

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202290881** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.07.21

(51) Int. Cl. *A24F 40/40* (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.08.10

**(54) БЕЗНИКОТИНОВЫЕ КАРТРИДЖНЫЕ БЛОКИ И БЕЗНИКОТИНОВЫЕ
ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕЙПИНГОВЫЕ УСТРОЙСТВА**

(31) 16/695,515

(32) 2019.11.26

(33) US

(86) PCT/US2020/045588

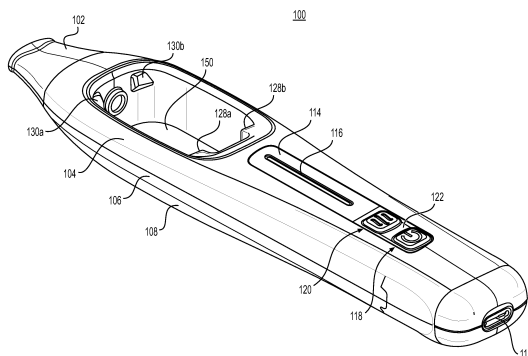
(87) WO 2021/107996 2021.06.03

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

(72) Изобретатель:
**Туайт Дин, Хурманд Янник, Денди
Чарльз, Патил Бипин, Сундар
Рангарадж С., Ньюком Кристофер,
Галлагер Найол, Лау Реймонд В., Хоуз
Эрик (US)**

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

(57) Изобретение относится к безникотиновому электронному вейпинговому устройству, включающему в себя безникотиновый картриджный блок и основную часть (100). Безникотиновый картриджный блок (300) имеет выше по потоку и ниже по потоку концы и выполнен с возможностью хранения безникотинового парообразующего состава. На конце выше по потоку может быть выполнено по меньшей мере одно углубление выше по потоку, а на конце ниже по потоку может быть выполнено по меньшей мере одно углубление ниже по потоку. Основная часть образует сквозное отверстие, выполненное с возможностью размещения в нем безникотинового картриджного блока. Сквозное отверстие содержит стенку выше по потоку и стенку ниже по потоку. На стенке выше по потоку может быть предусмотрен по меньшей мере один выступ выше по потоку (128), а на стенке ниже по потоку может быть выполнен по меньшей мере один выступ ниже по потоку (130). По меньшей мере один выступ выше по потоку и по меньшей мере один выступ ниже по потоку могут быть выполнены с возможностью зацепления, соответственно, с по меньшей мере одним углублением выше по потоку и по меньшей мере одним углублением ниже по потоку для удерживания безникотинового картриджного блока в сквозном отверстии основной части устройства.



A1

202290881

202290881

A1

БЕЗНИКОТИНОВЫЕ КАРТРИДЖНЫЕ БЛОКИ И БЕЗНИКОТИНОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕЙПИНГОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Область техники

Изобретение относится к безникотиновым электронным вейпинговым устройствам.

Уровень техники

Некоторые безникотиновые электронные вейпинговые устройства включают в себя первую секцию, соединенную со второй секцией. Первая секция может содержать фитиль и нагреватель. Фитиль выполнен с возможностью передачи безникотинового парообразующего состава за счет капиллярного эффекта и расположен таким образом, чтобы входить в емкость и паровой канал. Нагреватель находится в тепловом контакте с фитилем и выполнен с возможностью испарения безникотинового парообразующего состава, втягиваемого через фитиль в паровой канал. Вторая секция содержит источник питания, выполненный с возможностью подачи электрического тока на нагреватель в процессе вейпинга. Включение безникотинового электронного вейпингового устройства может осуществляться путем активации вручную и/или посредством затяжки.

Раскрытие изобретения

Согласно по меньшей мере одному варианту осуществления изобретения предложено безникотиновое электронное вейпинговое устройство.

В рассматриваемом варианте выполнения безникотиновое электронное вейпинговое устройство может включать в себя безникотиновый картриджный блок и основную часть устройства. Безникотиновый картриджный блок имеет конец выше по потоку и конец ниже по потоку и выполнен с возможностью хранения в нем безникотинового парообразующего состава. На конце выше по потоку может быть выполнено по меньшей мере одно углубление выше по потоку, а на конце ниже по потоку может быть выполнено по меньшей мере одно углубление ниже по потоку. Основная часть образует сквозное отверстие, выполненное с возможностью размещения безникотинового картриджного блока. Сквозное отверстие содержит стенку выше по потоку и стенку ниже по потоку. На стенке выше по потоку может быть предусмотрен по меньшей мере один выступ выше по потоку, а на стенке ниже по потоку может быть выполнен по меньшей мере один выступ ниже по потоку. По меньшей мере один выступ выше по потоку и по меньшей мере один выступ ниже по потоку могут быть выполнены с возможностью зацепления, соответственно, с по меньшей мере одним углублением выше по потоку и по меньшей мере одним углублением ниже по потоку, таким образом, чтобы удерживать

безникотиновый картриджный блок в сквозном отверстии основной части устройства.

Согласно по меньшей мере одному возможному варианту осуществления изобретения предложена основная часть безникотинового электронного вейпингового устройства.

В рассматриваемом варианте выполнения основная часть может включать в себя корпус устройства, образующий сквозное отверстие, выполненное с возможностью размещения безникотинового картриджного блока. Сквозное отверстие содержит стенку выше по потоку и стенку ниже по потоку. На стенке выше по потоку предусмотрен по меньшей мере один выступ выше по потоку, а на стенке ниже по потоку выполнен по меньшей мере один выступ ниже по потоку. По меньшей мере один выступ выше по потоку выполнен с возможностью вхождения в зацепление с по меньшей мере одним углублением выше по потоку безникотинового картриджного блока для обеспечения возможности шарнирного поворота безникотинового картриджного блока и его вхождения в сквозное отверстие.

Согласно по меньшей мере одному возможному варианту осуществления изобретения предложен безникотиновый картриджный блок для безникотинового электронного вейпингового устройства.

В рассматриваемом варианте выполнения безникотиновый картриджный блок может содержать картриджный корпус, приспособленный для хранения безникотинового парообразующего состава. Картриджный корпус содержит конец выше по потоку и конец ниже по потоку. На конце выше по потоку может быть выполнено входное отверстие картриджа и по меньшей мере одно углубление выше по потоку. На конце ниже по потоку может быть выполнено выходное отверстие картриджа и по меньшей мере одно углубление ниже по потоку.

Различные отличительные признаки и преимущества неограничивающих вариантов выполнения изобретения станут более ясны после ознакомления с приведенным ниже его подробным описанием со ссылками на прилагаемые чертежи. Вышеупомянутые прилагаемые чертежи приведены исключительно в целях иллюстрации и никоим образом не ограничивают объем притязаний. Вышеупомянутые прилагаемые чертежи выполнены не в масштабе, если не указано иное. В целях ясности некоторые размеры на чертежах могут быть выполнены увеличенными.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показано безникотиновое электронное вейпинговое устройство согласно примеру варианта выполнения, вид спереди;

на фиг. 2 – безникотиновое электронное вейпинговое устройство по фиг. 1, вид

сбоку;

на фиг. 3 – безникотиновое электронное вейпинговое устройство по фиг. 1, вид сзади;

на фиг. 4 – безникотиновое электронное вейпинговое устройство по фиг. 1, вид с ближнего конца;

на фиг. 5 – безникотиновое электронное вейпинговое устройство по фиг. 1, вид с дальнего конца;

на фиг. 6 – безникотиновое электронное вейпинговое устройство по фиг. 1, вид в перспективе;

на фиг. 7 – входное отверстие картриджа по фиг. 6, вид в увеличенном масштабе;

на фиг. 8 – безникотиновое электронное вейпинговое устройство по фиг. 6, вид в разрезе;

на фиг. 9 – основная часть безникотинового электронного вейпингового устройства по фиг. 6, вид в перспективе;

на фиг. 10 – основная часть устройства по фиг. 9, вид спереди;

на фиг. 11 – сквозное отверстие по фиг. 10, вид в перспективе в увеличенном масштабе;

на фиг. 12 – электрические контакты устройства по фиг. 10, вид в перспективе в увеличенном масштабе;

на фиг. 13 – мундштук по фиг. 12, вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 14 – держащий элемент по фиг. 9, вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 15 – мундштук, пружина, фиксирующая структура и держащий элемент по фиг. 14, вид в перспективе в увеличенном масштабе;

на фиг. 16 – передняя крышка, рама и задняя крышка по фиг. 14, вид в частично разобранном состоянии;

на фиг. 17 – безникотиновый картриджный блок безникотинового электронного вейпингового устройства по фиг. 6, вид в перспективе;

на фиг. 18 – безникотиновый картриджный блок по фиг. 17, вид в перспективе;

на фиг. 19 – безникотиновый картриджный блок по фиг. 18, вид в перспективе;

на фиг. 20 – безникотиновый картриджный блок по фиг. 19 без соединительного блока, вид в перспективе;

на фиг. 21 – соединительный блок по фиг. 19, вид в перспективе;

на фиг. 22 – соединительный блок по фиг. 21, вид в перспективе;

на фиг. 23 – фитиль, нагреватель, электрические контакты и контактный сердечник по фиг. 22, вид в разобранном состоянии;

на фиг. 24 – первая корпусная секция безникотинового картриджного блока по фиг. 17, вид в разобранном состоянии;

на фиг. 25 – вторая корпусная секция безникотинового картриджного блока по фиг. 17, вид в частичном разобранном состоянии;

на фиг. 26 – активирующий палец по фиг. 25, вид в разобранном состоянии;

на фиг. 27 – соединительный блок по фиг. 22 без фитиля, нагревателя, электрических контактов и контактного сердечника, вид в перспективе;

на фиг. 28 – соединительный блок по фиг. 27, вид в разобранном состоянии.

