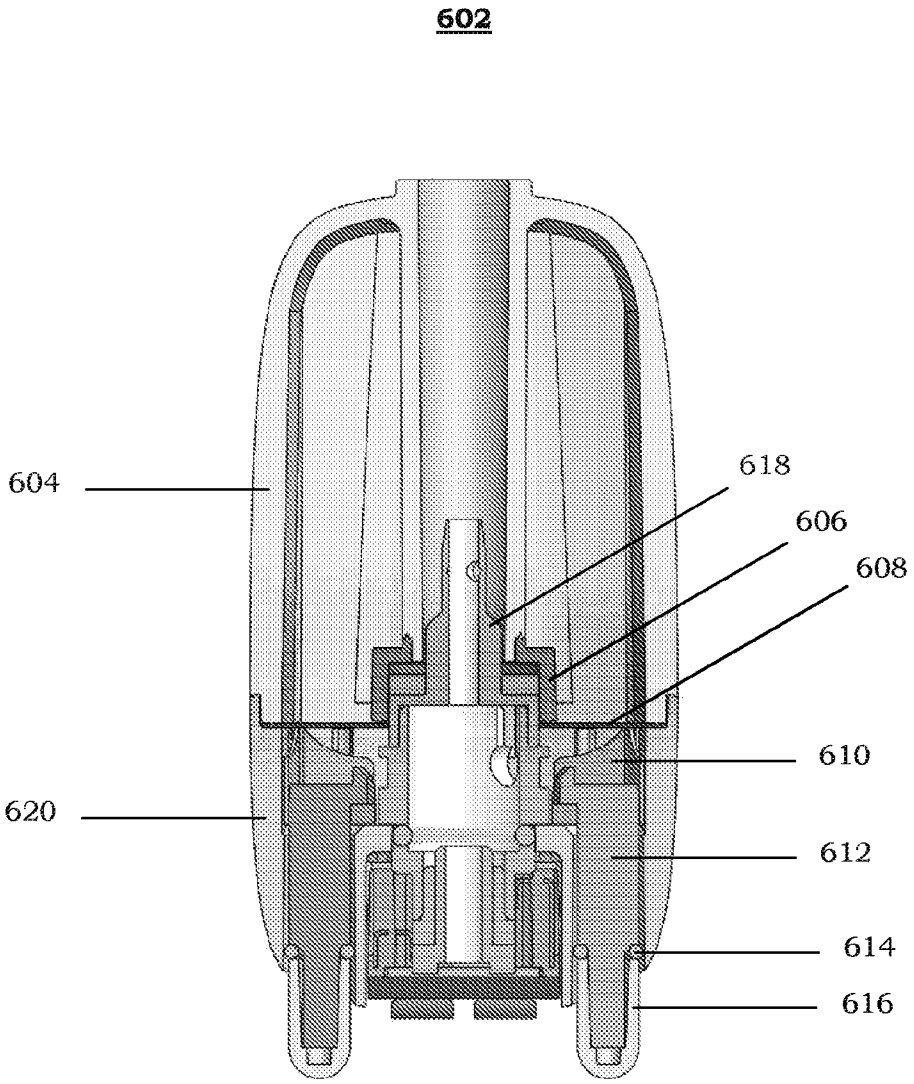

220
ДАТЧИКИ КОНТЕЙНЕРА
222
ЭЛЕКТРИЧЕС-КИЙ ИНТЕРФЕЙС/ ИНТЕРФЕЙС ДАННЫХ ОСНОВНОГО ЭЛЕМЕНТА
НАГРЕВАТЕЛЬ
215
205A
СОПРОЦЕССОР
205
ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ
205B
210

Фиг. 22

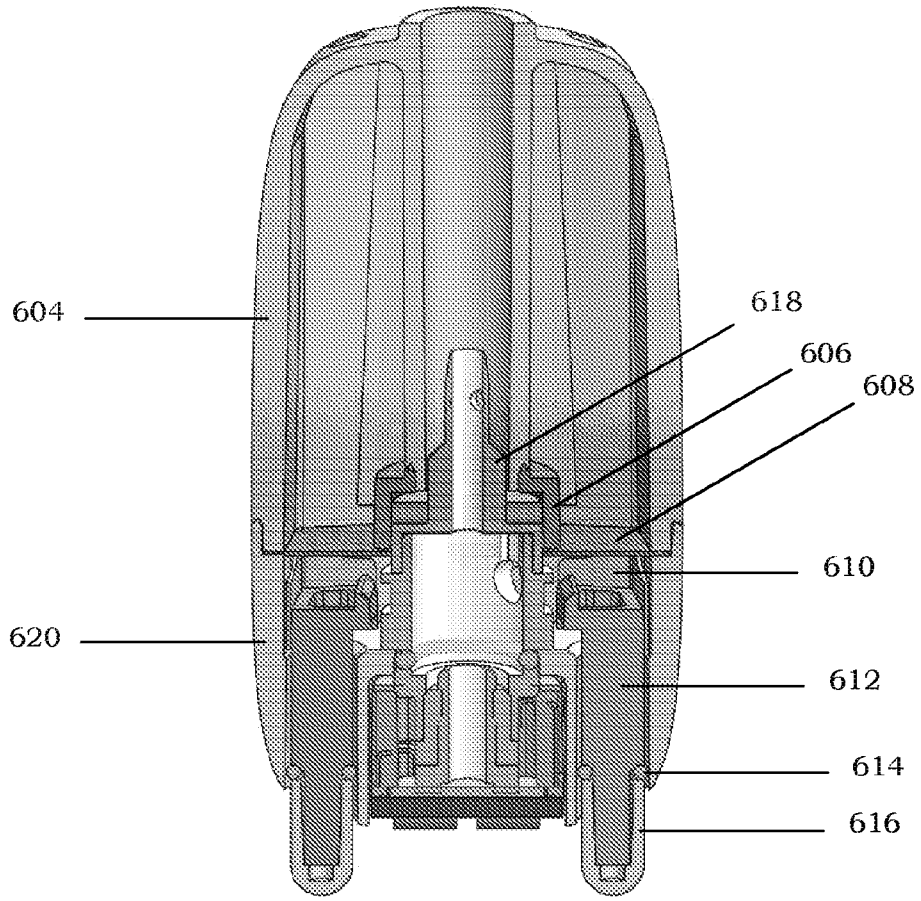
602



Фиг. 23

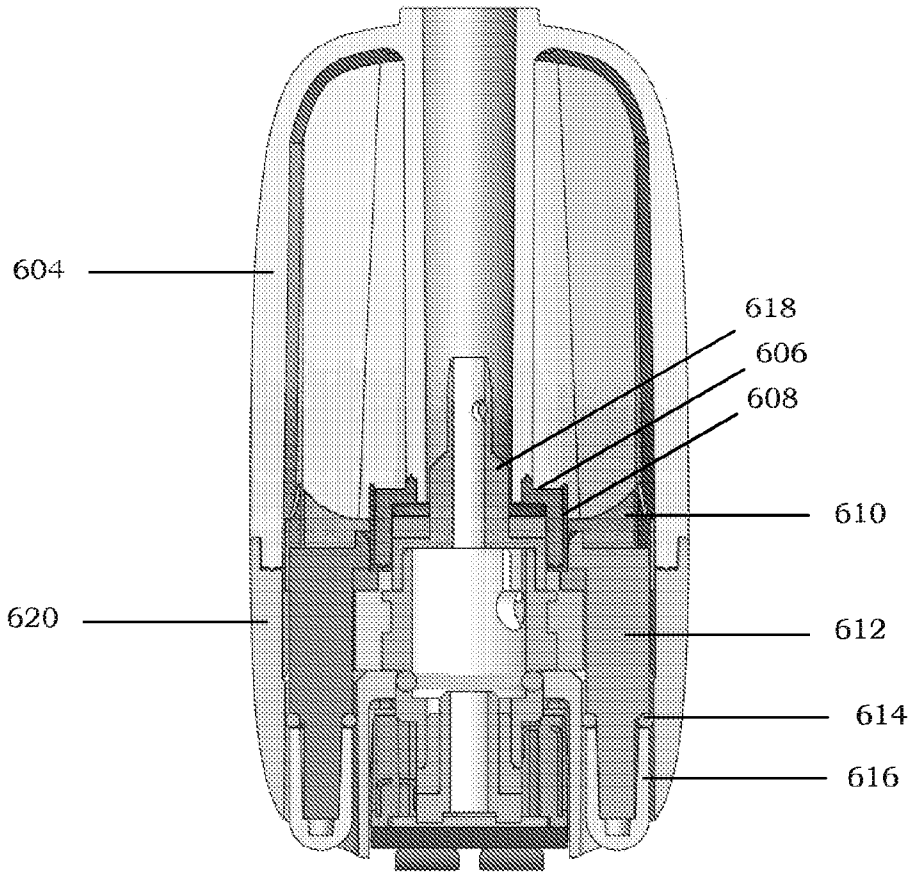


Фиг. 24A



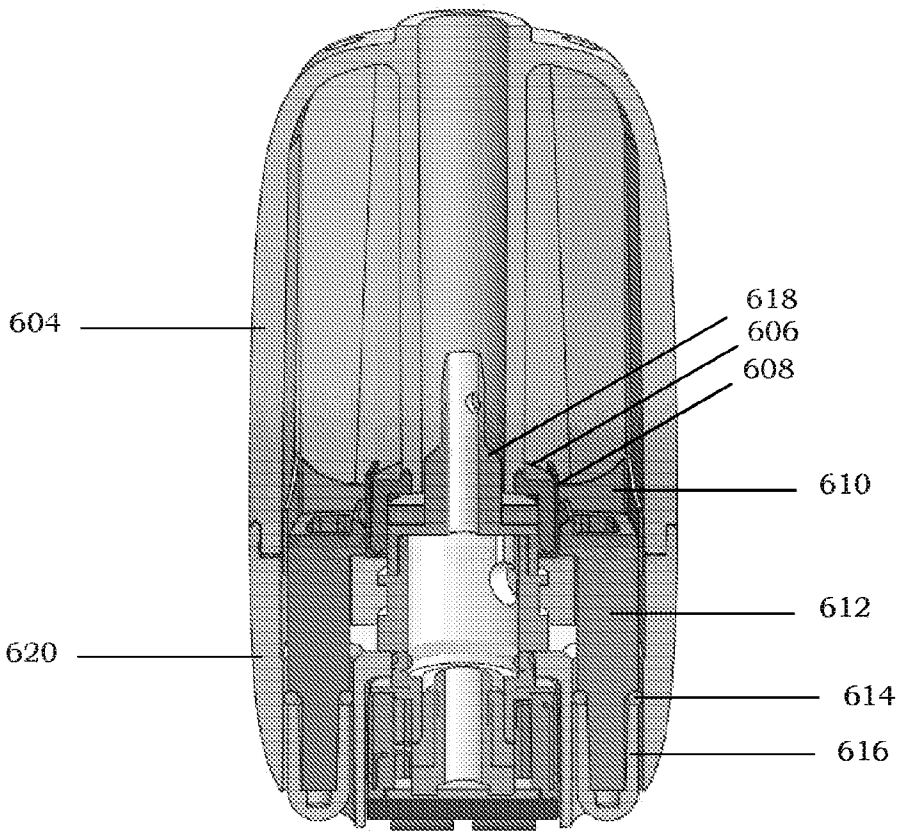
Фиг. 24B

602

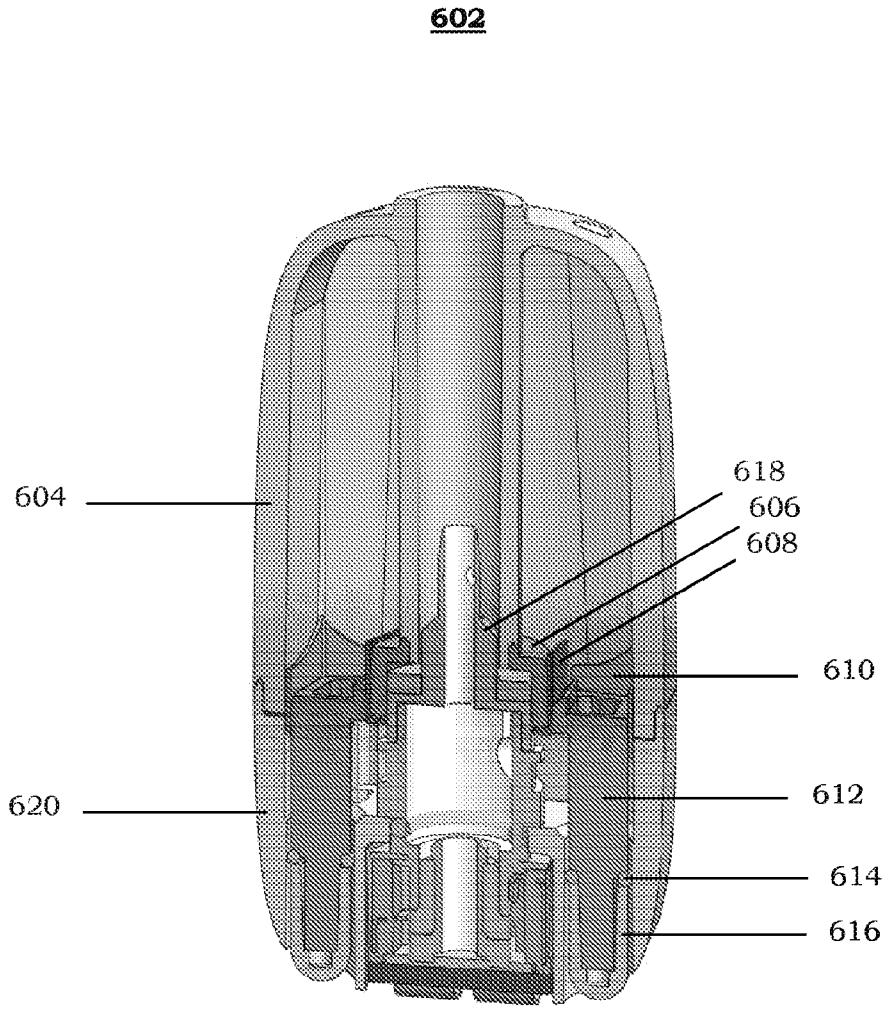


Фиг. 25A

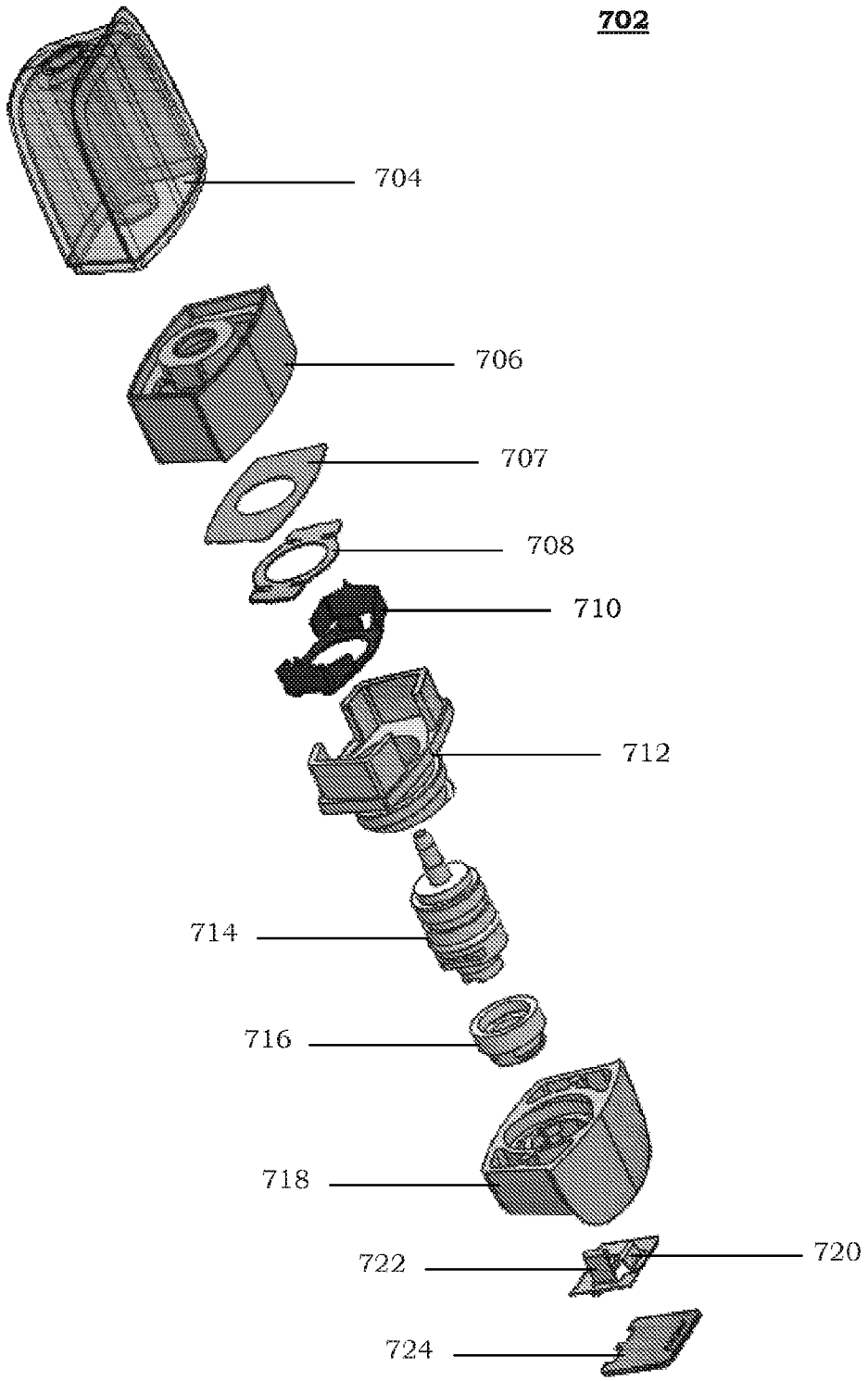
602



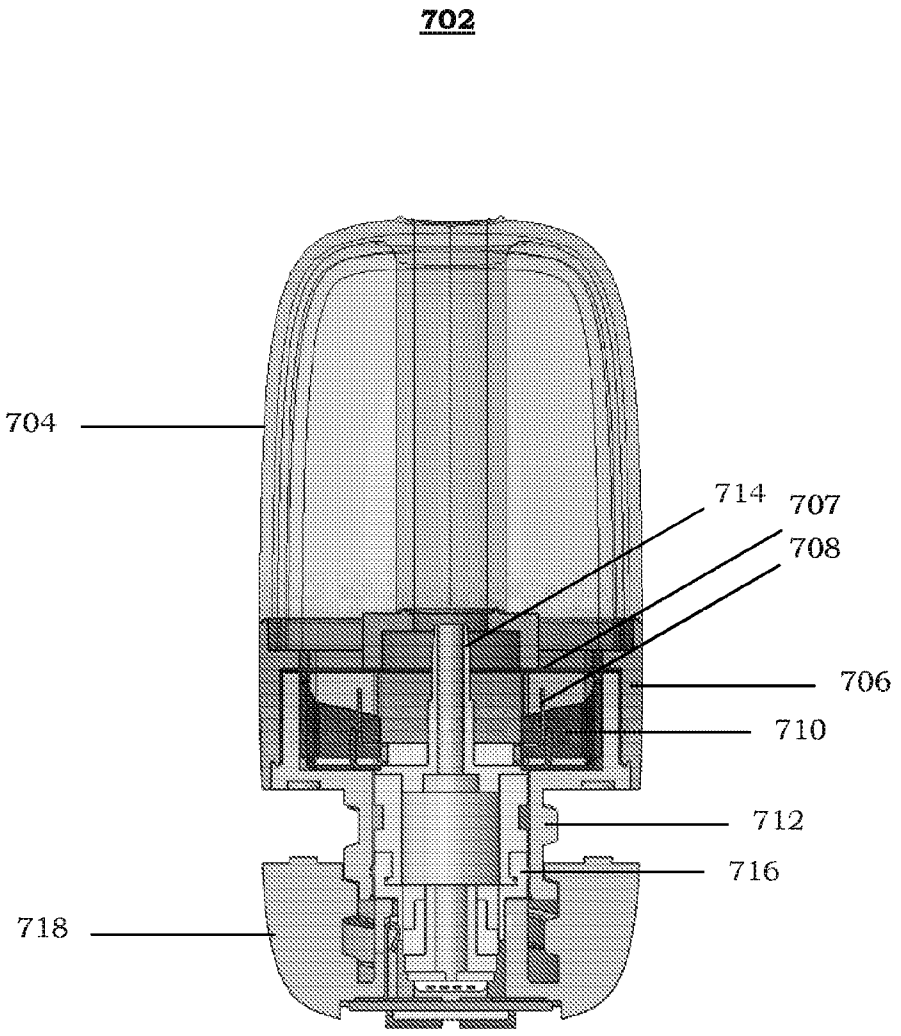
Фиг. 25B



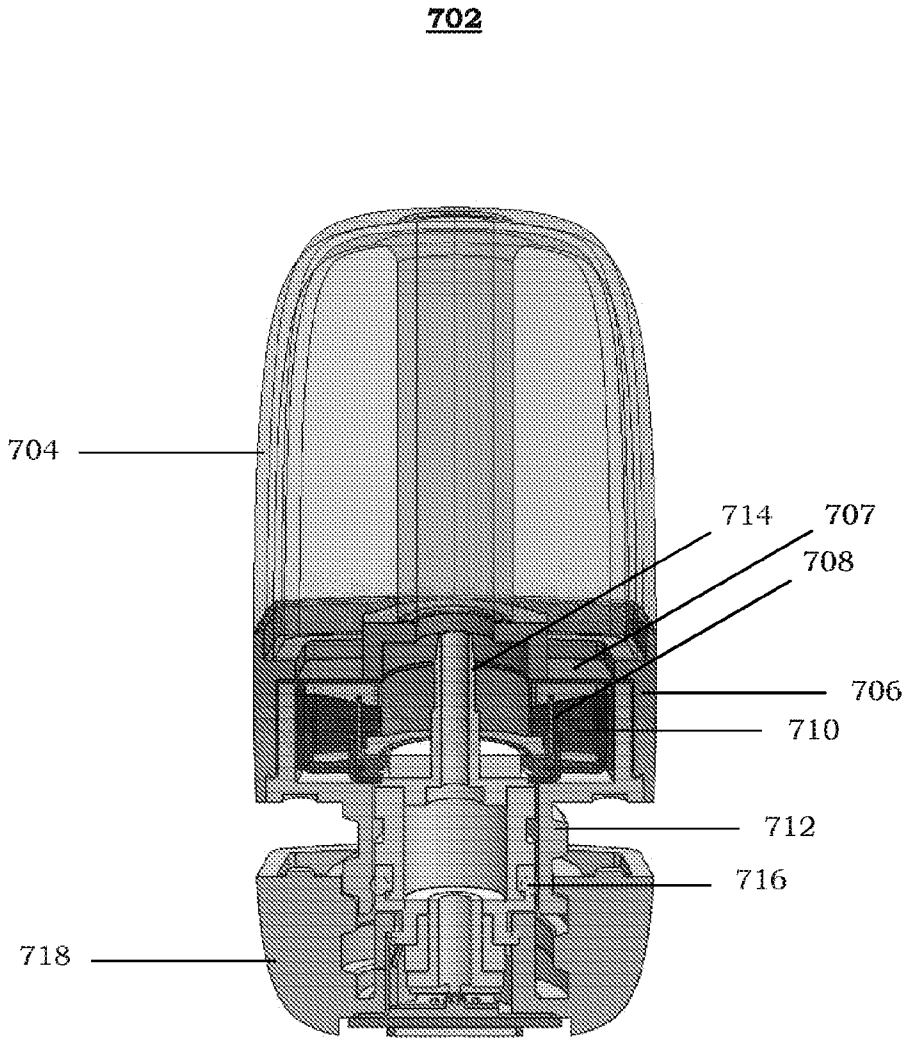
Фиг. 25C



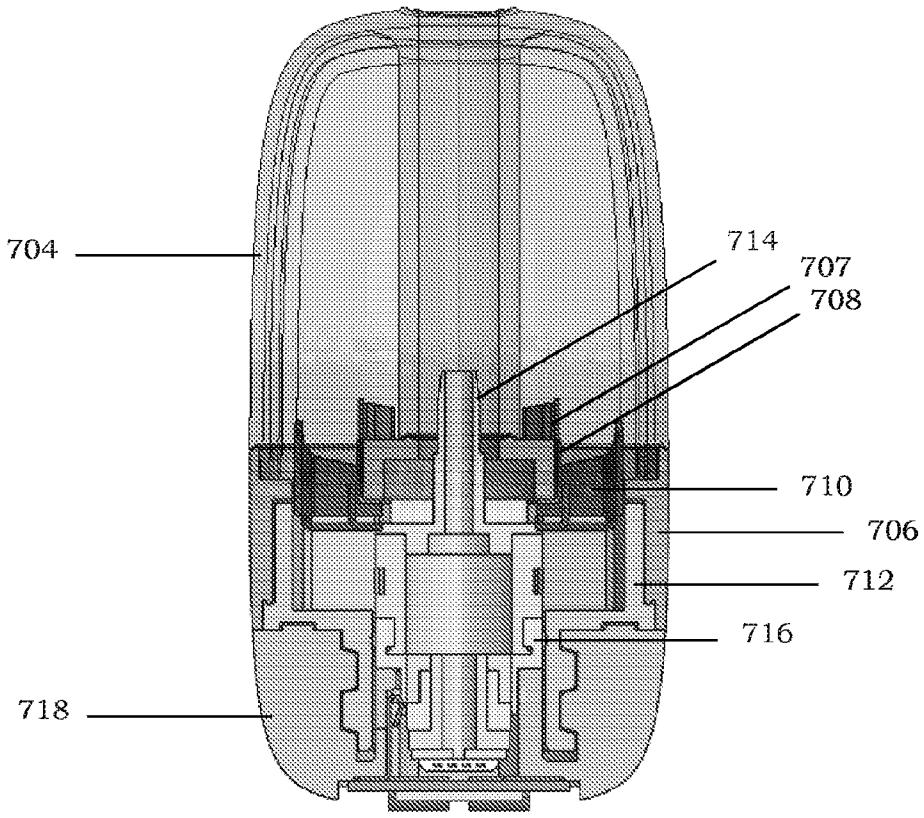
Фиг. 26



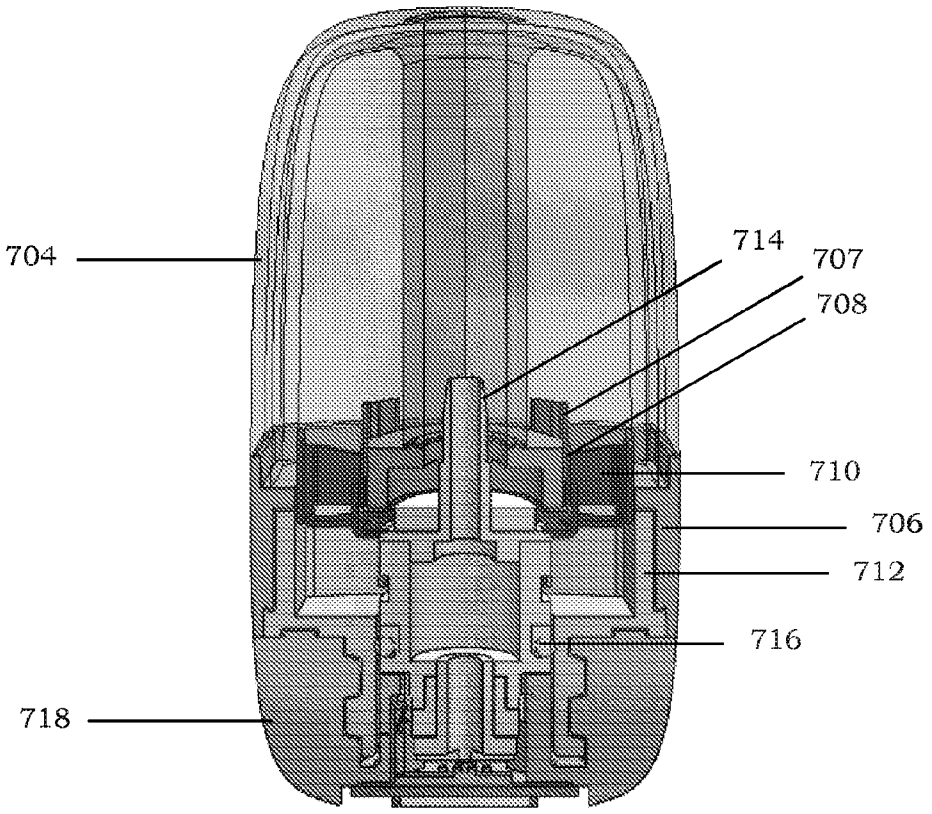
Фиг. 27A



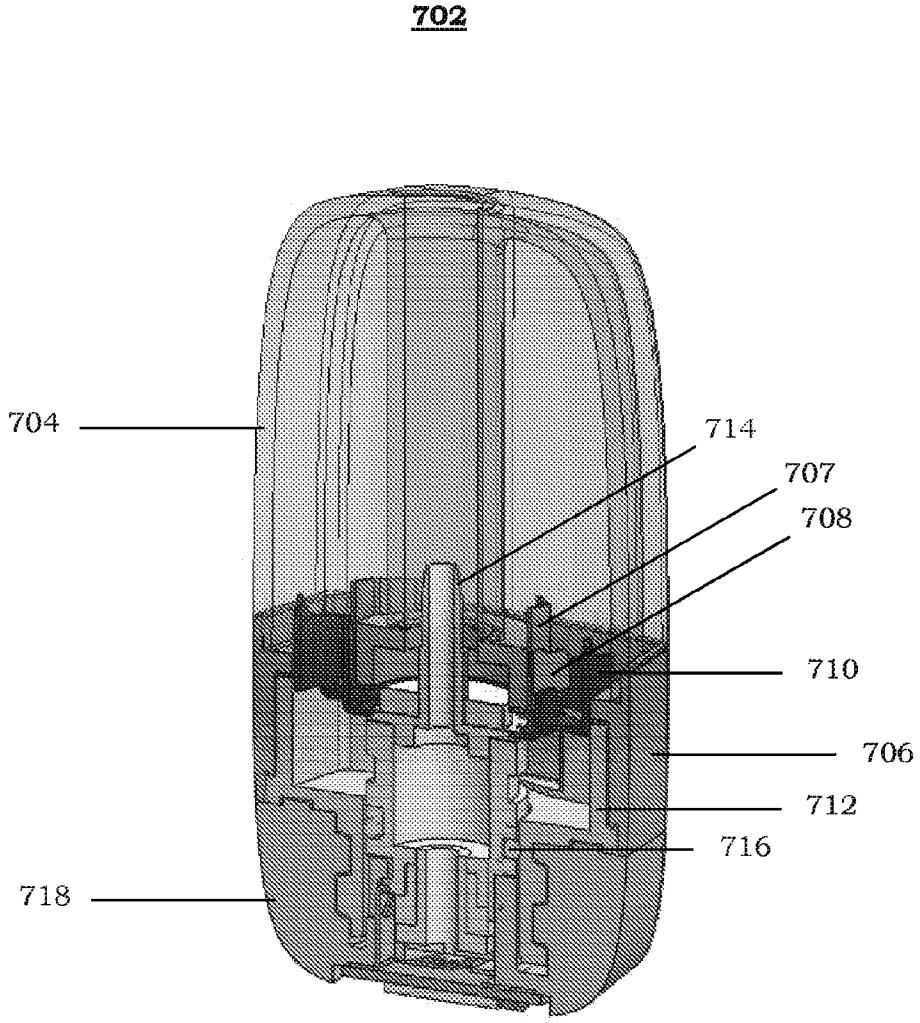