Осуществление изобретения

В приведенном ниже описании подробно рассматриваются некоторые возможные варианты выполнения изобретения. Однако конкретные конструктивные и функциональные детали, раскрываемые в описании, являются лишь репрезентативными и приводятся с целью описания возможных вариантов выполнения. Изобретение, однако, может быть реализовано во многих других альтернативных вариантах, которые не ограничиваются вариантами, описанными в документе.

Соответственно, несмотря на то, что возможны различные модификации и альтернативные формы вариантов выполнения изобретения, в описании подробно рассматриваются и показаны на чертежах в качестве примеров возможные варианты выполнения. Следует иметь в виду, однако, что варианты выполнения изобретения не ограничиваются конкретными описанными здесь вариантами, а напротив, включают в себя все модификации, эквивалентные и альтернативные варианты выполнения, охватываемые объемом изобретения. В описании на всех прилагаемых чертежах аналогичным элементам присвоены одинаковые ссылочные позиции.

Следует иметь в виду, что когда элемент или слой называют "соединенным", "прикрепленным", "связанным с", "прилегающим к" или "закрывающим" какой-либо другой элемент или слой, это означает, что он может быть непосредственно соединен, прикреплен, связан, может прилегать или закрывать другой элемент или слой, или между ними могут быть предусмотрены другие промежуточные элементы или слои. И, наоборот, если элемент называют "расположенным непосредственно на", "непосредственно соединенным с" или "непосредственно связанным" с другим элементом или слоем, это значит, что промежуточных элементов или слоев между ними не имеется. Во всем описании аналогичным элементам присвоены одинаковые ссылочные позиции. Используемый в описании термин "и/или" служит для обозначения любых возможных комбинаций или субкомбинаций из одного или нескольких указанных элементов.

Следует иметь в виду, что, несмотря на то, что в описании могут использоваться

термины "первый", "второй", "третий" и т.д. для обозначения различных элементов, областей, слоев и/или секций, эти элементы, области, слои и/или секции никоим образом не ограничиваются данными терминами. Эти термины используются только для того, чтобы отличить один/одну элемент, область, слой и/или секцию от другого/другой. Таким образом, рассматриваемые ниже первый элемент, первая область, первый слой или первая секция могут быть названы, соответственно, вторым элементом, второй областью, вторым слоем или второй секцией, без отклонения от основных идей рассматриваемых в качестве примеров вариантов выполнения.

Пространственные относительные термины (например, "внизу", "ниже", "под", "вверху", "выше" и т.п.) могут использоваться здесь для простоты описания положения одного элемента или признака относительно другого/других элементов или деталей, как это показано на прилагаемых чертежах. Следует иметь в виду, что пространственные относительные термины, помимо ориентации, показанной на прилагаемых чертежах, могут указывать на различные другие ориентации устройства во время работы или использования. Например, если показанное на чертежах устройство будет перевернуто, элементы, охарактеризованные терминами "ниже" или "под", окажутся расположенными выше или над другими элементами или деталями. Таким образом, термин "под" может включать в себя ориентацию как "над", так и "под". Устройство может быть ориентировано другим образом (например, повернуто на 90° или в других направлениях), и используемые здесь относительные пространственные термины трактуются соответствующим образом.

Используемая в данном документе терминология предназначена для описания только различных приводимых в качестве примеров вариантов выполнения и не предназначена для ограничения возможных вариантов выполнения. Существительные с используемыми в документе неопределенным артиклем "a", "an" и определенным артиклем "the" включают в себя также множественное число, если только контекст явно не указывает иное. Следует иметь в виду также, что используемые в описании термины "включает в себя", "включающий в себя", "содержит" и/или "содержащий" указывают на присутствие указанных отличительных признаков, систем, операций и/или элементов, но не исключают присутствия или добавления одного или нескольких других отличительных признаков, систем, операций, элементов и/или их групп.

Когда в описании иллюстративных вариантов выполнения используются термины "такой же" или "идентичный", следует иметь в виду, что могут существовать некоторые расхождения. Таким образом, когда один элемент или одно значение указываются как совпадающие с другим элементом или значением, следует иметь в виду, что данный

элемент или значение совпадают с другим элементом или значением в пределах диапазона производственного или операционного допуска (например, $\pm 10\%$).

Когда термины "приблизительно" или "практически" используются для числового значения, следует иметь в виду, что соответствующее числовое значение включает производственный или операционный допуск (например, $\pm 10\%$) относительно указанного числового значения. Кроме того, когда термины "в целом" и "практически" используются применительно к геометрической форме, следует иметь в виду, что точность геометрической формы не требуется, но что изменение геометрической формы в допустимом диапазоне входит в объем раскрытия.

Если не указано иное, все термины, включая технические и научные, используемые в описании, имеют то значение, которое обычно подразумевается специалистом средней квалификации в области, к которой относятся данные варианты выполнения. Кроме того, следует иметь в виду, что термины, включая термины, приведенные в словарях общего назначения, необходимо интерпретировать как имеющие значение, соответствующее значению в контексте соответствующей области техники, и не следует интерпретировать в идеализированном или слишком формальном смысле, если только на необходимость этого не указано непосредственно в данном документе.

Аппаратное оборудование может быть реализовано с использованием устройства обработки данных или блока управления, таких как, но не ограничиваясь ими, один или несколько центральных процессоров (ЦП), один или несколько микроконтроллеров, одно или несколько арифметико-логических устройств (АЛУ), один или несколько процессоров цифровой обработки сигналов (процессоров ЦОС), один или несколько микрокомпьютеров, одна или несколько программируемых пользователем вентильных матриц (ППВМ), одна или несколько систем-на-кристалле (СнК), одно или несколько программируемых логических устройств (ПЛУ), один или несколько микропроцессоров, одна или несколько специализированных интегральных схем (СИС), или любое другое устройство или устройства, способные реагировать на команды и выполнять их определенным образом.

На фиг. 1 приведен вид спереди безникотинового электронноговейпингового устройства согласно возможному варианту выполнения. На фиг. 2 приведен вид сбоку безникотинового электронноговейпингового устройства, показанного на фиг. 1. На фиг. 3 приведен вид сзади безникотинового электронноговейпингового устройства, показанного на фиг. 1. Как видно из фиг. 1-3, безникотиновое электронноевейпинговое устройство 500 включает в себя основную часть 100, выполненную с возможностью вставки в неё безникотинового картриджного блока 300. Безникотиновый картриджный блок 300

является модульным курительным элементом, выполненным с возможностью удержания безникотинового парообразующего состава. Безникотиновый парообразующий состав представляет собой не содержащий никотина материал или комбинацию материалов, которые могут быть преобразованы в безникотиновый пар. Безникотиновый парообразующий состав может представлять собой жидкость, твердое вещество и/или гелевый состав. Этот материал может включать в себя, в частности, растворы и суспензии, содержащие воду, масло, гранулы, растворители, активные компоненты, этанол, растительные экстракты, безникотиновые соединения, натуральные или искусственные ароматизаторы, парообразующие агенты, такие как глицерин и пропиленгликоль, и/или любые другие составляющие, подходящие для вейпинга. В процессе вейпинга безникотиновое электронное вейпинговое устройство 500 производит нагрев безникотинового парообразующего состава для генерирования безникотинового пара. Термины "безникотиновый пар", "безникотиновый аэрозоль" и "безникотиновая дисперсия" используются взаимозаменяемо и служат для обозначения вещества, генерируемого или создаваемого раскрываемыми, заявленными устройствами или их эквивалентами, причем указанное вещество не содержит никотина.

Как показано на фиг. 1 и 3, безникотиновое электронное вейпинговое устройство 500 имеет удлиненную форму, и его длина больше его ширины. Кроме того, как показано на фиг. 2, длина безникотинового электронного вейпингового устройства 500 больше его толщины. Кроме того, ширина безникотинового электронного вейпингового устройства 500 может быть больше его толщины. В декартовой системе координат x-y-z длина безникотинового электронного вейпингового устройства 500 может быть измерена в направлении y, ширина может быть измерена в направлении x, и толщина может быть измерена в направлении z. Безникотиновое электронное вейпинговое устройство 500 может иметь практически линейную форму с конусовидными концами, как показано на видах спереди, сбоку и сзади, хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются.

Основная часть 100 устройства содержит переднюю крышку 104, раму 106 и заднюю крышку 108. Передняя крышка 104, рама 106 и задняя крышка 108 образуют корпус устройства, в котором заключены механические компоненты, электронные компоненты и/или схемы, необходимые для работы безникотинового электронного вейпингового устройства 500. Например, в корпусе основной части 100 устройства может быть расположен источник питания, предназначенный для питания безникотинового электронного вейпингового устройства 500, которое может включать подачу электрического тока в безникотиновый картриджный блок 300. Кроме того, в собранном

виде передняя крышка 104, рама 106 и задняя крышка 108 могут составлять большую часть основной части 100 устройства. Корпус устройства можно рассматривать как включающий все составные компоненты основной части 100 устройства, за исключением мундштука 102. Иными словами, можно считать, что мундштук 102 и корпус устройства образуют основную часть 100.