Фиг. 27B



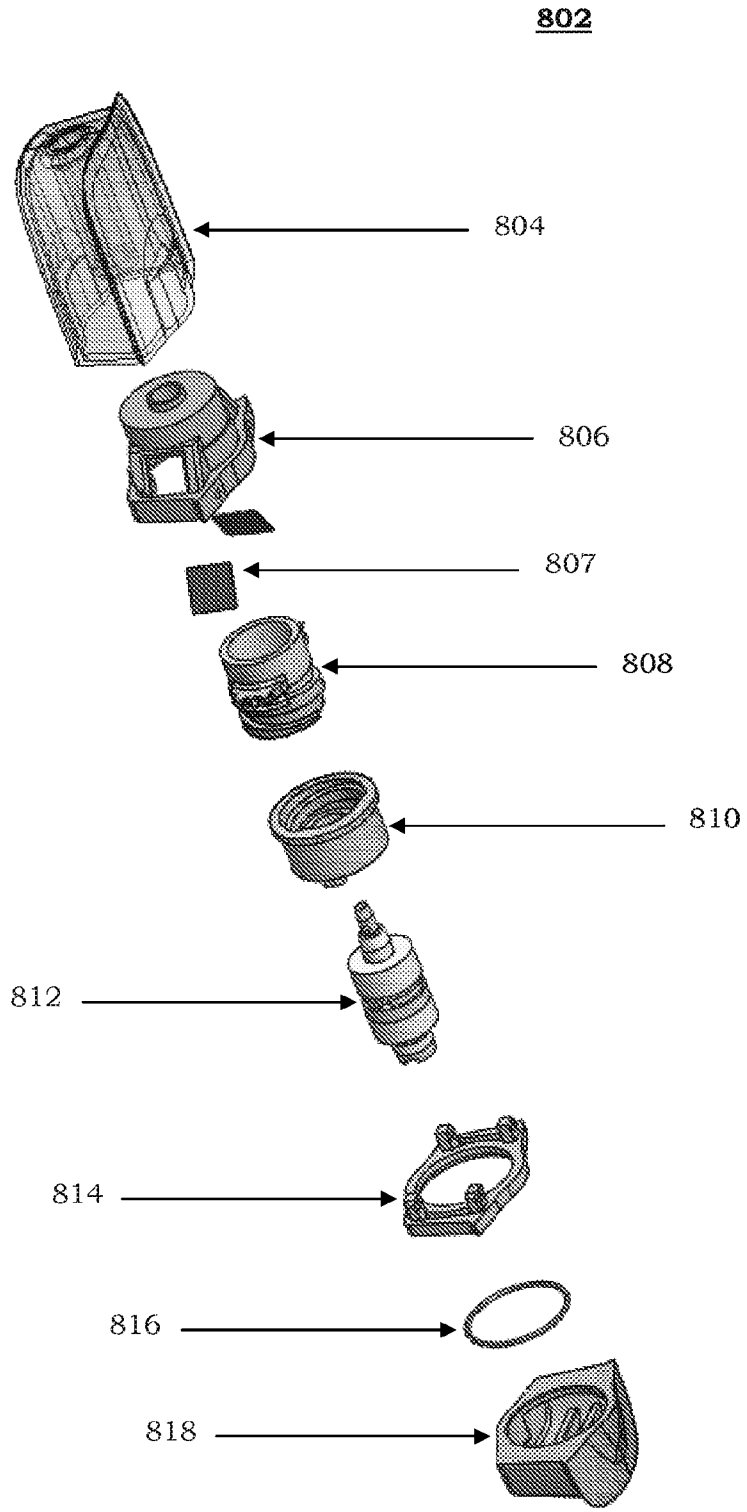
Фиг. 28A



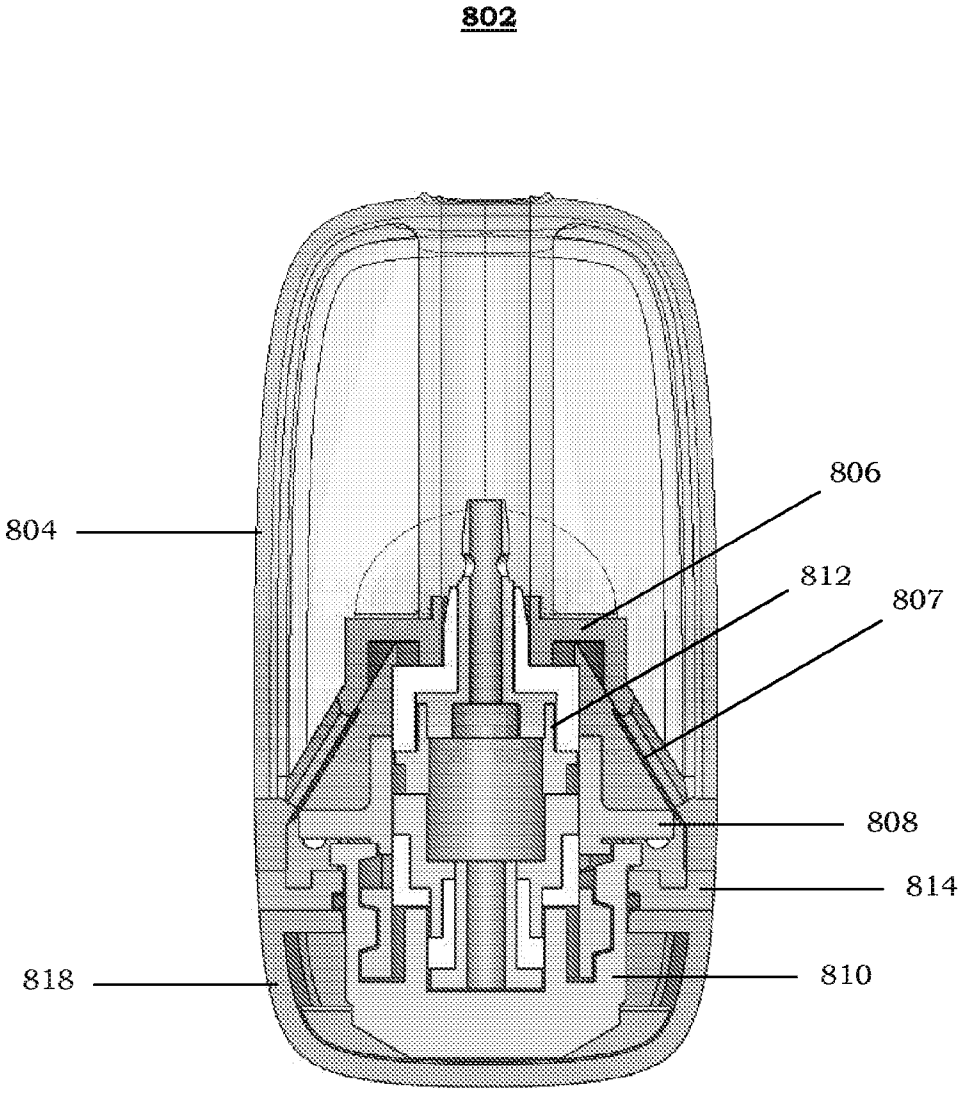
Фиг. 28B



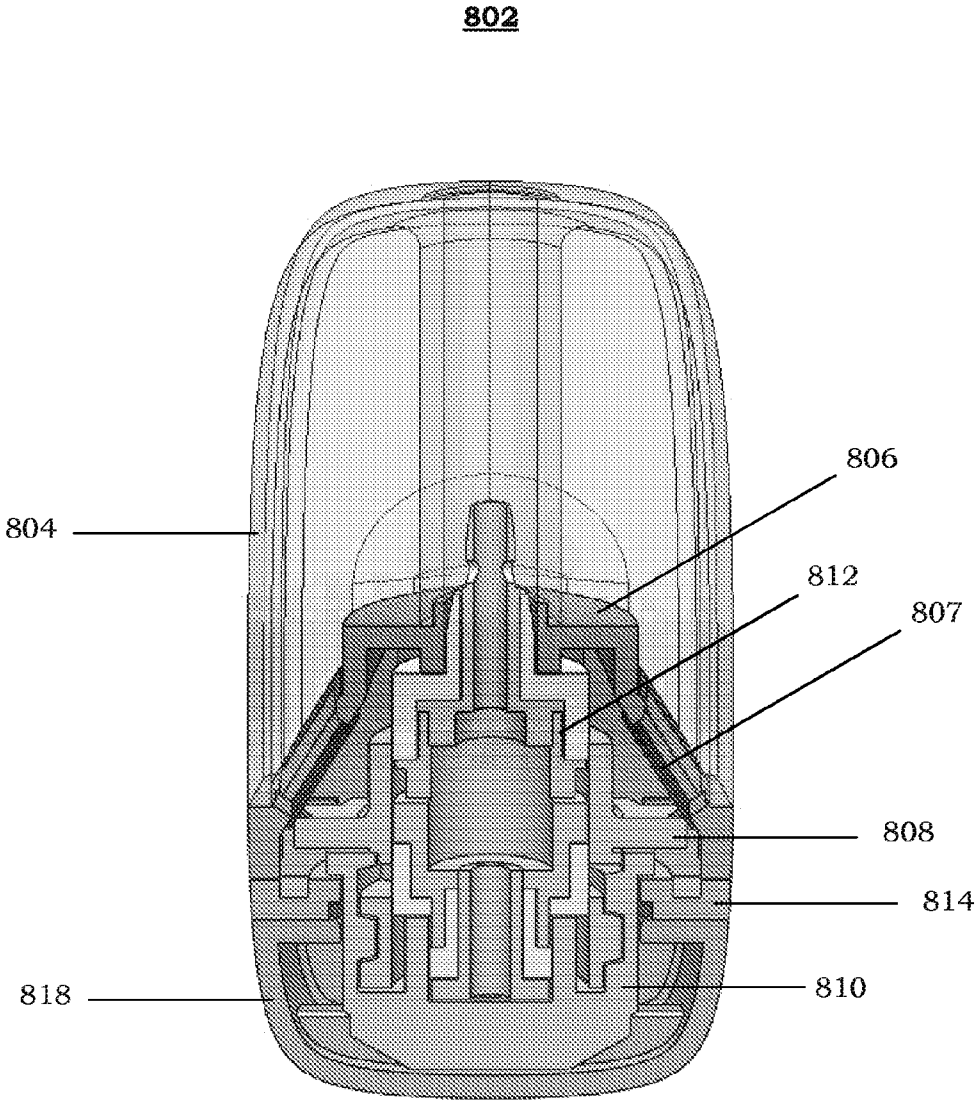
Фиг. 28C



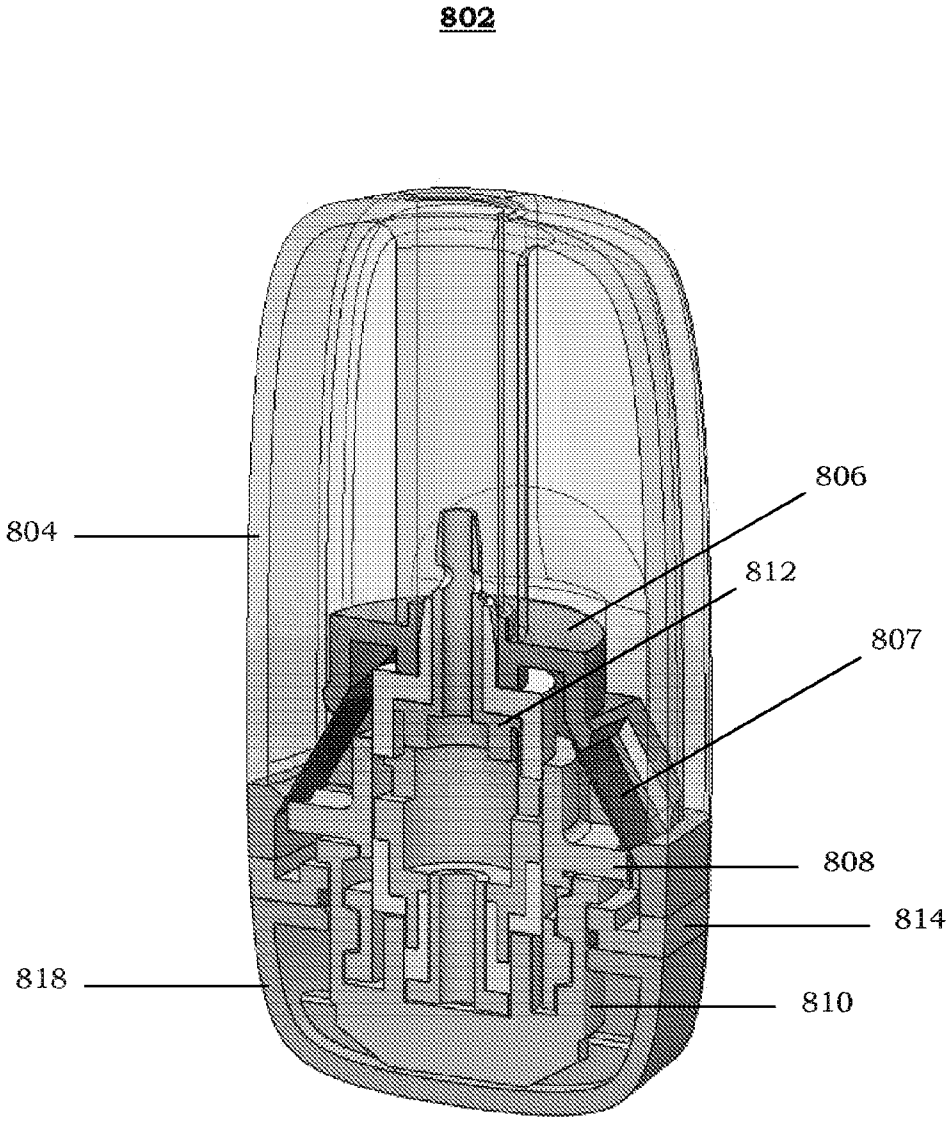
Фиг. 29



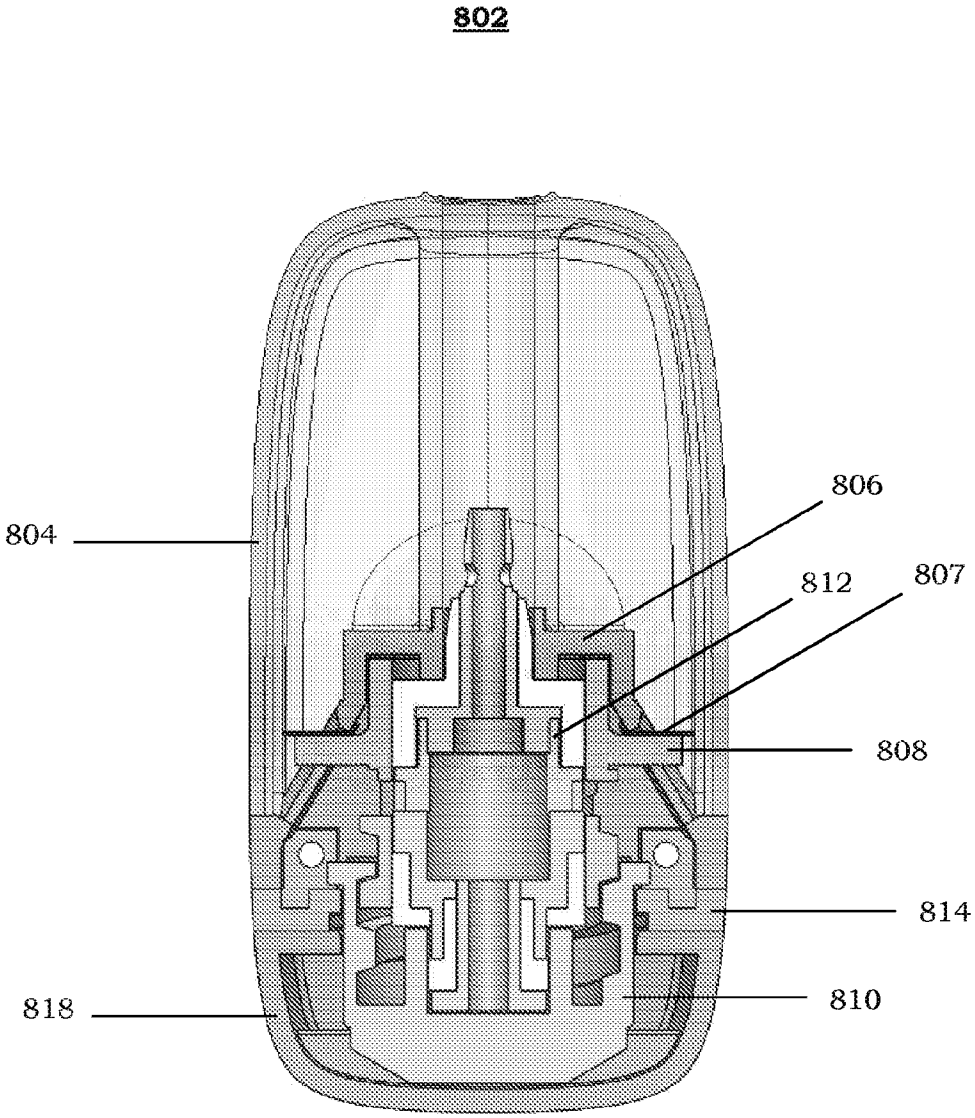
Фиг. 30A



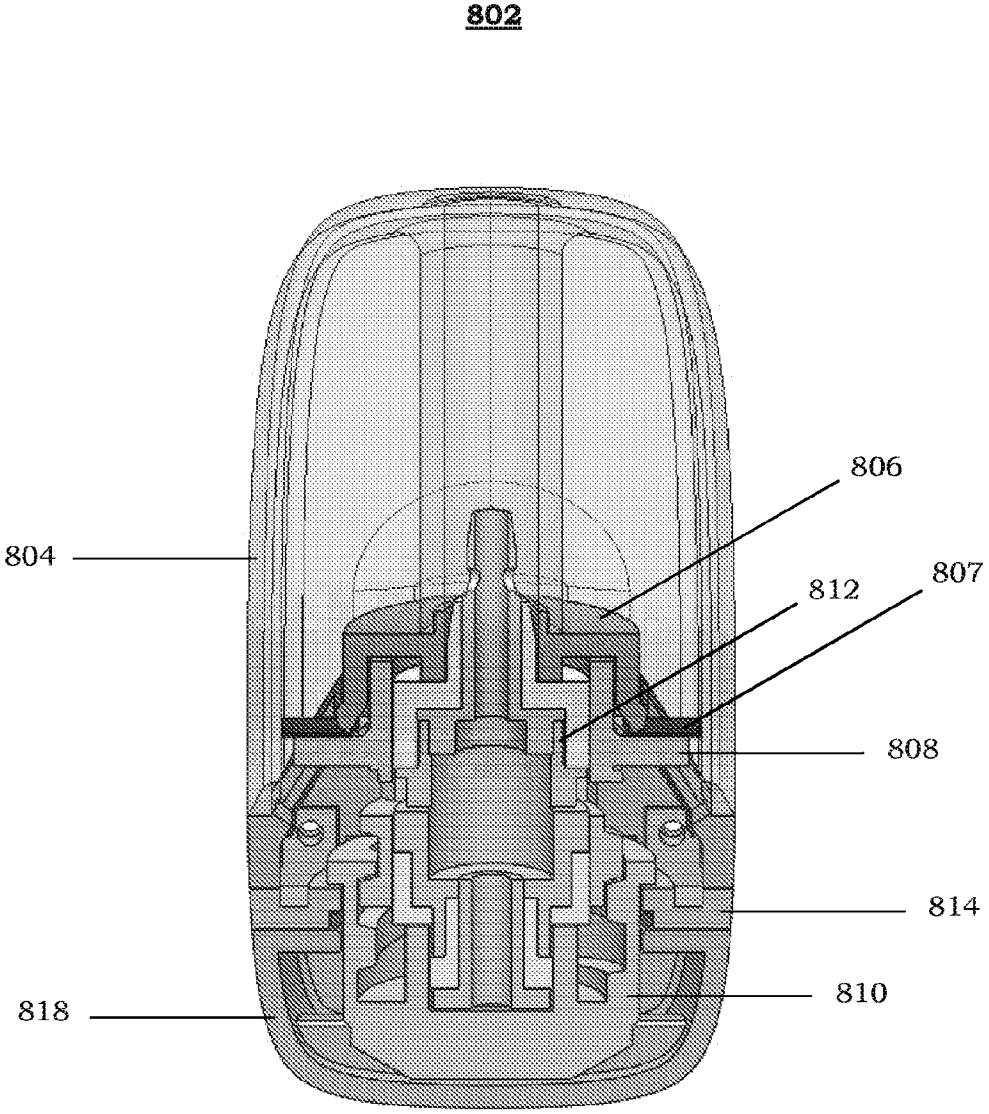
Фиг. 30B



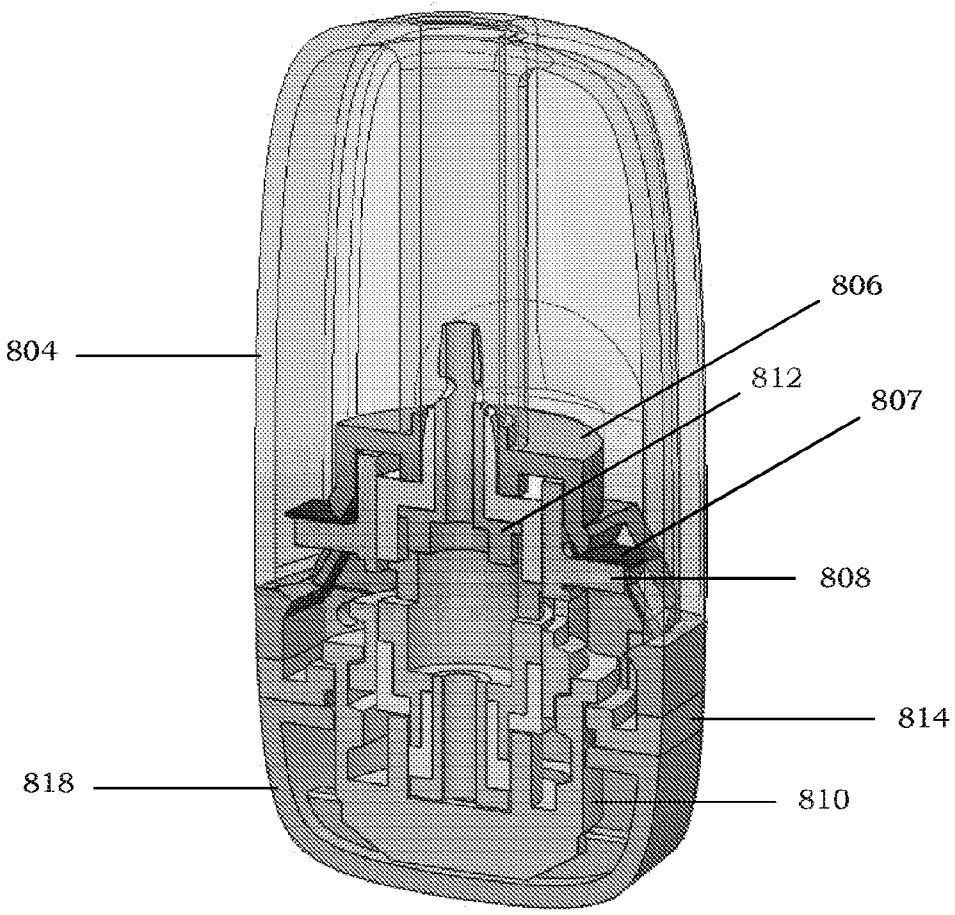
Фиг. 30C



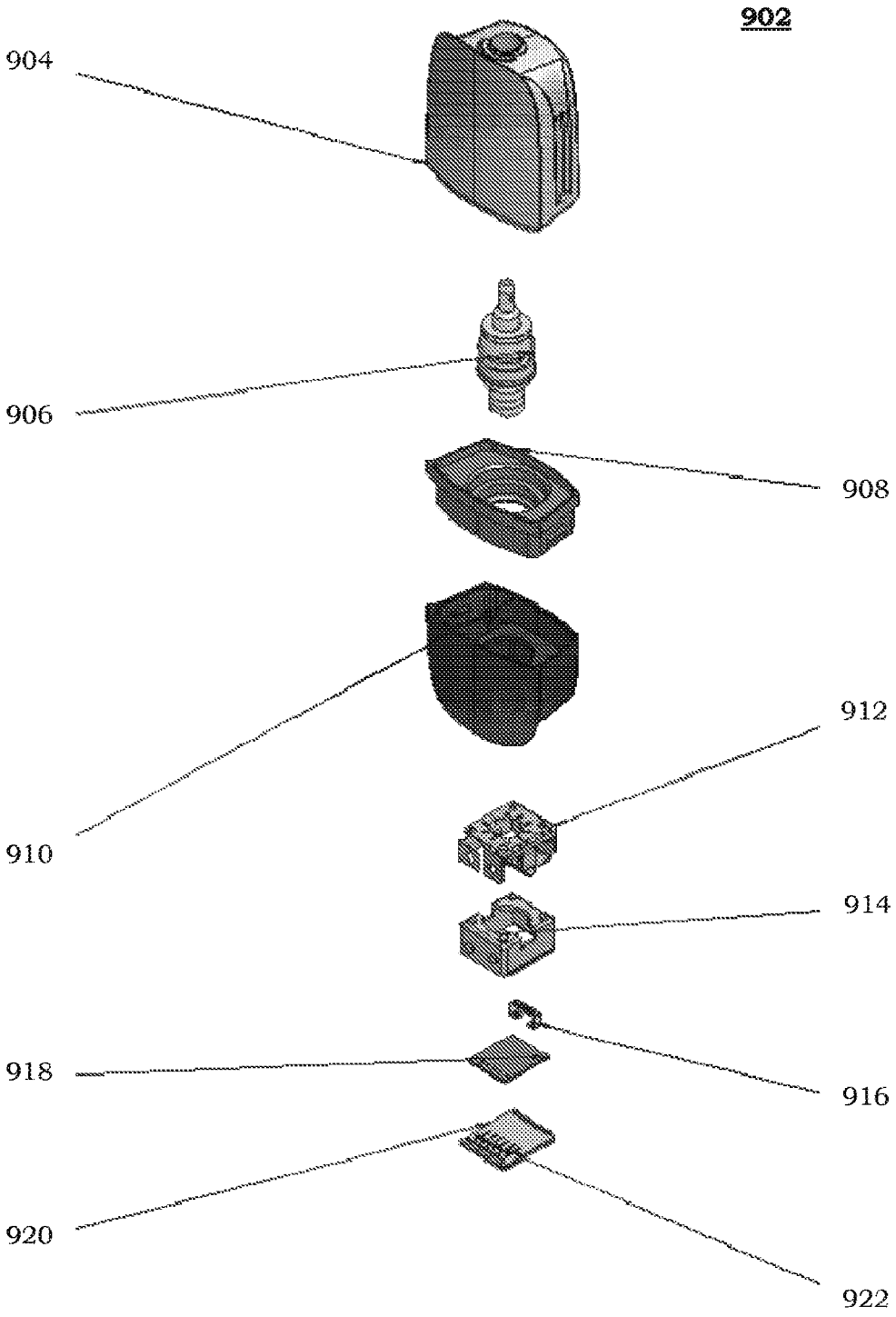
Фиг. 31A



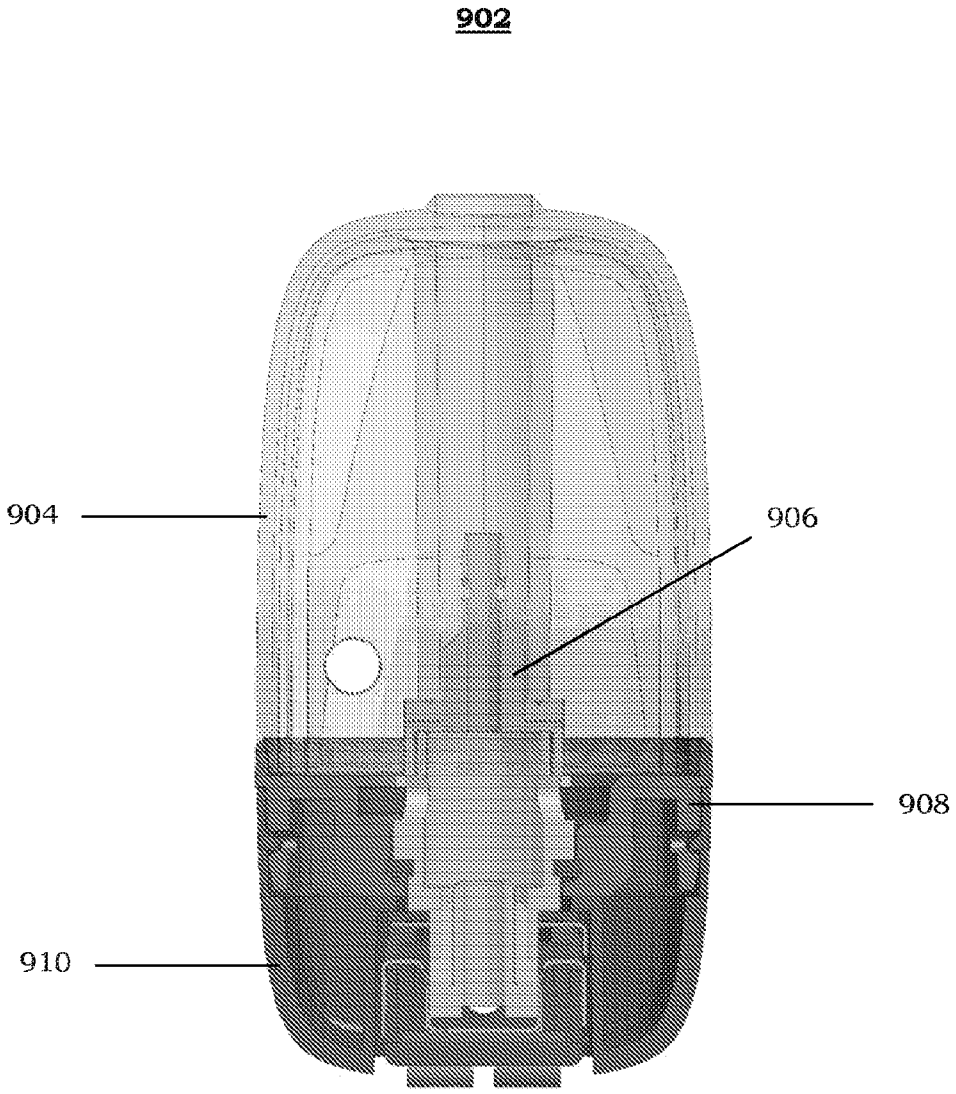
Фиг. 31B