Передняя крышка 104 (например, первая крышка) образует основное отверстие, служащее для вставки в него держащего элемента 112. Основное отверстие может иметь прямоугольную форму с закругленными углами, хотя возможны и другие формы в зависимости от формы держащего элемента 112. Держащий элемент 112 образует сквозное отверстие 150, предназначенное для вставки безникотинового картриджного блока 300. Сквозное отверстие 150 описано более подробно ниже при рассмотрении, например, фиг. 9.

Передняя крышка 104 образует также дополнительное отверстие, служащее для размещения в нем световодного устройства. Дополнительное отверстие может напоминать паз, хотя возможны и другие формы в зависимости от формы световодного устройства. В рассматриваемом варианте выполнения световодное устройство содержит световодный корпус 114 и кнопочный корпус 122. Световодный корпус 114 выполнен таким образом, чтобы открывать световодную линзу 116, а кнопочный корпус 122 сконфигурирован таким образом, чтобы открывать первую кнопочную линзу 124 и вторую кнопочную линзу 126 (как показано, например, на фиг. 16). Первая кнопочная линза 124 и верхняя по течению часть кнопочного корпуса 122 могут образовывать первую кнопку 118. Аналогичным образом, вторая кнопочная линза 126 и нижняя по течению часть кнопочного корпуса 122 могут образовывать вторую кнопку 120. Кнопочный корпус 122 может быть выполнен в форме единой конструкции или в форме двух отдельных конструкций. При выполнении в последней форме первая кнопка 118 и вторая кнопка 120 при нажатии могут перемещаться более независимо друг от друга.

Управление работой безникотинового электронного вейпингового устройства 500 может осуществляться с помощью первой кнопки 118 и второй кнопки 120. Например, первая кнопка 118 может быть кнопкой включения/выключения электропитания, а вторая кнопка 120 может быть кнопкой регулирования интенсивности. Хотя на чертежах, на которых показано световодное устройство, изображены две кнопки, следует понимать, что может быть предусмотрено больше или меньше кнопок в зависимости от доступных функций и желаемого пользовательского интерфейса.

Рама 106 (например, опорная рама) представляет собой центральную опорную конструкцию основной части 100 (и безникотинового электронного вейпингового

устройства 500 в целом). Рама 106 может называться каркасом. Рама 106 содержит конец ниже по потоку, конец выше по потоку и пару боковых секций, расположенных между ближним концом и дальним концом. Конец ниже по потоку и конец выше по потоку могут также называться, соответственно, нижним по течению концом и верхним по течению концом. Используемые в описании термины "ближний" и "дальний" служат для обозначения положения вышеуказанных концов относительно совершеннолетнего вейпера, осуществляющего процесс вейпинга, а термины "нижний по течению" и "верхний по течению" – применительно к потоку безникотинового пара, проходящего через устройство. Между противоположными внутренними поверхностями боковых секций может быть предусмотрена соединительная секция (например, расположенная приблизительно посередине по длине рамы 106), служащая для обеспечения дополнительной прочности и жесткости конструкции. Рама 106 может быть выполнена в виде монолитной, цельной конструкции.

Что касается материала конструкции, то рама 106 может быть выполнена из металлического сплава или пластика. В качестве металлического сплава (например, сплава для литья под давлением или сплава для механической обработки) могут использоваться алюминиевые (Al) или цинковые (Zn) сплавы. В качестве пластика могут использоваться поликарбонат (ПК), акрилонитрил-бутадиен-стирол (АБС) или их комбинация (ПК/АБС). Например, в качестве поликарбоната может быть использован пластик LUPOY SC1004A. Кроме того, рама 106 может быть подвергнута отделке поверхности по функциональным и/или эстетическим соображениям (например, для обеспечения высококлассного внешнего вида). В рассматриваемом варианте выполнения рама 106 (например, если она изготовлена из алюминиевого сплава) может быть анодирована. В другом возможном варианте выполнения рама 106 (например, если она выполнена из цинкового сплава) может быть покрыта твердой эмалью или окрашена. В еще одном возможном варианте выполнения рама 106 (например, если она выполнена из поликарбоната) может быть металлизирована. В еще одном возможном варианте выполнения на раму 106 (например, если она выполнена из акрилонитрил-бутадиен-стирола) может быть нанесено гальваническое покрытие. Следует иметь в виду, что конструкционные материалы, относящиеся к раме 106, могут быть также применимы к передней крышке 104, задней крышке 108 и/или другим соответствующим частям безникотинового электронного вейпингового устройства 500.

Задняя крышка 108 (например, вторая крышка) также образует отверстие, приспособленное для размещения в него держащего элемента 112. Это отверстие может иметь прямоугольную форму с закругленными углами, хотя возможны и другие формы в

зависимости от формы держащего элемента 112. В рассматриваемом варианте выполнения отверстие в задней крышке 108 меньше основного отверстия в передней крышке 104. Кроме того, хотя это и не показано, следует иметь в виду, что световодное устройство (например, включающее кнопки) может быть расположено на задней стороне безникотинового электронного кейпингового устройства 500 в дополнение (или вместо) световодного устройства на передней стороне безникотинового электронного кейпингового устройства 500.

Передняя крышка 104 и задняя крышка 108 могут быть выполнены таким образом, чтобы соединяться с рамой 106 с помощью защелкивающегося разъема. Например, передняя крышка 104 и/или задняя крышка 108 могут содержать хомутики, выполненные с возможностью вхождения в зацепление с соответствующими соединительными элементами рамы 106. В одном из неограничивающих вариантов выполнения хомутики могут быть выполнены в форме "лепестков" с отверстиями, выполненными с возможностью вхождения в них соответствующих соединительных элементов (например, выступов со скошенными кромками) рамы 106. Альтернативно, передняя крышка 104 и/или задняя крышка 108 могут быть выполнены с возможностью соединения с рамой 106 за счет посадки с натягом (называемой также прессовой посадкой или фрикционной посадкой). Однако следует иметь в виду, что передняя крышка 104, рама 106 и задняя крышка 108 могут соединяться друг с другом также с помощью других подходящих устройств и способов.

Основная часть 100 включает в себя также мундштук 102. Мундштук 102 может крепиться к ближнему концу рамы 106. Кроме того, как показано на фиг. 2, в рассматриваемом варианте выполнения, в котором рама 106 зажата между передней крышкой 104 и задней крышкой 108, мундштук 102 может упираться в переднюю крышку 104, раму 106 и заднюю крышку 108. Кроме того, в неограничивающем возможном варианте выполнения мундштук 102 может соединяться с корпусом устройства с помощью байонетного разъема.

На фиг. 4 представлен вид с ближнего конца безникотинового электронного кейпингового устройства, показанного на фиг. 1. Как видно на фиг. 4, выходная сторона мундштука 102 образует множество выпускных отверстий для пара. В неограничивающем варианте выполнения изобретения выходная сторона мундштука 102 может иметь эллиптическую форму. Кроме того, на выходной стороне мундштука 102 могут быть расположены первая поперечная планка, проходящая по большой оси эллипсовидной выходной стороны, и вторая поперечная планка, проходящая по малой оси эллипсовидной выходной стороны. Кроме того, первая поперечная планка и вторая поперечная планка

могут пересекаться перпендикулярно друг другу и быть составными частями мундштука 102, сформированного в виде цельной детали. Хотя на чертеже показано, что выходная сторона образует четыре выпускных отверстия для пара, следует иметь в виду, что возможные варианты выполнения этим не ограничиваются. Например, выходная сторона может образовывать количество выпускных отверстий для пара меньше четырех (например, одно, два отверстия) или количество выпускных отверстий больше четырех (например, шесть, восемь выпускных отверстий для пара).

На фиг. 5 представлен вид с дальнего конца безникотинового электронноговейпингового устройства, показанного на фиг. 1. Как видно на фиг. 5, на дальнем конце безникотинового электронноговейпингового устройства 500 расположен порт 110. Порт 110 выполнен с возможностью приема электрического тока (например, по USB-или-мини-USB-кабелю) от внешнего источника питания для зарядки внутреннего источника внутри безникотинового электронноговейпингового устройства 500. Кроме того, порт 110 может быть также выполнен с возможностью передачи и/или приема данных (например, по USB-или-мини-USB-кабелю) от другого безникотинового электронноговейпингового устройства или другого электронного устройства (например, телефона, планшетника, компьютера). Кроме того, безникотиновое электронноевейпинговое устройство 500 может быть выполнено с возможностью беспроводной связи с другим электронным устройством, таким как телефон, с помощью прикладного программного обеспечения (ППО), установленного на этом электронном устройстве. В таком случае совершеннолетнийвейпер может осуществлять управление безникотиновым электроннымвейпинговым устройством 500 или иным способом взаимодействовать с ним (например, определять местонахождение устройства, проверять информацию об использовании, изменять рабочие параметры) с помощью ППО.