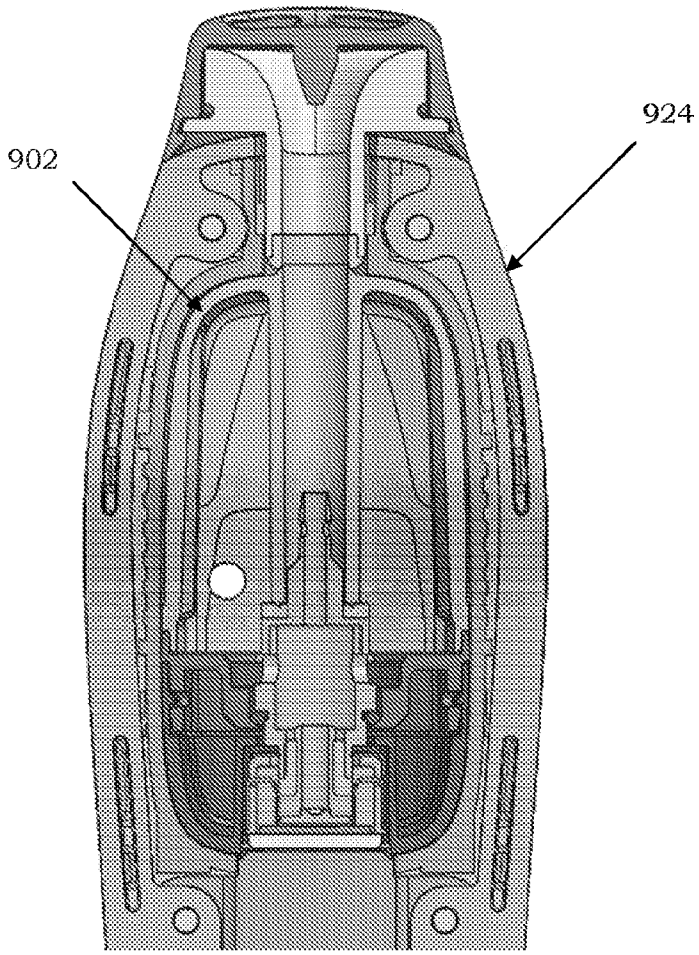
Фиг. 31C



Фиг. 32

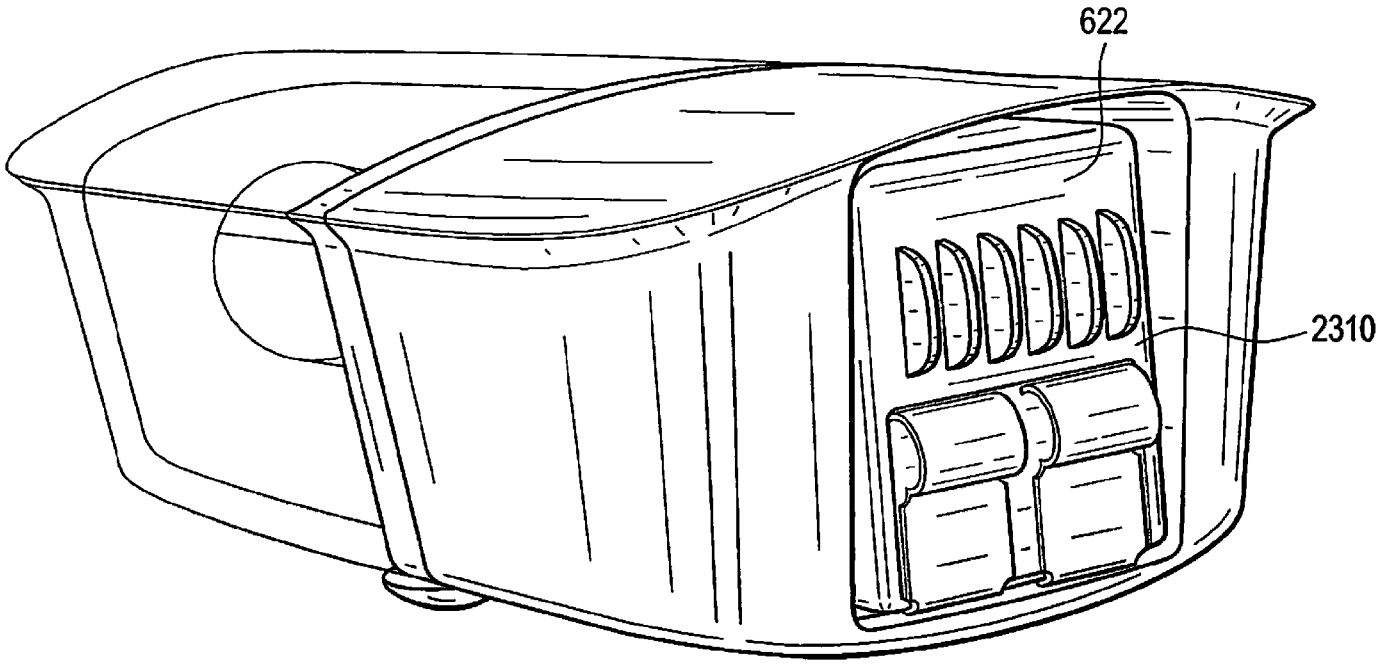


Фиг. 33

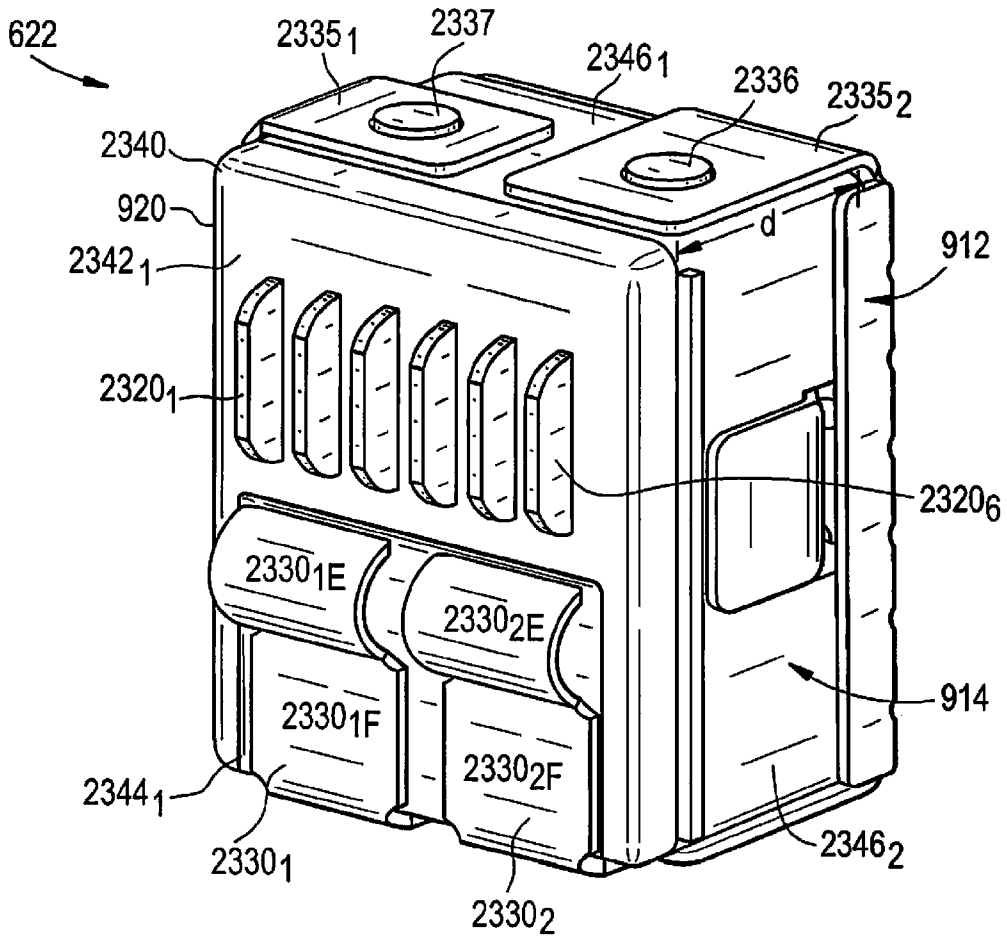


Фиг. 34

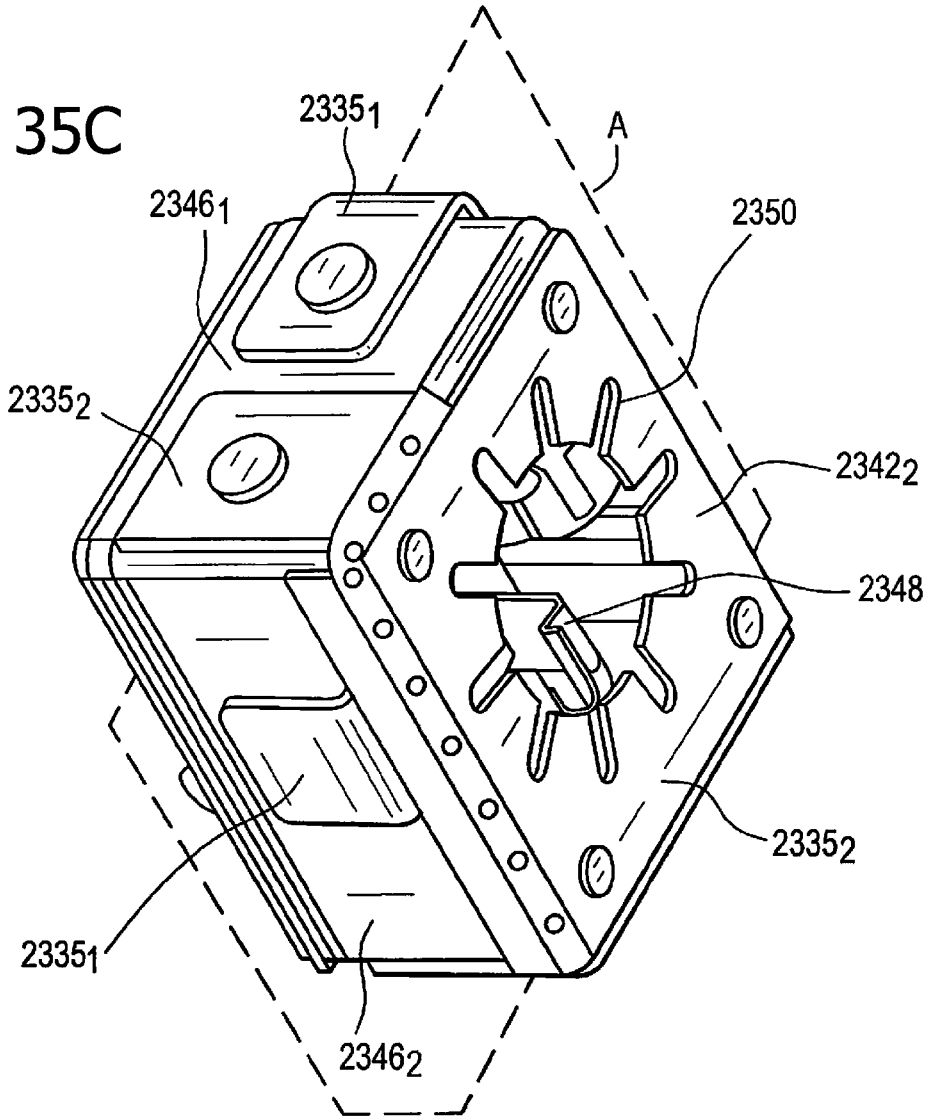
Фиг. 35А



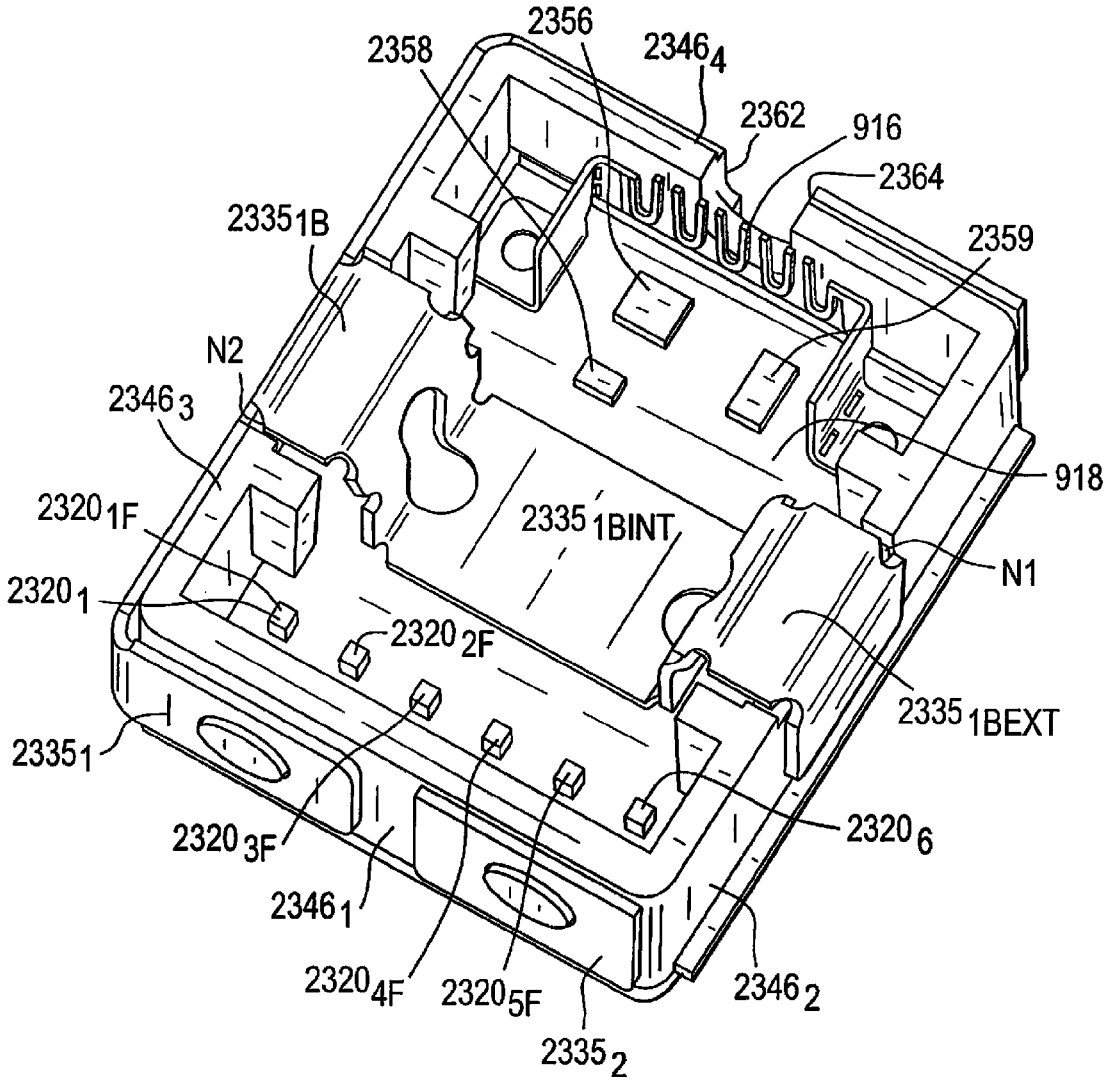
Фиг. 35B


622
2335_1
2337
2346_1
2336
2335_2
2340
920
2342_1
d
912
2320_1
2320_6
2330_{1E}
2330_{2E}
914
2330_{1F}
2330_{2F}
2344_1
2330_1
2330_2
2346_2

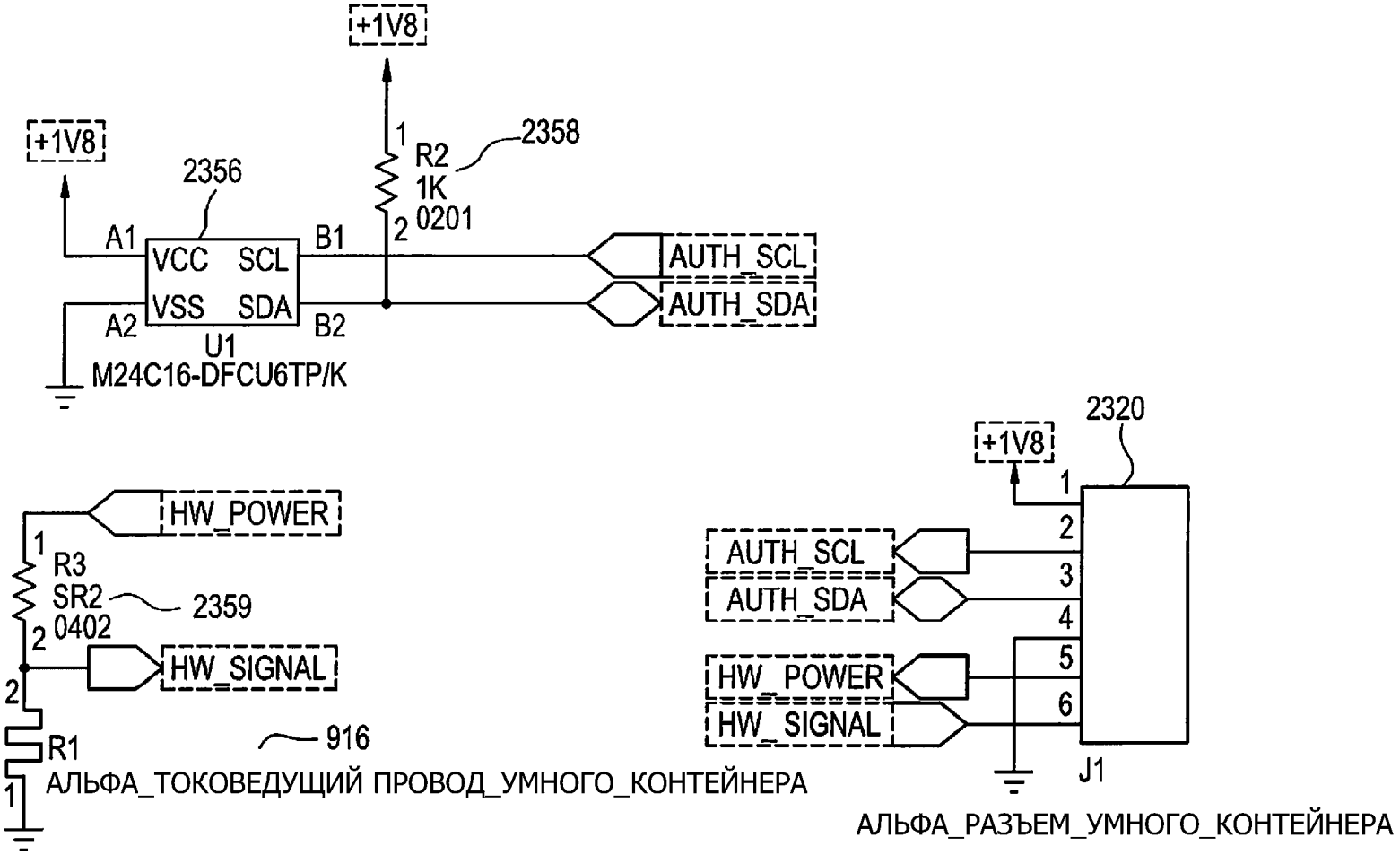
Фиг. 35C



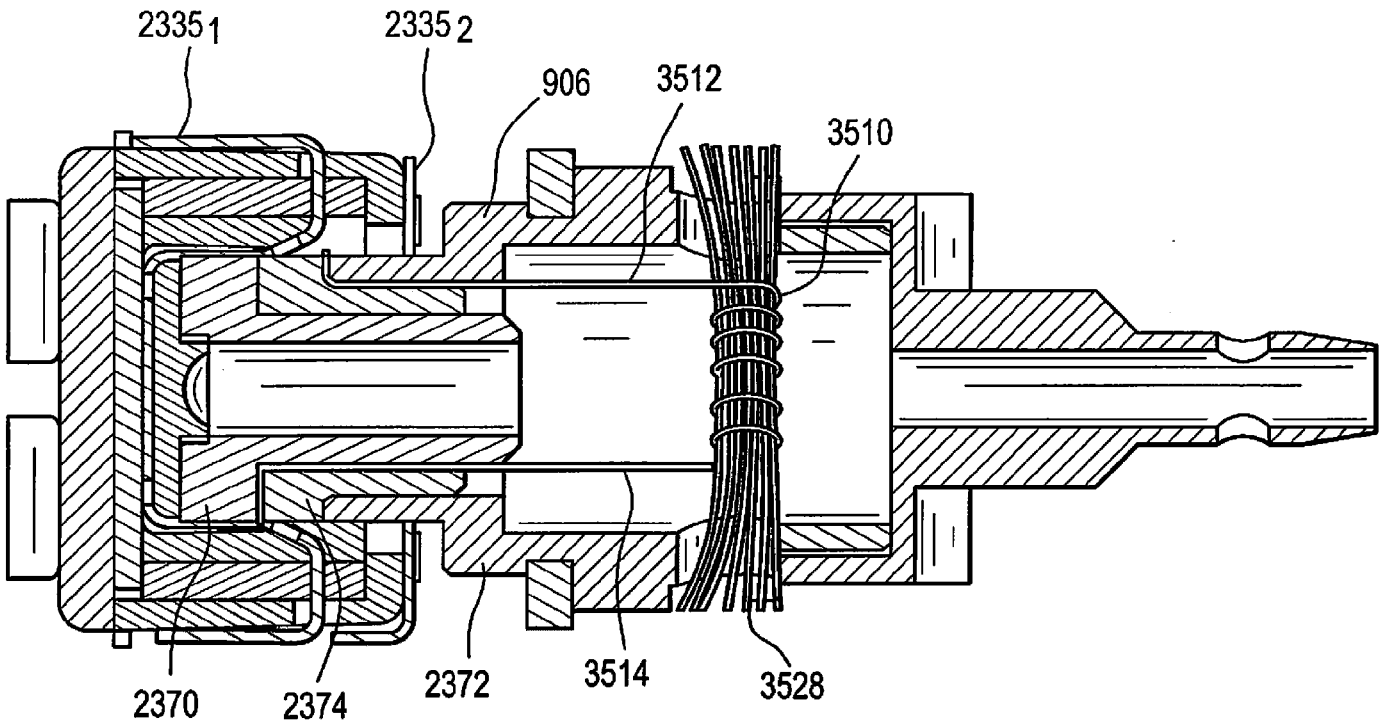
Фиг. 35D


2356
2358