На фиг. 6 приведено перспективное изображение безникотинового электронноговейпингового устройства, показанного на фиг. 1. На фиг. 7 приведен вид в увеличенном масштабе входного отверстия картриджа, показанного на фиг. 6. Как показано на фиг. 6-7, и как вкратце было указано выше, безникотиновое электронноевейпинговое устройство 500 включает в себя безникотиновый картриджный блок 300, служащий для хранения в нем безникотинового парообразующего состава. Безникотиновый картриджный блок 300 имеет конец выше по потоку (обращенный к световодному устройству) и конец ниже по потоку (обращенный к мундштуку 102). В неограничивающем варианте выполнения изобретения конец выше по потоку представляет собой поверхность безникотинового картриджного блока 300, противоположную концу ниже по потоку. На конце выше по потоку безникотинового картриджного блока 300 расположено входное отверстие 322

картриджа. Основная часть 100 образует сквозное отверстие (например, сквозное отверстие 150 на фиг. 9), выполненное с возможностью вхождения в него безникотинового картриджного блока 300. В рассматриваемом варианте выполнения держащий элемент 112 основной части 100 устройства образует сквозное отверстие и содержит верхний край. Как показано, в частности, на фиг. 7, край выше по потоку держащего элемента 112 выполнен под углом (например, опускается внутрь), таким образом, чтобы открывать входное отверстие 322 картриджа, когда безникотиновый картриджный блок 300 установлен в сквозном отверстии основной части 100 устройства.

Например, вместо того, чтобы повторять контур передней крышки 104 (чтобы быть расположенным относительно заподлицо с передней стороной безникотинового картриджного блока 300 и, таким образом, скрывать входное отверстие 322 картриджа), край выше по потоку держащего элемента 112 выполнен в форме углубления, направляющего окружающий воздух во входное отверстие 322 картриджа. Такая изогнутая/углубленная конфигурация (которая, например, может иметь криволинейную форму) может уменьшать или предотвращать возможность блокировки воздушного входа (например, входного отверстия 322 картриджа) безникотинового электронноговейпингового устройства 500. Глубина вышеупомянутого углубления может быть такой, чтобы было открыто менее половины (например, менее четверти) торцевой поверхности выше по потоку безникотинового картриджного блока 300. Кроме того, в неограничивающем варианте выполнения изобретения входное отверстие 322 картриджа выполнено в форме паза. Кроме того, если основная часть 100 рассматривается как проходящая в первом направлении, то данный паз может рассматриваться как проходящий во втором направлении, причем второе направление перпендикулярно первому направлению.

На фиг. 8 приведен вид в разрезе безникотинового электронноговейпингового устройства, показанного на фиг. 6. На фиг. 8 разрез произведен по продольной оси безникотинового электронноговейпингового устройства 500. Как показано, основная часть 100 и безникотиновый картриджный блок 300 содержат механические компоненты, электронные компоненты и/или схемы, необходимые для работы безникотинового электронноговейпингового устройства 500, которые более подробно обсуждаются или включены посредством ссылки в этом документе. Например, безникотиновый картриджный блок 300 может содержать механические компоненты, обеспечивающие возможность извлечения безникотинового парообразующего состава из герметичной емкости внутри. Безникотиновый картриджный блок 300 может также содержать механические компоненты, выполненные с возможностью взаимодействия с основной

частью 100 для облегчения вставки и установки безникотинового картриджного блока 300.

Кроме того, безникотиновый картриджный блок 300 может быть выполнен в виде "интеллектуального модуля", содержащего электронные компоненты и/или схемы, необходимые для хранения, приема и/или передачи информации в основную часть 100 или из неё. Такая информация может использоваться для аутентификации безникотинового картриджного блока 300 для использования вместе с основной частью 100 (например, для предотвращения использования неутвержденного/поддельного безникотинового картриджного блока). Кроме того, эта информация может быть использована для идентификации типа безникотинового картриджного блока 300, который затем сопоставляется с профилем вейпинга по идентифицированному типу. Профиль вейпинга может быть разработан таким образом, чтобы определять общие параметры процесса нагрева безникотинового парообразующего состава, и может быть подвергнут настройке, уточнению или другой корректировке совершеннолетним вейпером перед процессом и/или в процессе вейпинга.

Кроме того, безникотиновый картриджный блок 300 может передавать в основную часть 100 устройства и другую информацию, которая может относиться к работе безникотинового электронного вейпингового устройства 500. Примеры такой соответствующей информации могут включать в себя уровень безникотинового парообразующего состава в безникотиновом картриджном блоке 300 и/или период времени, прошедшего с момента, когда безникотиновый картриджный блок 300 был вставлен в основную часть 100 и активирован. Например, если безникотиновый картриджный блок 300 был вставлен в основную часть 100 и активирован более чем за определенный период времени до этого (например, более 6 месяцев назад), безникотиновое электронное вейпинговое устройство 500 может не разрешить вейпинга, в совершеннолетнему вейперу может быть предложено заменить данный безникотиновый картриджный блок на новый, даже если данный безникотиновый картриджный блок 300 все еще содержит достаточный уровень безникотинового парообразующего состава.

Основная часть 100 может содержать механические компоненты (например дополнительные конструкции), предназначенные для взаимодействия с безникотиновым картриджным блоком 300, его удержания и/или активации. Кроме того, основная часть 100 может содержать электронные компоненты и/или схемы, выполненные с возможностью приема электрического тока для зарядки внутреннего источника питания (например, аккумулятора), который, в свою очередь, выполнен с возможностью подачи питания на безникотиновый картриджный блок 300 в процессе вейпинга. Кроме того, основная часть 100 может содержать электронные компоненты и/или схемы, выполненные с

возможностью обмена данными с безникотиновым картриджным блоком 300, различными безникотиновыми электроннымивейпинговыми устройствами, другими электронными устройствами (например, телефоном, планшетником, компьютером) и/или с совершеннолетнимвейпером. Передаваемая информация может включать конкретные данные, относящиеся к картриджному блоку, текущие сведения овейпинге и/или прошлые шаблоны/историювейпинга. Уведомление совершеннолетнеговейпера о такой передаче данных может осуществляться с помощью обратной связи, которая может быть тактильной (например, вибрация), слуховой (например, звуковые сигналы) и/или визуальной (например, цветные/мигающие световые сигналы). Зарядка и/или передача информации может производиться через порт 110 (например, по USB/мини-USB-кабелю).

На фиг. 9 приведено перспективное изображение основной части безникотинового электронноговейпингового устройства, показанного на фиг. 6. Как видно из фиг. 9, держащий элемент 112 основной части 100 устройства образует сквозное отверстие 150. Сквозное отверстие 150 выполнено с возможностью вставки в него безникотинового картриджного блока 300. Для облегчения вставки и установки безникотинового картриджного блока 300 в сквозном отверстии 150 на краю выше по потоку держащего элемента 112 предусмотрены первый выступ выше по потоку 128a и второй выступ выше по потоку 128b. Сквозное отверстие 150 может иметь прямоугольную форму с закругленными углами. В приводимом в качестве примера варианте выполнения первый выступ выше по потоку 128a и второй выступ выше по потоку 128b выполнены заодно с держащим элементом 112 и расположены в двух закругленных углах на краю выше по потоку.

Стенка ниже по потоку держащего элемента 112 может содержать первое отверстие ниже по потоку, второе отверстие ниже по потоку и третье отверстие ниже по потоку. Фиксирующая структура, включающая в себя первый выступ 130a ниже по потоку и второй выступ ниже по потоку 130b, входит в зацепление с держащим элементом 112, таким образом, что первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b входят, соответственно, через первое отверстие ниже по потоку и второе отверстие ниже по потоку держащего элемента 112 внутрь сквозного отверстия 150. Кроме того, дальний конец мундштука 102 проходит сквозь третье отверстие ниже по потоку держащего элемента 112 и входит в сквозное отверстие 150, располагаясь между первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку.

На фиг. 10 приведен вид спереди основной части устройства, показанной на фиг. 9. Как видно из фиг. 10, основная часть 100 устройства содержит электрический разъем 132, расположенный на стороне выше по потоку сквозного отверстия 150. Электрический

разъем 132 основной части 100 устройства выполнен с возможностью электрического соединения с безникотиновым картриджным блоком 300, установленным в сквозном отверстии 150. В результате, в процессе вейпинга питание может поступать от основной части 100 к безникотиновому картриджному блоку 300 через электрический разъем 132 устройства. Кроме того, через электрический разъем 132 устройства данные могут посылаться и/или приниматься от основной части 100 и безникотинового картриджного блока 300.

На фиг. 11 приведено перспективное изображение в увеличенном виде сквозного отверстия, показанного на фиг. 10. Как видно из фиг. 11, первый выступ выше по потоку 128a, второй выступ выше по потоку 128b, первый выступ ниже по потоку 130a, второй выступ ниже по потоку 130b и конец выше по потоку мундштука 102 входят в сквозное отверстие 150. В рассматриваемом варианте выполнения первый выступ выше по потоку 128a и второй выступ выше по потоку 128b представляют собой стационарные конструкции (например, стационарные шарниры), в то время как первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b представляют собой подвижные конструкции (например, утапливаемые элементы). Например, первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b могут быть выполнены (например, нагружены с помощью пружин) таким образом, чтобы по умолчанию обеспечивалось их нахождение в выдвинутом положении, с обеспечением, в то же время, возможности перемещения в утопленное положение (с возможностью перемещения обратно в выдвинутое положение) для облегчения операции вставки безникотинового картриджного блока 300.