2346_4
2362
916
2364
2335_{1B}
2359
N2
2346_3
918
2320_{1F}
2335_{1BINT}
N1
2320_1
2320_{2F}
2335_{1BEXT}
2335_1
2320_{3F}
2320_6
2346_1
2320_{4F}
2320_{5F}
2346_2
2335_2

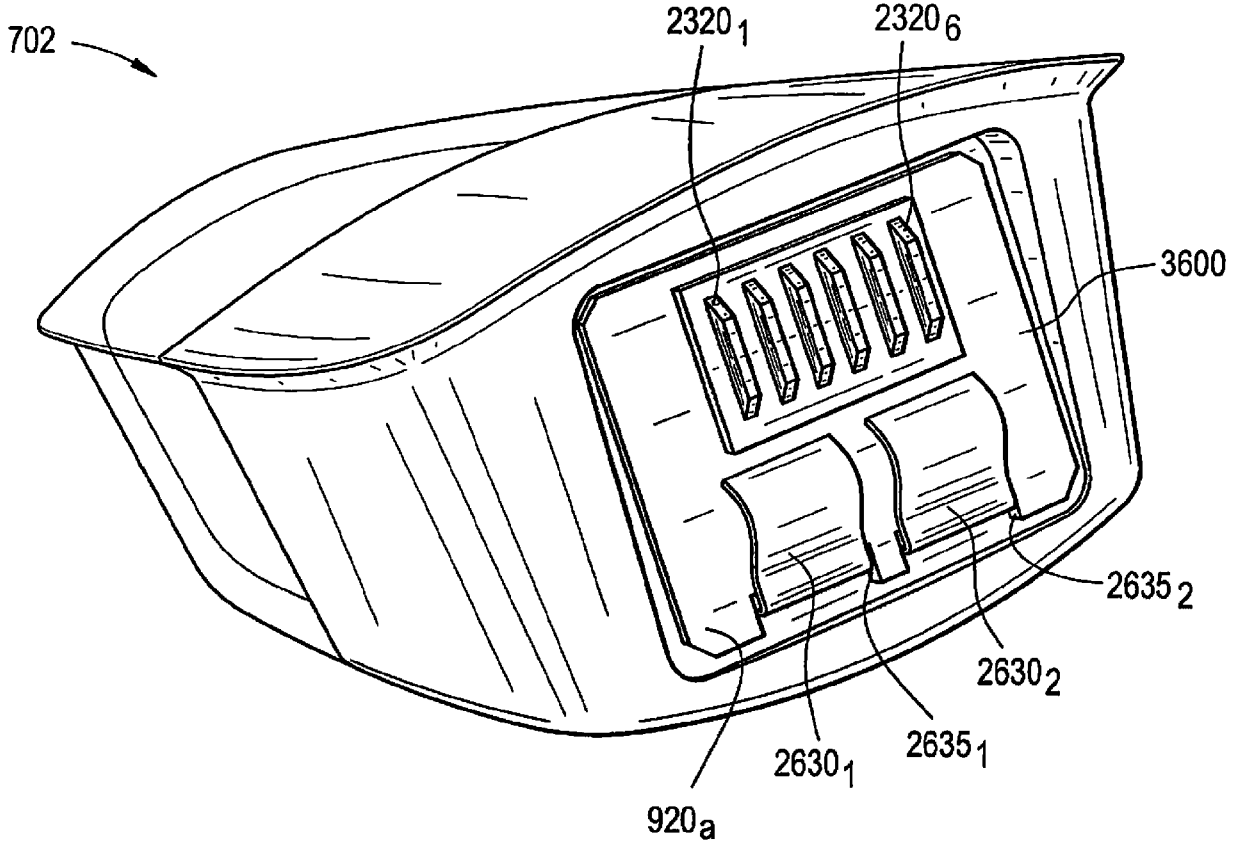
Фиг. 35E


+1V8
+1V8
1
R2
1K
0201
2358
2356
A1
VCC
SCL
B1
2
AUTH_SCL
VSS
SDA
AUTH_SDA
A2
B2
U1
M24C16-DFCU6TP/K
2320
+1V8
1
HW_POWER
2
AUTH_SCL
1
R3
SR2
2359
0402
3
AUTH_SDA
2
4
HW_SIGNAL
5
HW_POWER
2
6
HW_SIGNAL
R1
916
J1
1
АЛЬФА_ТОКОВЕДУЩИЙ ПРОВОД_УМНОГО_КОНТЕЙНЕРА
АЛЬФА_РАЗЪЕМ_УМНОГО_КОНТЕЙНЕРА

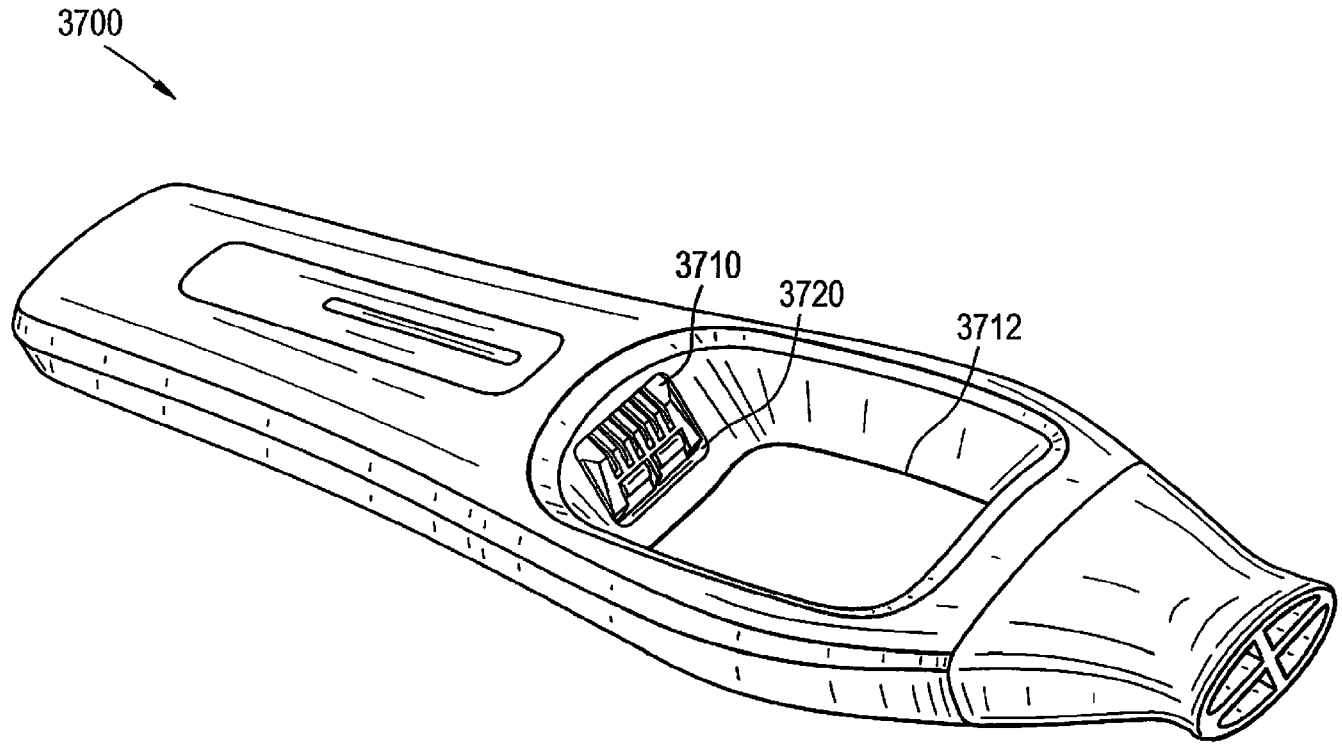
Фиг. 35F



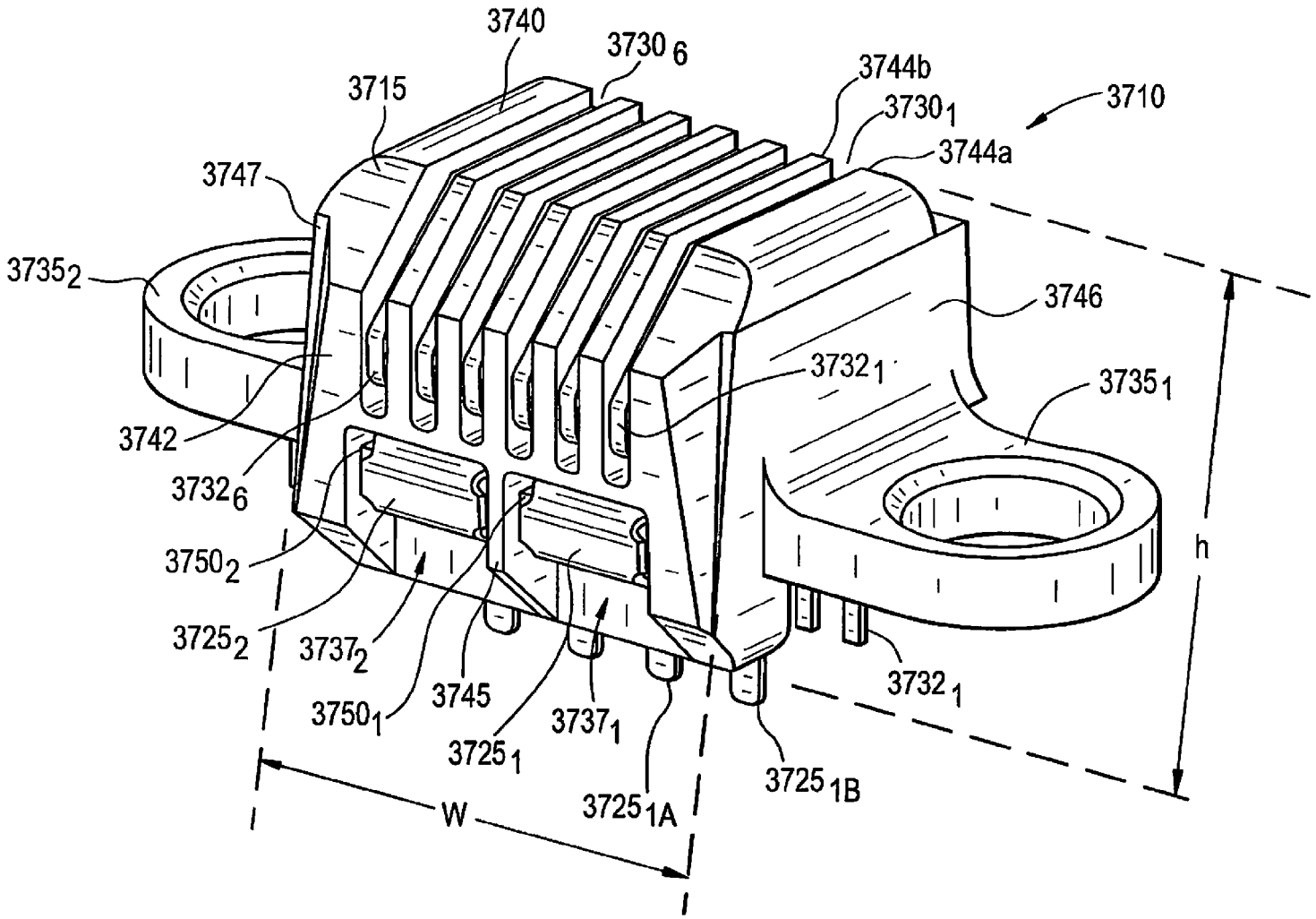
Фиг. 36



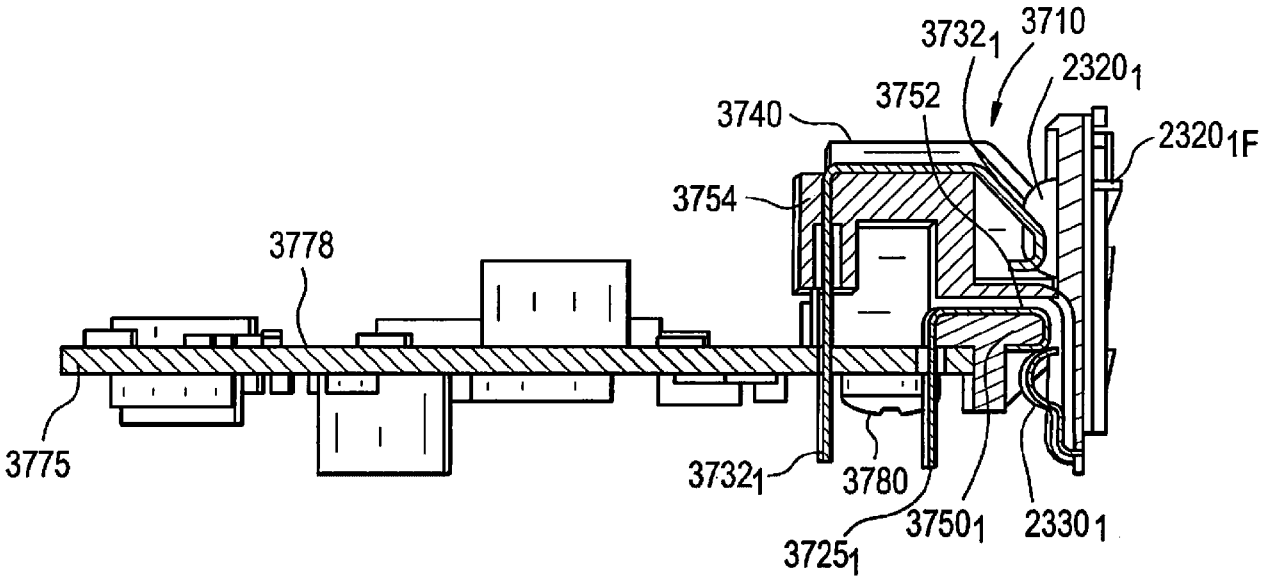
Фиг. 37A



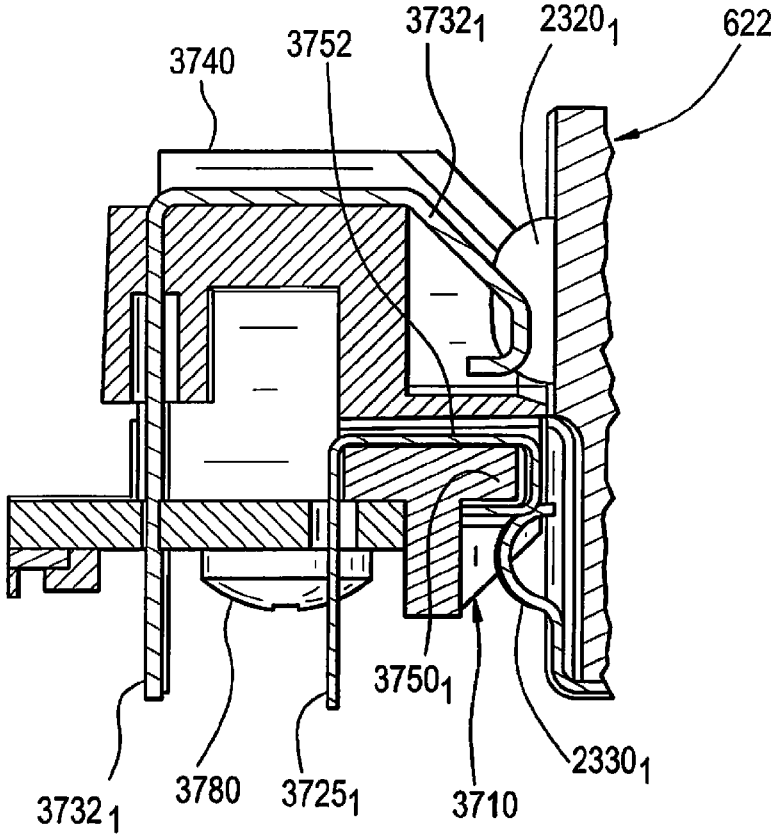
Фиг. 37B


3740
3730 6
3744b
3730 1
3710
3715
3744a
3747
3735 2
3746
3732 1
3735 1
3742
3732 6
3750 2
3725 2
3737 2
3745
3750 1
3737 1
3725 1
3732 1
h
W
3725 1A
3725 1B