В частности, при вставке безникотинового картриджного блока 300 в сквозное отверстие 150 основной части 100 устройства углубления на торцевой поверхности выше по потоку безникотинового картриджного блока 300 могут сначала входить в зацепление с первым выступом 128a выше по потоку и вторым выступом 128b выше по потоку, после чего безникотиновый картриджный блок 300 может шарнирно поворачиваться относительно первого выступа 128a выше по потоку и второго выступа 128b выше по потоку до тех пор, пока углубления на торцевой поверхности ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300 не войдут в зацепление с первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку. В таком случае ось вращения безникотинового картриджного блока 300 (при его шарнирном поворачивании) может проходить перпендикулярно продольной оси основной части 100 устройства. Кроме того, первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b, которые могут утапливаться при оказании на них давления, могут утапливаться, когда безникотиновый

картриджный блок 300 шарнирно поворачивается при вставке в сквозное отверстие 150, и упруго выдвигаться, чтобы войти в зацепление с углублениями на торцевой поверхности ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300. Кроме того, вхождение первого выступа 130a ниже по потоку и второго выступа 130b ниже по потоку в зацепление с углублениями на торцевой поверхности ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300 может создавать тактильную и/или слуховую обратную связь (например, слышимый щелчок), чтобы уведомить совершеннолетнего вейпера о том, что безникотиновый картриджный блок 300 правильно установлен в сквозном отверстии 150 основной части 100 устройства.

На фиг. 12 приведено перспективное изображение в увеличенном виде электрических контактов устройства, показанного на фиг. 10. Электрические контакты основной части 100 устройства выполнены с возможностью вхождения в контакт с электрическими контактами безникотинового картриджного блока 300 при установке безникотинового картриджного блока 300 в сквозном отверстии 150 основной части 100 устройства. Как показано на фиг. 12, электрические контакты основной части 100 устройства включают в себя электрический разъем 132 устройства. Электрический разъем 132 устройства включает в себя контакты электропитания и контакты передачи данных. Контакты электропитания электрического разъема 132 устройства выполнены с возможностью подачи питания от основной части 100 на безникотиновый картриджный блок 300. Как показано на фиг. 12, контакты электропитания электрического разъема 132 включают в себя первую пару контактов электропитания и вторую пару контактов электропитания (которые расположены ближе к передней крышке 104, чем к задней крышке 108). Первая пара контактов электропитания (например, пара, расположенная рядом с первым выступом 128a выше по потоку) может быть выполнена в виде единой цельной конструкции, отдельной от второй пары контактов электропитания, и которая в собранном положении включает в себя два выступа, входящих в сквозное отверстие 150. Аналогичным образом, вторая пара контактов электропитания (например, пара, расположенная рядом со вторым выступом 128b выше по потоку) может быть выполнена в виде единой цельной конструкции, отдельной от первой пары контактов электропитания, и которая в собранном положении включает в себя два выступа, входящих в сквозное отверстие 150. Первая пара контактов электропитания и вторая пара контактов электропитания электрического разъема 132 устройства могут быть установлены с воздействием на них поджимающего усилия, с возможностью смещения, таким образом, чтобы в положении по умолчанию выдвигаться в сквозное отверстие 150 и утапливаться (например, независимо друг от друга) со смещением из сквозного отверстия 150 при

воздействии усилия, превышающего величину поджимающего усилия.

Контакты передачи данных электрического разъема 132 устройства выполнены с возможностью передачи данных между безникотиновым картриджным блоком 300 и основной частью 100. Как показано на чертежах, контакты передачи данных электрического разъема 132 включают в себя ряд из пяти выступов (расположенных ближе к задней крышке 108, чем к передней крышке 104). Контакты передачи данных электрического разъема 132 устройства могут быть отдельными конструкциями, которые в собранном виде входят в сквозное отверстие 150. Контакты передачи данных электрического разъема 132 устройства могут быть также установлены с воздействием на них поджимающего усилия (например, с помощью пружин), с возможностью смещения, таким образом, чтобы в положении по умолчанию выдвигаться в сквозное отверстие 150, и утапливаться (например, независимо друг от друга) с выходом из сквозного отверстия 150 при воздействии усилия, превышающего величину поджимающего усилия. Например, при вставке безникотинового картриджного блока 300 в сквозное отверстие 150 основной части 100 устройства, электрические контакты безникотинового картриджного блока 300 прижимаются к соответствующим электрическим контактам основной части 100 устройства. В результате, контакты электропитания и контакты передачи данных электрического разъема 132 устройства утапливаются (например, по меньшей мере частично утапливаются) в основную часть 100, но продолжают оставаться прижатыми к соответствующим электрическим контактам картриджа вследствие их упругой установки, тем самым способствуя обеспечению требуемого электрического соединения между основной частью 100 и безникотиновым картриджным блоком 300. Кроме того, такое соединение может быть механически прочным и иметь минимальное контактное сопротивление, обеспечивая надежную и точную подачу питания и/или передачу сигналов между основной частью 100 и безникотиновым картриджным блоком 300. Хотя при описании электрических контактов основной части 100 устройства были рассмотрены различные аспекты, следует иметь в виду, что возможные варианты выполнения не ограничиваются описанными выше, и что могут быть использованы другие конфигурации.

На фиг. 13 приведено частичное изображение в разобранном виде мундштука, показанного на фиг. 12. Как видно на фиг. 13, мундштук 102 выполнен с возможностью соединения с корпусом устройства с помощью фиксирующего элемента 140. В рассматриваемом варианте выполнения фиксирующий элемент 140 расположен, в целом, между рамой 106 и держащим элементом 112. Как показано, фиксирующий элемент 140 расположен внутри корпуса устройства, таким образом, что ближний конец фиксирующего элемента 140 проходит сквозь ближний конец рамы 106. Фиксирующий

элемент 140 может немного выступать за ближний конец рамы 106 или быть расположенным по существу заподлицо с ним. Ближний конец фиксирующего элемента 140 выполнен с возможностью вхождения в него дальнего конца мундштука 102. Ближний конец фиксирующего элемента 140 может быть выполнен в виде охватывающего элемента, в то время как конец выше по потоку мундштука может быть выполнен в виде охватываемого элемента.

Мундштук 102 может быть соединен (например, разъемно соединен) с фиксирующим элементом 140 с помощью байонетного разъема. В таком случае охватывающий конец фиксирующего элемента 140 может образовывать пару взаимно противоположных L-образных пазов, а охватываемый конец мундштука 102 может содержать пару противоположных радиальных элементов 134 (например, радиальных пальцев), выполненных с возможностью вхождения в зацепление с L-образными пазами фиксирующей конструкции 140. Каждый из L-образных пазов фиксирующего элемента 140 может содержать продольный участок и окружной участок. При необходимости, конец окружного участка может иметь участок с засечками, служащими для уменьшения или предотвращения вероятности выхода радиального элемента 134 мундштука 102 из зацепления с окружным участком. В неограничивающем варианте выполнения изобретения продольные участки L-образных пазов проходят параллельно друг другу и параллельно продольной оси основной части 100 устройства, в то время как окружные участки L-образных пазов проходят в направлении по окружности вокруг продольной оси (например, центральной оси) основной части 100 устройства. Таким образом, для соединения мундштука 102 с корпусом устройства мундштук 102, показанный на фиг. 13, сначала поворачивают на 90 градусов, чтобы совместить радиальные элементы 134 с входными отверстиями продольных участков L-образных пазов фиксирующего элемента 140. Затем мундштук 102 вставляют в фиксирующий элемент 140, таким образом, что радиальные элементы 134 скользят по продольным участкам L-образных пазов до тех пор, пока не достигнут своих соответствующих окружных участков. В этот момент мундштук 102 поворачивают, таким образом, что радиальные элементы 134 перемещаются по окружным участкам, до тех пор, пока не будут достигнуты концы этих окружных участков. При наличии засечек на окончании каждого из окружных участков в этот момент может создаваться тактильный и/или звуковой сигнал обратной связи (например, может возникать слышимый щелчок), указывающий совершеннолетнему вейперу на то, что мундштук 102 правильно соединен с корпусом устройства.

Мундштук 102 образует паровой канал 136, по которому в процессе вейпинга проходит безникотиновый пар. Паровой канал 136 гидравлически соединен со сквозным

отверстием 150 (в котором устанавливается безникотиновый картриджный блок 300) в основной части 100. Ближний конец парового канала 136 может содержать расширяющуюся часть. Кроме того, мундштук 102 может содержать торцовую крышку 138. Торцовая крышка 138 может сужаться от своего дальнего конца к своему ближнему концу. Выходная сторона торцовой крышки 138 образует множество выпускных отверстий для пара. Хотя на чертеже показано, что выходная сторона торцовой крышки 138 образует четыре выпускных отверстия для пара, следует иметь в виду, что возможные варианты выполнения этим не ограничиваются.

На фиг. 14 приведено изображение в частично разобранном виде держащего элемента, показанного на фиг. 9. На фиг. 15 приведено увеличенное перспективное изображение мундштука, пружин, фиксирующей структуры и держащего элемента, показанных на фиг. 14. Как видно из фиг. 14-15, держащий элемент 112 содержит стенку выше по потоку и стенку ниже по потоку. В стенке выше по потоку держащего элемента 112 выполнено отверстие 146 электрического разъема. Отверстие 146 электрического разъема служит для того, чтобы открывать электрический разъем 132 устройства основной части 100 устройства (или для того, чтобы электрический разъем входил в данное отверстие). В стенке ниже по потоку держащего элемента 112 выполнены первое отверстие ниже по потоку 148a, второе отверстие ниже по потоку 148b и третье отверстие ниже по потоку 148c. Первое отверстие ниже по потоку 148a и второе отверстие ниже по потоку 148b держащего элемента 112 предназначены для вхождения в них, соответственно, первого выступа 130a ниже по потоку и второго выступа 130b ниже по потоку фиксирующего элемента 140. Третье отверстие ниже по потоку 148c держащего элемента 112 предназначено для вхождения в него дальнего конца мундштука 102.

Как показано на фиг. 14, первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b расположены на вогнутой стороне фиксирующего элемента 140. Как показано на фиг. 15, на противоположной выпуклой стороне фиксирующего элемента 140 расположены первый штифт 142a и второй штифт 142b. На первом штифте 142a и втором штифте 142b установлены, соответственно, первая пружина 144a и вторая пружина 144b. Первая пружина 144a и вторая пружина 144b обеспечивают прижатие фиксирующего элемента 140 к держащему элементу 112.

В собранном виде держащий элемент 112 может крепиться к раме 106 с помощью пары ушек, расположенных рядом с отверстием 146 электрического разъема. Кроме того, фиксирующий элемент 140 прижимается к держащему элементу 112 таким образом, что первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b входят, соответственно, в первое отверстие ниже по потоку 148a и второе отверстие ниже по

потоку 148b. Мундштук 102 соединяется с фиксирующим элементом 140, таким образом, что ближний конец мундштука 102 проходит сквозь фиксирующий элемент 140, а также через третье отверстие ниже по потоку 148с держащего элемента 112. Первая пружина 144a и вторая пружина 144b расположены между рамой 106 и фиксирующим элементом 140.

Когда безникотиновый картриджный блок 300 вставляют в сквозное отверстие 150 основной части 100 устройства, конец ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300 давит на первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b фиксирующего элемента 140. В результате, первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b фиксирующего элемента 140 упруго смещаются и утапливаются, выходя из сквозного отверстия 150 основной части 100 устройства (за счет сжатия первой пружины 144a и второй пружины 144b), что позволяет продолжить вставку безникотинового картриджного блока 300. В рассматриваемом варианте выполнения, когда первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b полностью утоплены и вышли из сквозного отверстия 150 основной части 100 устройства, смещение фиксирующего элемента 140 может привести к тому, что концы первого штифта 142a и второго штифта 142b войдут в контакт с торцевой поверхностью рамы 106. Кроме того, поскольку мундштук 102 соединен с фиксирующим элементом 140, конец выше по потоку мундштука 102 выйдет из сквозного отверстия 150, в результате чего ближний конец мундштука 102 (например, его видимая часть, включая торцевую крышку 138) также отодвинется на соответствующее расстояние от корпуса устройства.

Как только безникотиновый картриджный блок 300 будет правильно вставлен, таким образом, что первое углубление ниже по потоку и второе углубление ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300 достигнут положения, в котором возможно их вхождение в зацепление, соответственно, с первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку, энергия, накопленная в результате сжатия первой пружины 144a и второй пружины 144b, заставит первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b упруго выдвинуться и войти в зацепление, соответственно, с первым углублением ниже по потоку и вторым углублением ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300. Кроме того, в результате этого вхождения в зацепление может создаваться тактильный и/или звуковой сигнал обратной связи (например, может возникать слышимый щелчок), указывающий совершеннолетнему вейперу на то, что безникотиновый картриджный блок 300 правильно установлен в сквозном отверстии 150 основной части 100 устройства.

На фиг. 16 приведено изображение в частично разобранном виде передней крышки,

рамы и задней крышки, показанных на фиг. 14. Как видно из фиг. 16, на раме 106 могут быть закреплены различные механические компоненты, электронные компоненты и/или схемы, необходимые для работы безникотинового электронного вейпингового устройства 500. Передняя крышка 104 и задняя крышка 108 могут быть выполнены таким образом, чтобы соединяться с рамой 106 с помощью защелкивающегося разъема. В рассматриваемом варианте выполнения передняя крышка 104 и задняя крышка 108 могут содержать хомутики, выполненные с возможностью вхождения в зацепление с соответствующими соединительными элементами рамы 106. Эти хомутики могут быть выполнены в форме "лепестков" с отверстиями, выполненными с возможностью вхождения в них соответствующих соединительных элементов (например, выступов со скошенными кромками) рамы 106. Как показано на фиг. 16, передняя крышка 104 содержит два ряда хомутиков (по 4 в каждом ряду, всего 8 хомутиков). Аналогичным образом, задняя крышка 108 содержит два ряда хомутиков, по 4 хомутика в каждом ряду, итого 8 хомутиков. Соответствующие соединительные элементы рамы 106 могут быть расположены на внутренних поверхностях боковых стенок рамы 106. В результате, входящие в зацепление друг с другом хомутики и соединительные элементы являются невидимыми, когда передняя крышка 104 и задняя крышка 108 "защелкнуты" вместе. Альтернативно, передняя крышка 104 и/или задняя крышка 108 могут быть выполнены таким образом, чтобы соединяться с рамой 106 посредством посадки с натягом. Однако следует иметь в виду, что передняя крышка 104, рама 106 и задняя крышка 108 могут соединяться друг с другом также с помощью других подходящих устройств и способов.

На фиг. 17 приведено перспективное изображение безникотинового картриджного блока безникотинового электронного вейпингового устройства, показанного на фиг. 6. На фиг. 18 приведено другое перспективное изображение безникотинового картриджного блока, показанного на фиг. 17. На фиг. 19 приведено еще одно перспективное изображение безникотинового картриджного блока, показанного на фиг. 18. Как показано на фиг. 17-19, безникотиновый картриджный блок 300 для безникотинового электронного вейпингового устройства 500 содержит картриджный корпус, служащий для хранения в нем безникотинового парообразующего состава. Картриджный корпус содержит конец выше по потоку и конец ниже по потоку. Конец выше по потоку картриджного корпуса образует полость 310 (фиг. 20). На конце ниже по потоку картриджного корпуса расположено выходное отверстие 304 картриджа, гидравлически соединенное с полостью 310 на конце выше по потоку. Соединительный блок 320 выполнен с возможностью установки в полости 310 картриджного корпуса. Соединительный блок 320 содержит внешнюю сторону и боковую сторону. Внешняя сторона соединительного блока 320 образует

внешнюю поверхность картриджного корпуса.

На внешней стороне соединительного блока 320 расположено входное отверстие 322 картриджа. Входное отверстие 322 картриджа (через которое поступает воздух в процессе вейпинга) гидравлически соединено с выходным отверстием 304 картриджа] (через которое выходит безникотиновый пар в процессе вейпинга). На фиг. 19 входное отверстие 322 картриджа показано выполненным в форме паза. Однако следует иметь в виду, что рассматриваемые варианты выполнения этим не ограничиваются, и что входное отверстие 322 картриджа может быть выполнено и в других формах. Когда соединительный блок 320 установлен в полости 310 картриджного корпуса, внешняя сторона соединительного блока 320 остается видимой, в то время как боковая сторона соединительного блока 320 становится в основном скрытой, так что её можно увидеть только частично через входное отверстие 322 картриджа под определенным углом.

На внешней стороне соединительного блока 320 расположен по меньшей мере один электрический контакт. По меньшей мере один электрический контакт может включать в себя множество контактов электропитания. Например, множество контактов электропитания может включать в себя первый контакт электропитания 324a и второй контакт электропитания 324b. Первый контакт электропитания 324a безникотинового картриджного блока 300 выполнен с возможностью электрического соединения с первой парой контактов электропитания (например, с парой контактов, расположенной рядом с первым выступом 128a выше по потоку на фиг. 12) электрического разъема 132 устройства основной части 100 устройства. Аналогичным образом, второй контакт электропитания 324b безникотинового картриджного блока 300 выполнен с возможностью электрического соединения со второй парой контактов электропитания (например, с парой контактов, расположенной рядом со вторым выступом 128b выше по потоку на фиг. 12) электрического разъема 132 устройства основной части 100 устройства. Кроме того, по меньшей мере один электрический контакт безникотинового картриджного блока 300 включает в себя множество контактов 326 передачи данных. Множество контактов 326 передачи данных безникотинового картриджного блока 300 выполнены с возможностью электрического соединения с контактами передачи данных электрического разъема 132 устройства (например, с рядом из пяти контактов на фиг. 12). Хотя безникотиновый картриджный блок 300 изображен имеющим два контакта электропитания и пять контактов передачи данных, следует иметь в виду, что в зависимости от конструкции основной части 100 устройства возможны и другие решения.

В рассматриваемом варианте выполнения безникотиновый картриджный блок 300 содержит переднюю поверхность, заднюю поверхность, расположенную напротив

передней поверхности, первую боковую поверхность, расположенную между передней поверхностью и задней поверхностью, вторую боковую поверхность, расположенную напротив первой боковой поверхности, торцовую поверхность ниже выше по потоку и торцовую поверхность ниже по потоку, расположенную напротив торцовой поверхности выше по потоку. Углы пересечения боковых и торцовых поверхностей (например, угол пересечения первой боковой поверхности с торцовой поверхностью выше по потоку, угол пересечения торцовой поверхности выше по потоку со второй боковой поверхностью, угол пересечения второй боковой поверхности с торцовой поверхностью выше по потоку, угол пересечения торцовой поверхности ниже по потоку с первой боковой поверхностью) могут быть выполнены закругленными. Однако в некоторых случаях эти углы могут быть выполнены незакругленными. Кроме того, периферийная кромка передней стороны может быть выполнена в форме выступа. Внешняя сторона соединительного блока 320 может считаться частью торцовой поверхности выше по потоку безникотинового картриджного блока 300. Передняя поверхность безникотинового картриджного блока 300 может быть более широкой и более длинной, чем его задняя поверхность. В таком случае первая боковая поверхность и вторая боковая поверхность могут быть расположены с наклоном под углом относительно друг друга. Торцовая поверхность выше по потоку и торцовая поверхность ниже по потоку также могут располагаться под углом внутрь относительно друг друга. Благодаря наклону поверхностей возможна вставка безникотинового картриджного блока 300 только в одном направлении (например, в направлении от передней стороны (стороны, на которой расположена передняя крышка 104) основной части 100 устройства). Благодаря этому уменьшается или полностью предотвращается возможность неправильной вставки безникотинового картриджного блока 300 в основную часть 100.