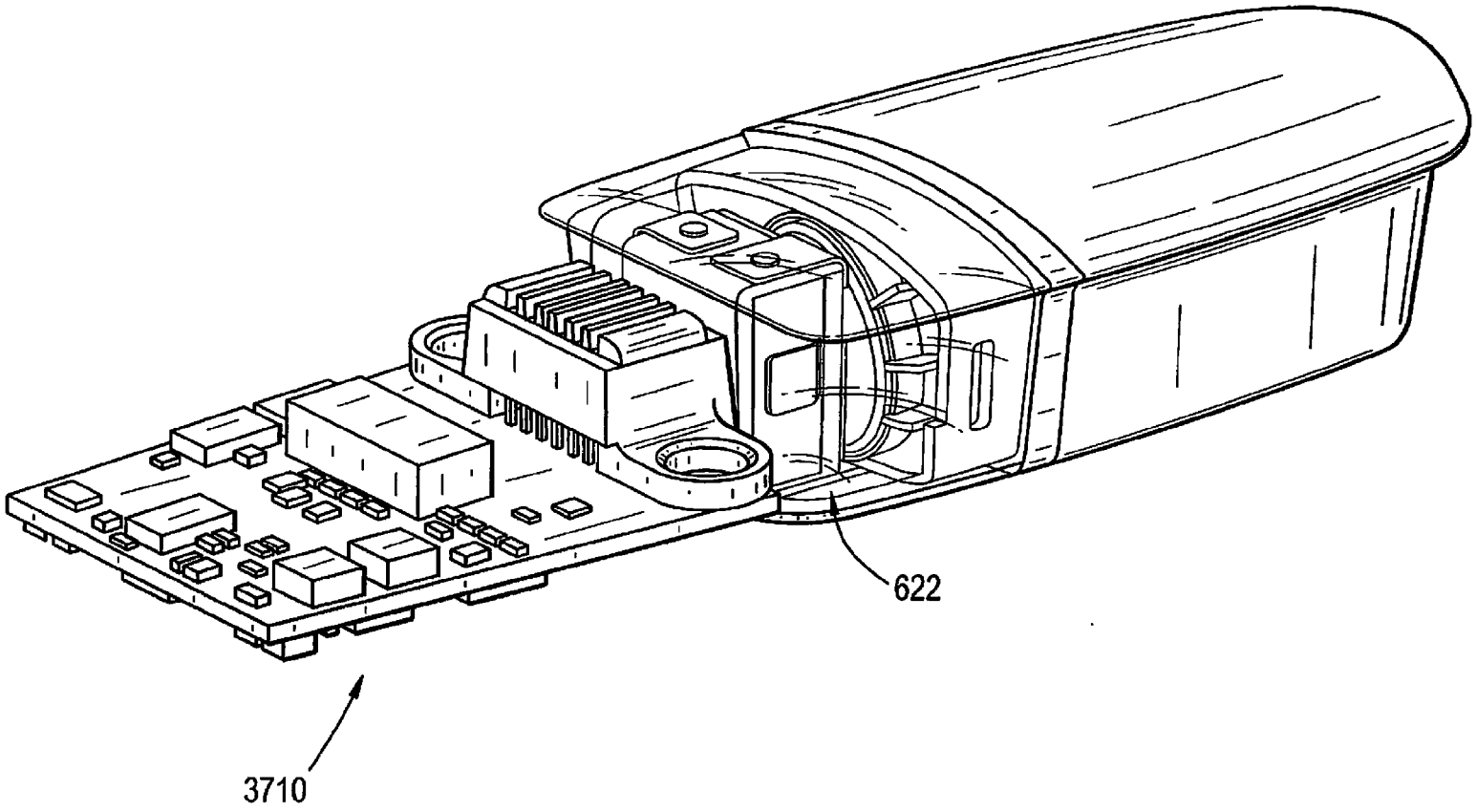
Фиг. 37C


3732₁
3710
2320₁
3752
3740
2320₁F
3754
3778
3775
3732₁
3780
3750₁
2330₁
3725₁

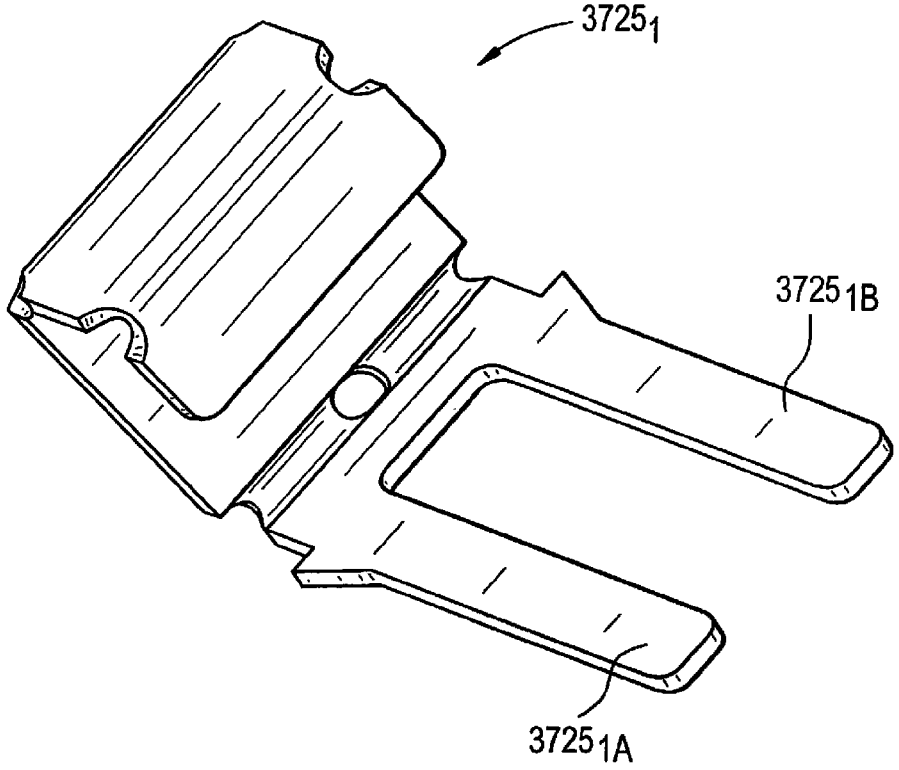
Фиг. 37D



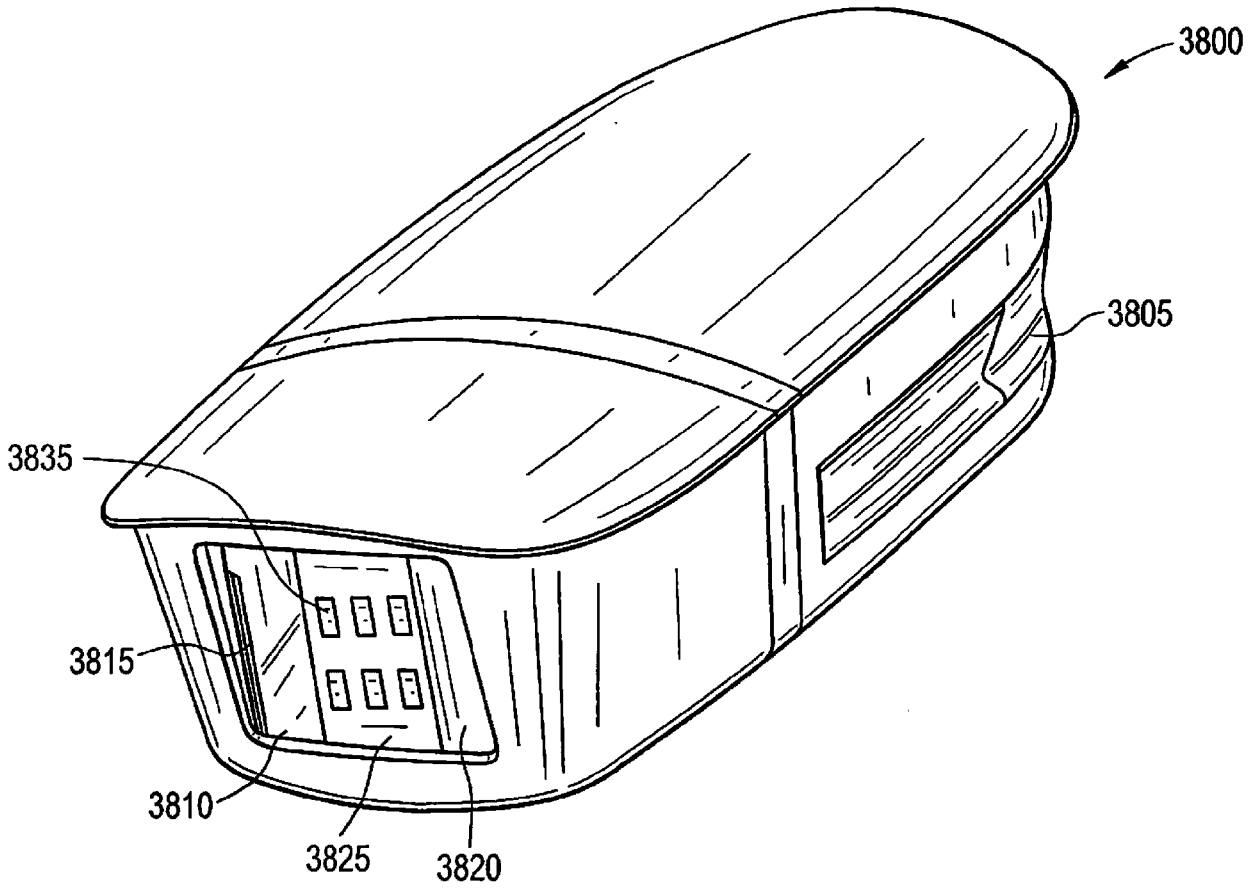
Фиг. 37E



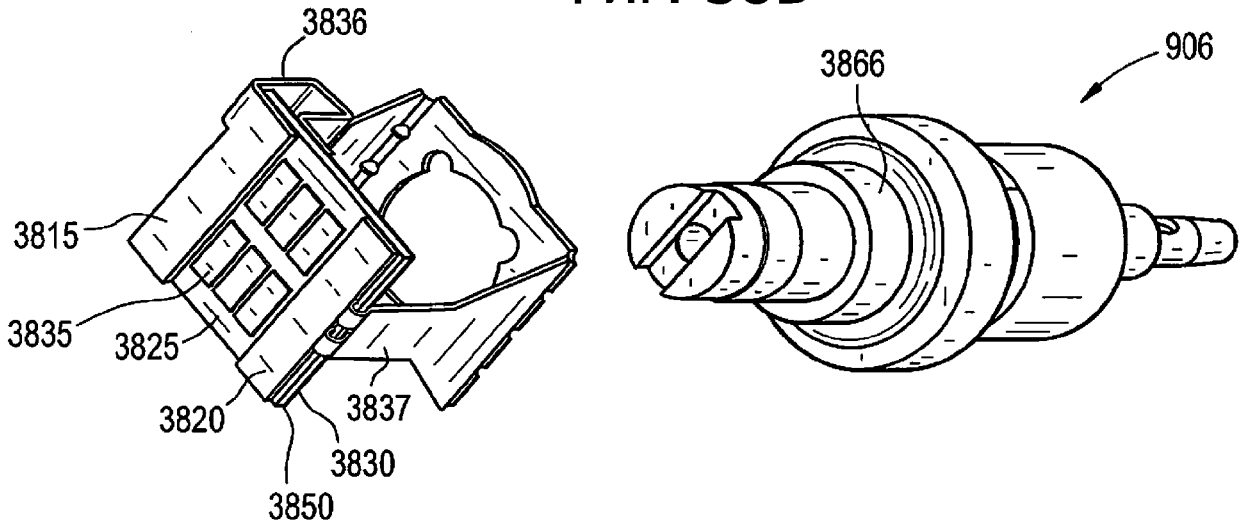
Фиг. 37F



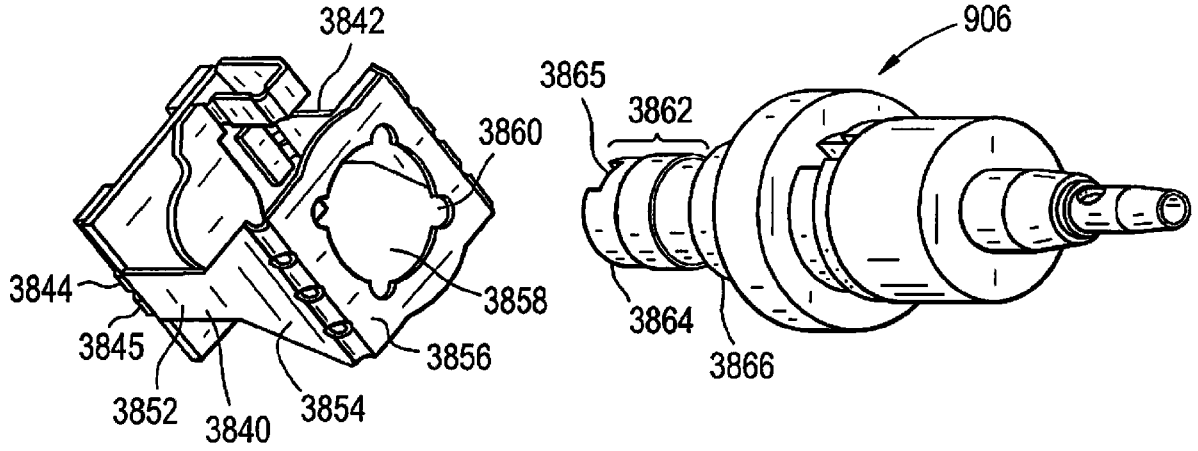
Фиг. 38A



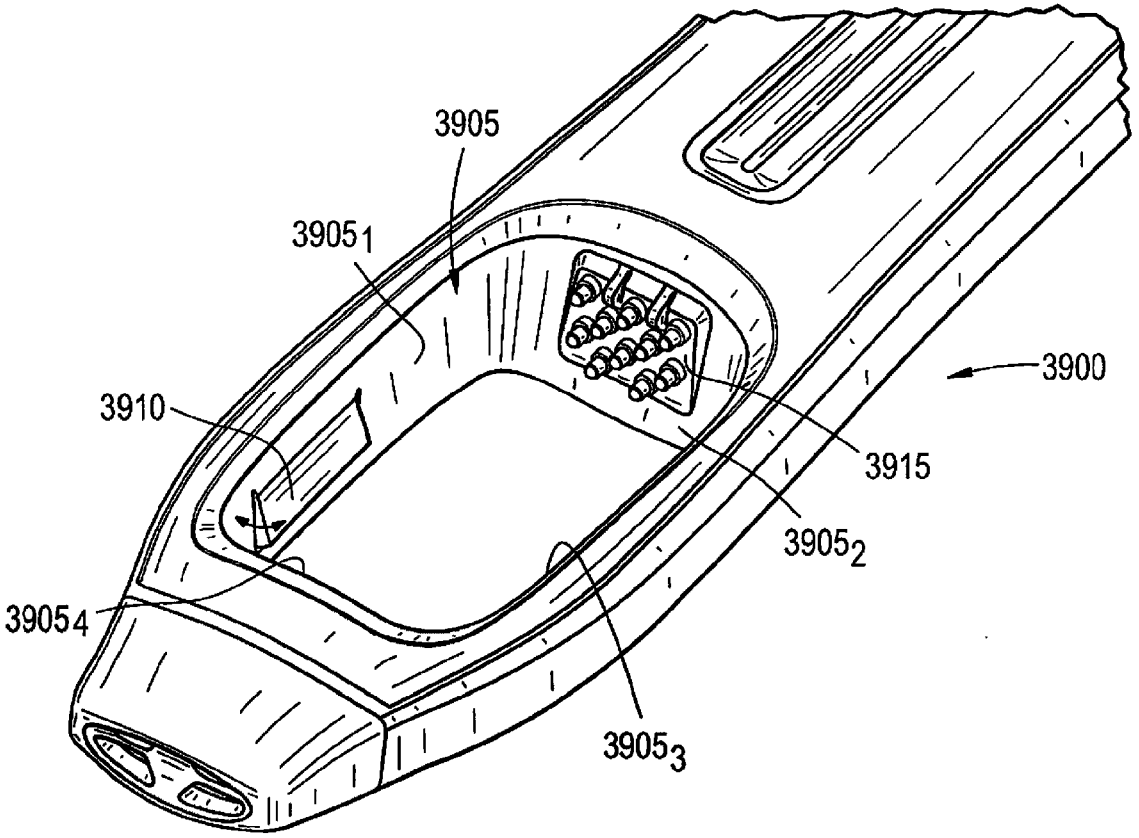
Фиг. 38B



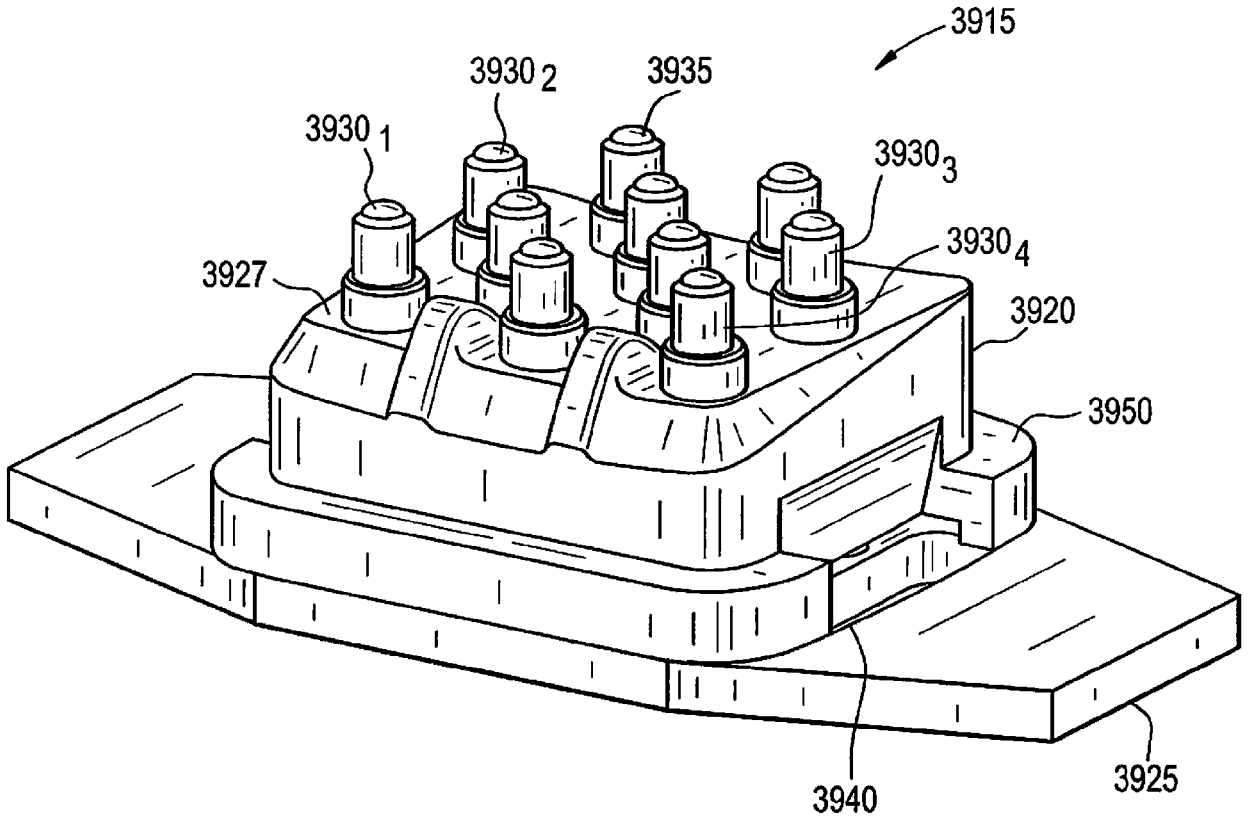
Фиг. 38C



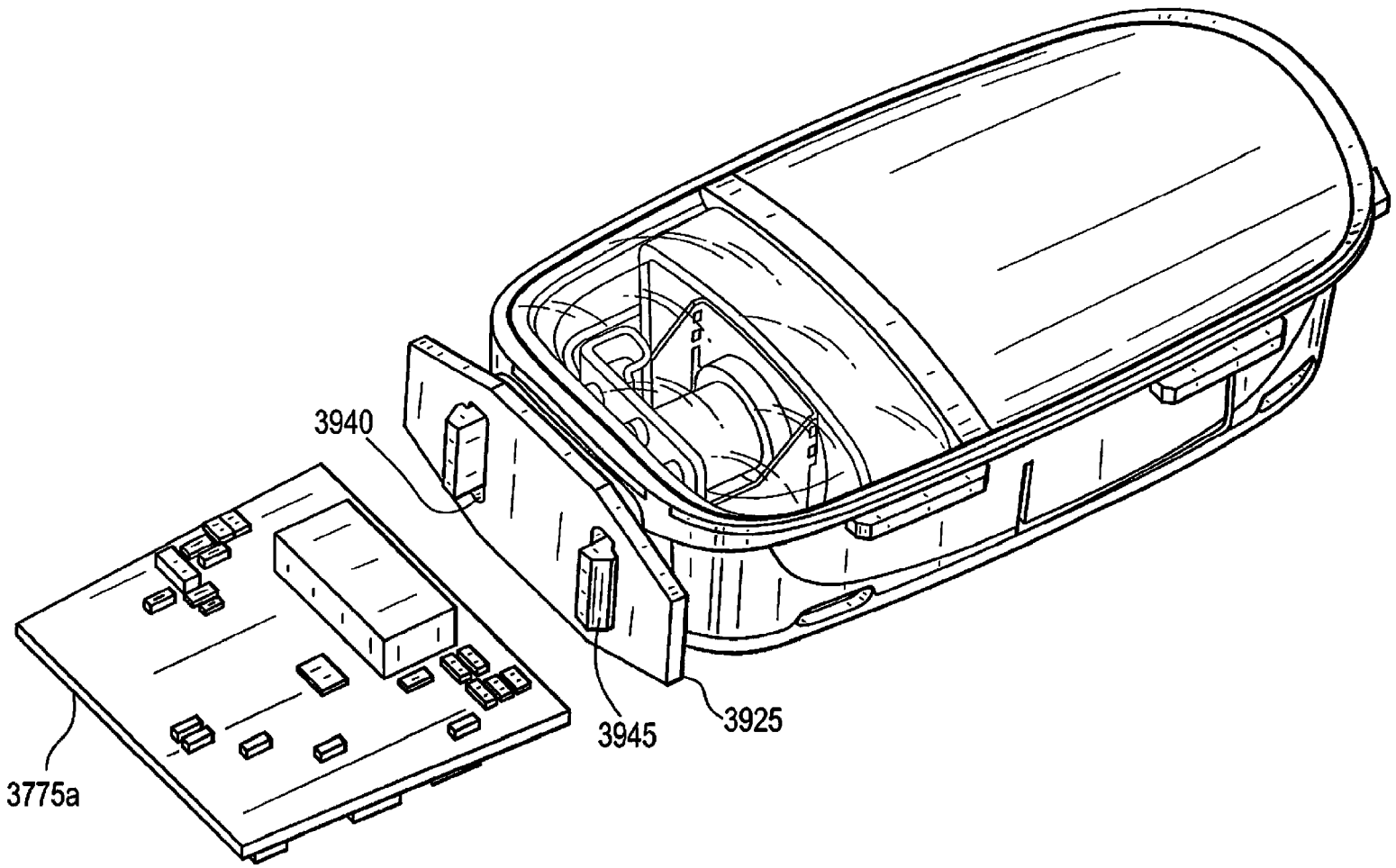
Фиг. 39A