Как показано на прилагаемых чертежах, картриджный корпус безникотинового картриджного блока 300 содержит первую корпусную секцию 302 и вторую корпусную секцию 308. Первая корпусная секция 302 имеет конец ниже по потоку, на котором расположено выходное отверстие 304 картриджа. Обод выходного отверстия 304 картриджа при необходимости может быть выполнен утопленным или отступающим. В таком случае эта область может напоминать углубление, в котором сторона, прилегающая к задней поверхности безникотинового картриджного блока 300, может быть открытой, а сторона обода, прилегающая к передней поверхности, может быть окружена приподнятой частью конца ниже по потоку первой корпусной секции 302. Эта приподнятая часть может выполнять функцию упора для дальнего конца мундштука 102. В результате, такая конфигурация выходного отверстия 304 картриджа может облегчать совмещение и вставку

дальнего конца мундштука 102 (показанного, например, на фиг. 11) через открытую сторону обода с последующей посадкой на приподнятой части конца ниже по потоку первой корпусной секции 302. В неограничивающем варианте выполнения изобретения дальний конец мундштука 102 может также содержать или быть выполненным из эластичного материала с целью создания уплотнения вокруг выходного отверстия 304 картриджа, когда безникотиновый картриджный блок 300 правильно вставлен в сквозное отверстие 150 основной части 100 устройства.

Конец ниже по потоку первой корпусной секции 302 дополнительно содержит по меньшей мере одно углубление ниже по потоку. В рассматриваемом варианте выполнения по меньшей мере одно углубление ниже по потоку выполнено в виде первого углубления 306a ниже по потоку и второго углубления 306b ниже по потоку. Выходное отверстие 304 картриджа может быть расположено между первым углублением ниже по потоку 306a и вторым углублением ниже по потоку 306b. Первое углубление ниже по потоку 306a и второе углубление ниже по потоку 306b выполнены с возможностью вхождения в зацепление, соответственно, с первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку основной части 100 устройства. Как показано на фиг. 11, первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b основной части 100 устройства могут быть расположены в смежных углах стенки ниже по потоку сквозного отверстия 150. Первое углубление ниже по потоку 306a и второе углубление ниже по потоку 306b могут быть выполнены в форме V-образных вырезов. В таком случае первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b основной части 100 устройства могут иметь форму клиновидной конструкции, выполненной с возможностью вхождения в зацепление с соответствующим V-образным вырезом первого углубления 306a ниже по потоку и второго углубления 306b ниже по потоку. Первое углубление ниже по потоку 306a может быть расположено рядом с углом пересечения торцевой поверхности ниже по потоку с первой боковой поверхностью, а второе углубление ниже по потоку 306b может быть расположено рядом с углом пересечения торцевой поверхности ниже по потоку со второй боковой поверхностью. В результате, кромки первого углубления 306a ниже по потоку и второго углубления 306b ниже по потоку, расположенные, соответственно, рядом с первой боковой поверхностью и второй боковой поверхностью, могут быть открытыми. В таком случае, как показано на фиг. 18, как первое углубление ниже по потоку 306a, так и второе углубление ниже по потоку 306b могут представлять собой 3-сторонние выемки.

Как показано на фиг. 20, на конце выше по потоку второй корпусной секции 308 имеется полость 310. Полость 310 выполнена с возможностью вхождения в неё

соединительного блока 320 (фиг. 21). Кроме того, на конце выше по потоку второй корпусной секции 308 выполнено по меньшей мере одно углубление выше по потоку. В рассматриваемом варианте выполнения по меньшей мере одно углубление выше по потоку выполнено в виде первого углубления 312a выше по потоку и второго углубления 312b выше по потоку. Входное отверстие 322 картриджа может быть расположено между первым углублением выше по потоку 312a и вторым углублением выше по потоку 312b. Первое углубление выше по потоку 312a и второе углубление выше по потоку 312b выполнены с возможностью вхождения в зацепление, соответственно, с первым выступом 128a выше по потоку и вторым выступом 128b выше по потоку основной части 100 устройства. Как показано на фиг. 12, первый выступ выше по потоку 128a и второй выступ выше по потоку 128b основной части 100 устройства могут быть расположены в смежных углах стенки выше по потоку сквозного отверстия 150. Глубина первого углубления 312a выше по потоку и второго углубления 312b выше по потоку может быть больше глубины первого углубления 306a ниже по потоку и второго углубления 306b ниже по потоку. Концы профилей как первого углубления 312a выше по потоку, так и второго углубления 312b выше по потоку также могут быть более закругленными, чем концы профилей первого углубления 306a ниже по потоку и второго углубления 306b ниже по потоку. Например, первое углубление выше по потоку 312a и второе углубление выше по потоку 312b могут иметь форму U-образных вырезов. В таком случае как первый выступ выше по потоку 128a, так и второй выступ выше по потоку 128b основной части 100 устройства могут иметь форму округленной головки, выполненной с возможностью вхождения в зацепление с соответствующим U-образным вырезом первого углубления 312a выше по потоку и второго углубления 312b выше по потоку. Первое углубление выше по потоку 312a может быть расположено рядом с углом пересечения торцевой поверхности выше по потоку с первой боковой поверхностью, а второе углубление выше по потоку 312b может быть расположено рядом с углом пересечения торцевой поверхности выше по потоку со второй боковой поверхностью. В результате, кромки первого углубления 312a выше по потоку и второго углубления 312b выше по потоку, расположенные, соответственно, рядом с первой боковой поверхностью и второй боковой поверхностью, могут быть открытыми.

Первая корпусная секция 302 может образовывать емкость, выполненную с возможностью хранения в ней безникотинового парообразующего состава. Емкость может быть выполнена таким образом, чтобы герметично закрывать безникотиновый парообразующий состав до момента активации безникотинового картриджного блока 300 для высвобождения безникотинового парообразующего состава из емкости. Благодаря герметичному закрытию безникотиновый парообразующий состав может быть изолирован

от окружающей среды, а также от внутренних элементов безникотинового картриджного блока 300, которые потенциально могут вступать в реакцию с безникотиновым парообразующим составом; благодаря этому уменьшается или предотвращается возможность неблагоприятного воздействия на срок годности и/или органолептические характеристики (например, аромат) безникотинового парообразующего состава. Вторая корпусная секция 308 может содержать элементы, служащие для активации безникотинового картриджного блока 300 и для приема и нагрева безникотинового парообразующего состава, высвобождаемого из емкости после активации.

Активация безникотинового картриджного блока 300 совершеннолетним вейпером может производиться вручную до вставки безникотинового картриджного блока 300 в основную часть 100. Альтернативно, активация безникотинового картриджного блока 300 может выполняться как часть операции вставки безникотинового картриджного блока 300 в основную часть 100. В рассматриваемом варианте выполнения вторая корпусная секция 308 картриджного корпуса содержит перфоратор, выполненный с возможностью выпуска безникотинового парообразующего состава из емкости во время активации безникотинового картриджного блока 300. Перфоратор может быть выполнен в виде первого активирующего пальца 314a и второго активирующего пальца 314b, которые будут более подробно рассмотрены ниже.

Для активации безникотинового картриджного блока 300 вручную совершеннолетний вейпер может нажать на первый активирующий палец 314a и на второй активирующий палец 314b (например, одновременно или последовательно), смещая их внутрь, перед вставкой безникотинового картриджного блока 300 в сквозное отверстие 150 основной части 100 устройства. Например, нажатие на первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b может производиться вручную до тех пор, пока их торцы не расположатся по существу заподлицо с торцевой поверхностью выше по потоку безникотинового картриджного блока 300. В рассматриваемом варианте выполнения смещение внутрь первого активирующего пальца 314a и второго активирующего пальца 314b приводит к проколу или иному нарушению герметичности оболочки емкости и выходу из неё безникотинового парообразующего состава.

Альтернативно, для выполнения активации безникотинового картриджного блока 300 как части операции вставки безникотинового картриджного блока 300 в основную часть 100 безникотиновый картриджный блок 300 сначала устанавливается таким образом, чтобы первое углубление выше по потоку 312a и второе углубление выше по потоку 312b вошли в зацепление, соответственно, с первым выступом 128a выше по потоку и вторым выступом 128b выше по потоку (так называемое "дальнее зацепление"). Поскольку как

первый выступ выше по потоку 128a, так и второй выступ выше по потоку 128b основной части 100 устройства могут быть выполнены в форме округленных головок, выполненных с возможностью вхождения в зацепление с соответствующим U-образным вырезом первого углубления 312a выше по потоку и второго углубления 312b выше по потоку, безникотиновый картриджный блок 300 после этого может относительно легко шарнирно поворачиваться относительно первого выступа 128a выше по потоку и второго выступа 128b выше по потоку, входя в сквозное отверстие 150 основной части 100 устройства.