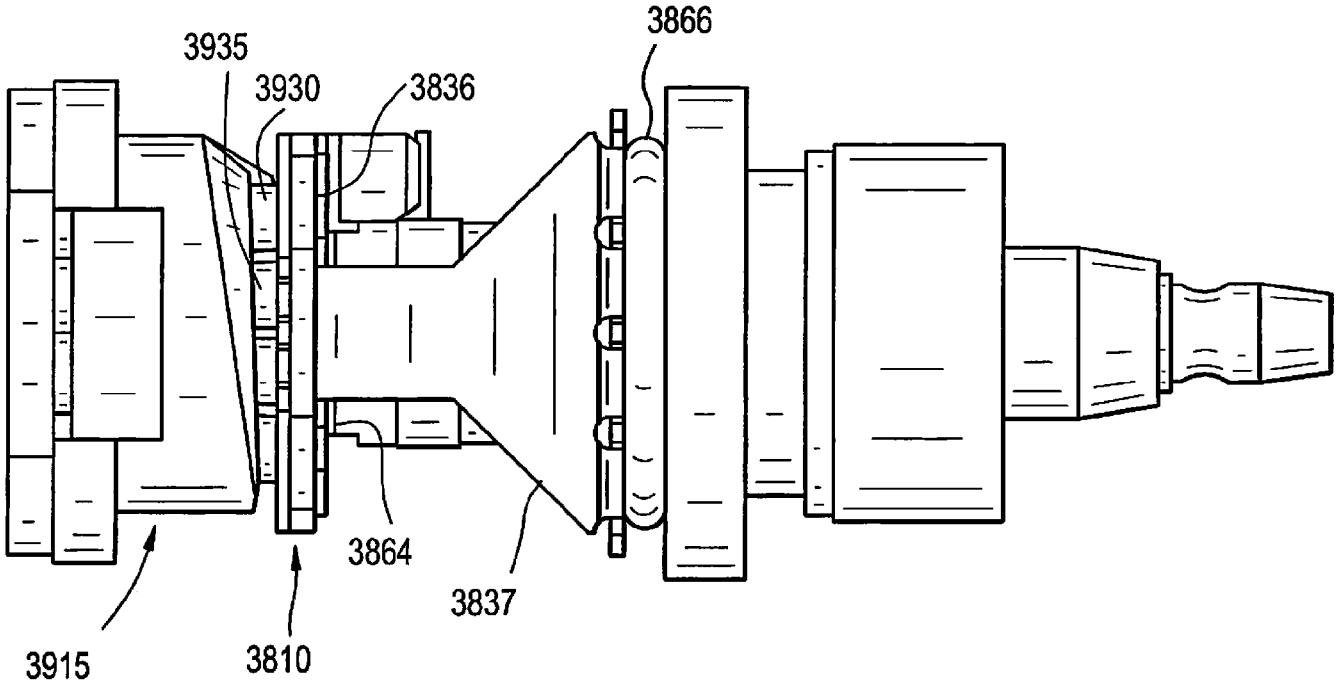
Фиг. 39B



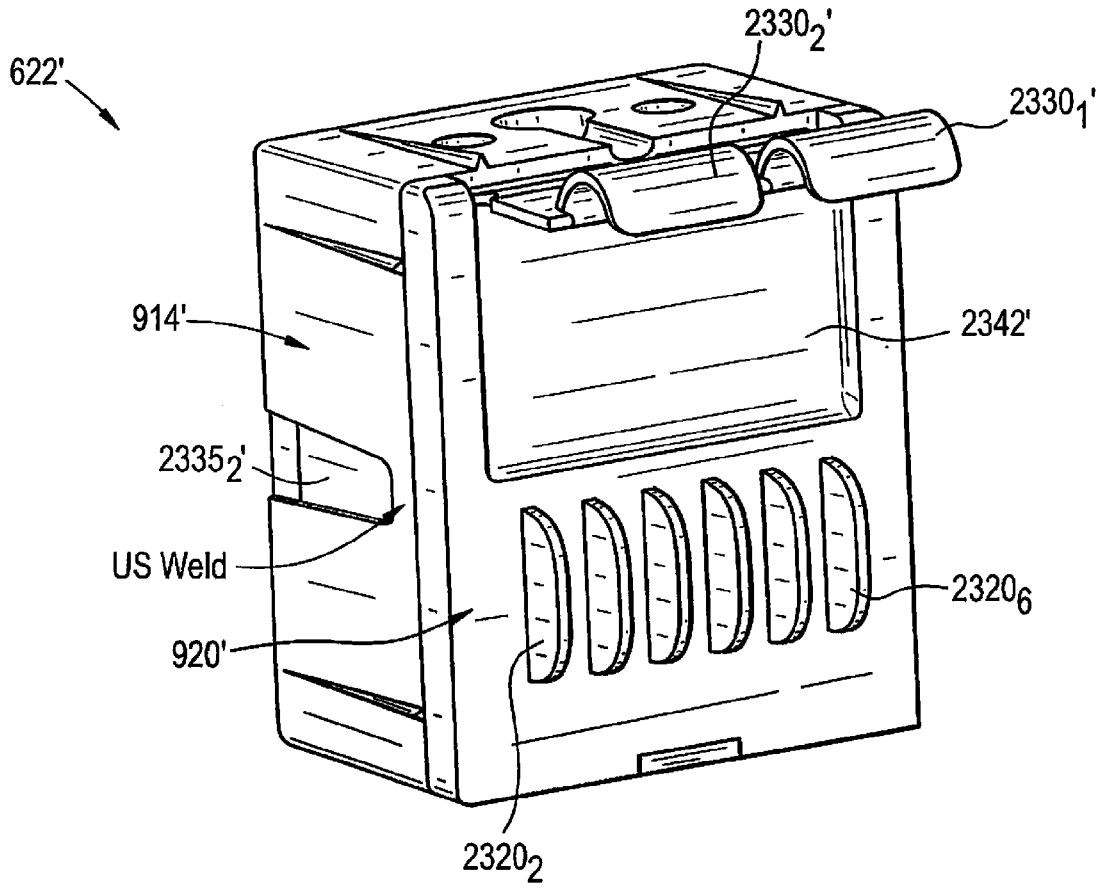
Фиг. 39C



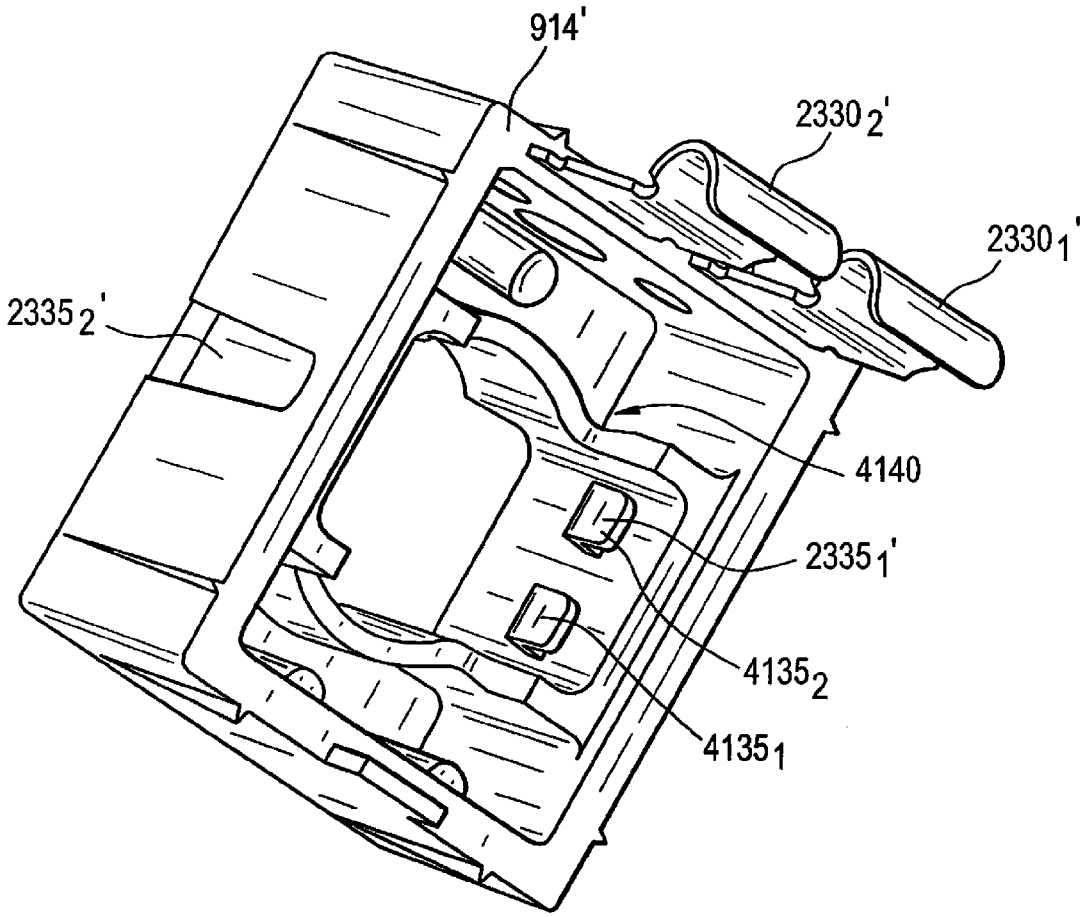
Фиг. 40



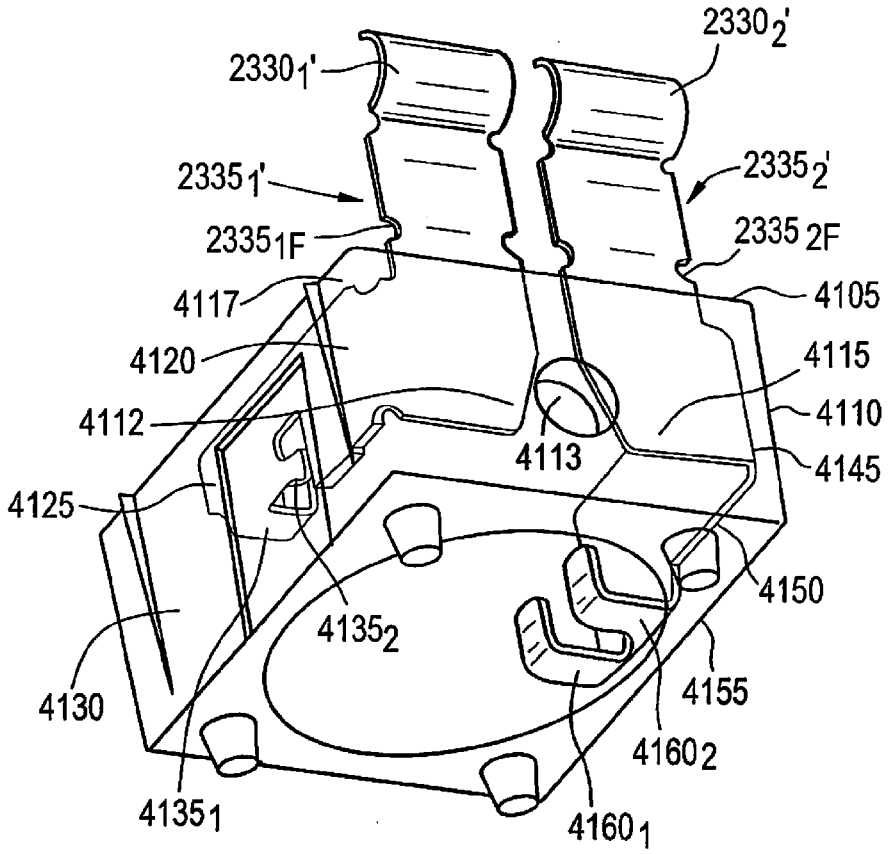
Фиг. 41A



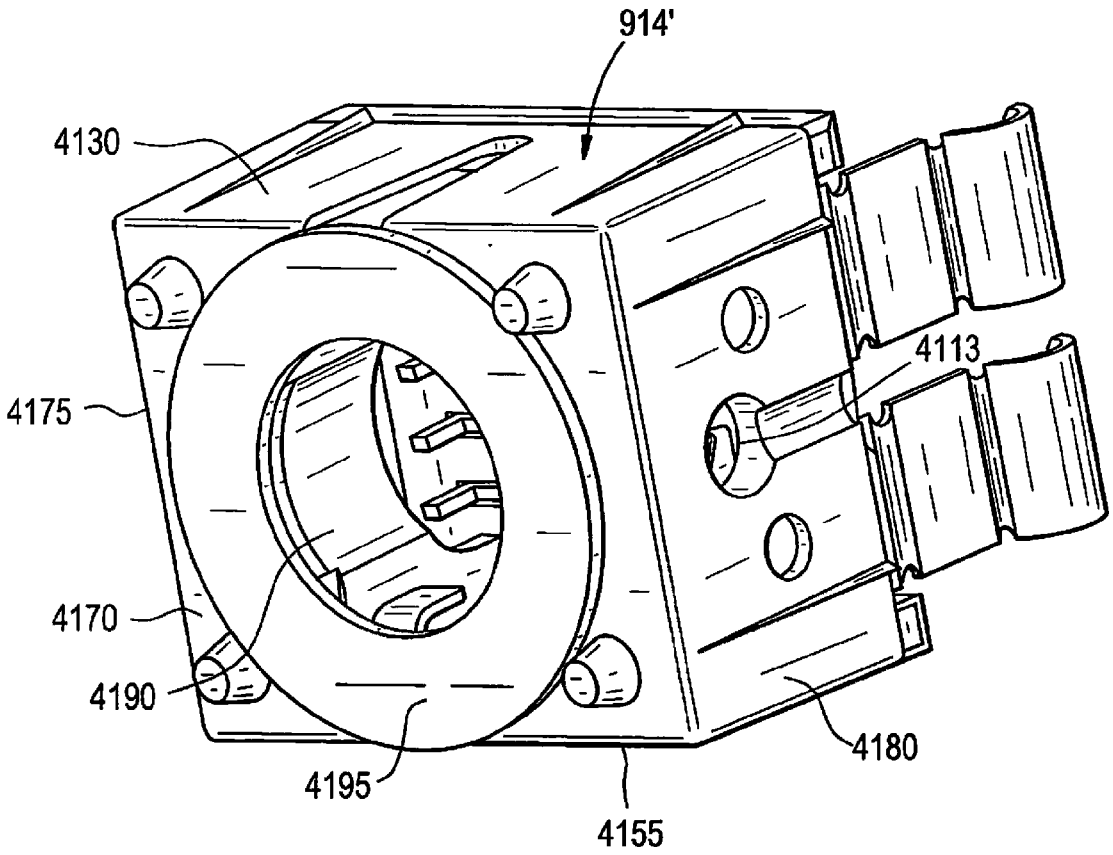
Фиг. 41B



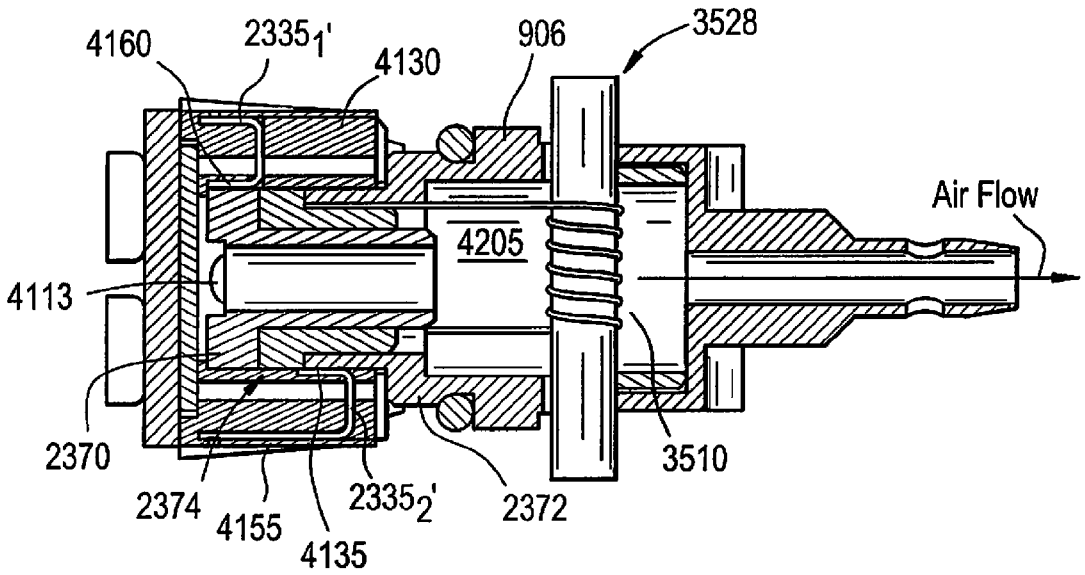
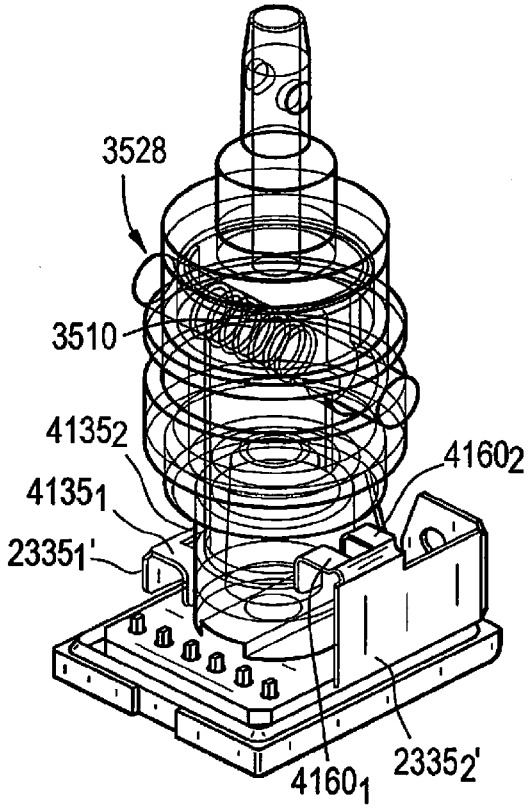
Фиг. 41C


$2330_2'$
$2330_1'$
$2335_2'$
$2335_1'$
2335_{2F}
2335_{1F}
4105
4117
4115
4120
4110
4112
4113
4145
4125
4150
4135_2
4155
4130
4160_2
4135_1
4160_1

Фиг. 41D



Фиг. 41E



Фиг. 41F