Можно считать, что ось вращения безникотинового картриджного блока 300 при его шарнирном поворачивании проходит через первый выступ выше по потоку 128a и второй выступ выше по потоку 128b перпендикулярно продольной оси основной части 100 устройства. Во время начальной установки и последующего шарнирного поворачивания безникотинового картриджного блока 300 первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b входят в контакт со стенкой выше по потоку сквозного отверстия 150 и перемещаются из выдвинутого положения в убранное положение, когда первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b "заталкиваются" (например, одновременно) во вторую корпусную секцию 308 по мере вставки безникотинового картриджного блока 300 в сквозное отверстие 150. Когда конец ниже по потоку безникотинового картриджного блока 300 достигает области стенки ниже по потоку сквозного отверстия 150 и входит в контакт с первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку, первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b сначала упруго задвигаются внутрь, а затем упруго выдвигаются (например, вышеупомянутыми пружинами), когда положение безникотинового картриджного блока 300 позволяет первому выступу 130a ниже по потоку и второму выступу 130b ниже по потоку основной части 100 устройства войти в зацепление, соответственно, с первым углублением ниже по потоку 306a и вторым углублением ниже по потоку 306b безникотинового картриджного блока 300 (так называемое "зацепление ниже по потоку").

Как было указано выше, согласно возможному варианту выполнения мундштук 102 крепится к фиксирующему элементу 140 (частями которого являются первый выступ ниже по потоку 130a и второй выступ ниже по потоку 130b). В таком случае выход первого выступа 130a ниже по потоку и второго выступа 130b ниже по потоку из сквозного отверстия 150 приведет к одновременному сдвиганию мундштука 102 на соответствующее расстояние в том же направлении (например, в направлении вниз по течению). И наоборот, когда безникотиновый картриджный блок 300 будет вставлен достаточно, чтобы произошло зацепление ниже по потоку, мундштук 102 упруго возвратится в исходное

положение вместе с первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку. Помимо упругого взаимодействия с первым выступом 130a ниже по потоку и вторым выступом 130b ниже по потоку, конец выше по потоку мундштука 102 выполнен также с возможностью прижатия к безникотиновому картриджному блоку 300 (и совмещения с выходным отверстием 304 картриджа, таким образом, чтобы образовывать относительно паронепроницаемое уплотнение, когда безникотиновый картриджный блок 300 правильно установлен в сквозном отверстии 150 основной части 100 устройства).

Кроме того, при зацеплении ниже по потоку может создаваться звуковой сигнал и/или сигнал тактильной обратной связи, указывающий на то, что безникотиновый картриджный блок 300 правильно установлен в сквозном отверстии 150 основной части 100 устройства. При правильной установке безникотиновый картриджный блок 300 механически, электрически и гидравлически соединен с основной частью 100. Хотя в рассматриваемых здесь неограничивающих вариантах выполнения указывается, что дальнейшее зацепление безникотинового картриджного блока 300 происходит до зацепления ниже по потоку, следует иметь в виду, что соответствующие соединение, активация и/или электрические элементы могут быть изменены таким образом, чтобы сначала происходило зацепление ниже по потоку, а потом зацепление выше по потоку. Соединение безникотинового картриджного блока 300 с основной частью 100, а также другие аспекты безникотинового электронного вейпингового устройства 500 могут быть также раскрыты в одновременно зарегистрированной заявке США № 16/695,563 под названием "БЕЗНИКОТИНОВЫЕ КАРТРИДЖНЫЕ БЛОКИ И БЕЗНИКОТИНОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕЙПИНГОВЫЕ УСТРОЙСТВА" (№ пат. реестра 24000NV-000624-US), содержание которой полностью включено в заявку посредством ссылки.

На фиг. 20 приведено перспективное изображение безникотинового картриджного блока, показанного на фиг. 19, без соединительного блока. Как видно из фиг. 20, на конце выше по потоку второй корпусной секции 308 имеется полость 310. Как было указано выше, полость 310 выполнена с возможностью вхождения в неё соединительного блока 320 (например, посредством посадки с натягом). В рассматриваемом варианте выполнения полость 310 расположена между первым углублением выше по потоку 312a и вторым углублением выше по потоку 312b, а также между первым активирующим пальцем 314a и вторым активирующим пальцем 314b. При отсутствии соединительного блока 320 в углубленном отверстии полости 310 видны вставка 342 (фиг. 24) и абсорбирующий материал 346 (фиг. 25). Вставка 342 служит для удержания абсорбирующего материала 346. Абсорбирующий материал 346 служит для поглощения и удержания некоторого количества безникотинового парообразующего состава, высвобождаемого из емкости при

активации безникотинового картриджного блока 300. Вставка 342 и абсорбирующий материал 346 будут более подробно рассмотрены ниже.

На фиг. 21 приведено перспективное изображение соединительного блока, показанного на фиг. 19. На фиг. 22 приведено еще одно перспективное изображение соединительного блока, показанного на фиг. 21. Как видно из фиг. 21-22, соединительный блок 320 содержит корпус 354 и лицевую пластину 366. Кроме того, соединительный блок 320 содержит множество поверхностей, включая наружную поверхность и боковую поверхность, причем наружная поверхность прилегает к боковой поверхности. В рассматриваемом варианте выполнения наружная поверхность соединительного блока 320 состоит из лицевой пластины 366, первого контакта электропитания 324a, второго контакта электропитания 324b и контактов передачи данных 326. Боковая сторона соединительного блока 320 является частью корпуса 354. На боковой стороне соединительного блока 320 расположены первый блочный вход 330 и второй блочный вход 332. Кроме того, две боковые поверхности, прилегающие к боковой стороне (также являющиеся частью корпуса 354) могут включать ребристые конструкции (например, ребра жесткости), выполненные с возможностью облегчения посадки с натягом при установке соединительного блока 320 в полости 310 картриджного корпуса. Например, каждая из двух боковых поверхностей может содержать пару ребристых конструкций, сужающихся в направлении от лицевой пластины 366. В результате, при вдавливании соединительного блока 320 в полость 310 картриджного корпуса корпус 354 будет испытывать возрастающее сопротивление за счет трения ребристых конструкций о боковые стенки полости 310. Когда соединительный блок 320 установлен в полости 310, лицевая пластина 366 может располагаться по существу заподлицо с концом выше по потоку второй корпусной секции 308. Кроме того, боковая сторона (на которой расположены первый блочный вход 330 и второй блочный вход 332) соединительного блока 320 будет обращена к боковой стенке полости 310.

Лицевая пластина 366 соединительного блока 320 может содержать вырез 328, который совместно с соответствующей боковой поверхностью полости 310 образует входное отверстие 322 картриджа. Однако следует иметь в виду, что рассматриваемые варианты выполнения этим не ограничиваются. Например, лицевая пластина 366 соединительного блока 320 может быть альтернативно выполнена таким образом, чтобы полностью образовывать входное отверстие 322 картриджа. Боковая сторона (на которой расположены первый блочный вход 330 и второй блочный вход 332) соединительного блока 320 и боковая стенка полости 310 (обращенная к этой боковой стороне) образуют между собой промежуточное пространство. Это промежуточное пространство

расположено внизу по течению от входного отверстия 322 картриджа и вверх по течению от первого блочного входа 330 и второго блочного входа 332. Таким образом, в рассматриваемом варианте выполнения входное отверстие 322 картриджа гидравлически соединено данным промежуточным пространством как с первым блочным входом 330, так и со вторым блочным входом 332. Первый блочный вход 330 может быть больше, чем второй блочный вход 332. В таком случае, когда в процессе вейпинга входящий воздух поступает во входное отверстие 322 картриджа, в первый блочный вход 330 может поступать основной поток (например, поток большего расхода) входящего воздуха, а во второй блочный вход 332 может поступать дополнительный поток (например, поток меньшего расхода) входящего воздуха.

Как показано на фиг. 22, соединительный блок 320 содержит фитиль 338, выполненный с возможностью подачи безникотинового парообразующего состава к нагревателю 336. Нагреватель 336 выполнен с возможностью нагрева безникотинового парообразующего состава в процессе вейпинга для генерирования безникотинового пара. Нагреватель 336 может быть установлен в соединительном блоке 320 с помощью контактного сердечника 334. Нагреватель 336 электрически соединен по меньшей мере с одним электрическим контактом соединительного блока 320. Например, один конец (например, первый конец) нагревателя 336 может быть соединен с первым контактом электропитания 324а, а другой конец (например, второй конец) нагревателя 336 может быть соединен со вторым контактом электропитания 324b. В рассматриваемом варианте выполнения нагреватель 336 содержит сложенный нагревательный элемент. В таком случае фитиль 338 может иметь плоскую форму, сконфигурированную для удержания её сложенным нагревательным элементом. Когда соединительный блок 320 установлен в полости 310 картриджного корпуса, фитиль 338 гидравлически соединен с абсорбирующим материалом 346, так что безникотиновый парообразующий состав, впитанный абсорбирующим материалом 346 (когда безникотиновый картриджный блок 300 находится в активированном состоянии), в за счет капиллярного эффекта поступает в фитиль 338.

На фиг. 23 приведено изображение в разобранном виде, демонстрирующее фитиль, нагреватель, электрические контакты и контактный сердечник, показанные на фиг. 22. Как видно из фиг. 23, фитиль 338 может представлять собой волокнистый вкладыш или другую структуру с порами и щелями, рассчитанную на создание капиллярного эффекта. Кроме того, фитиль 338 может иметь форму неправильного шестиугольника, хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются. Фитиль 338 может быть изготавливаться в форме шестиугольника или вырезаться из большого листа материала для

получения этой формы. Поскольку нижняя часть фитиля 338 имеет конусовидную форму, сужающуюся в направлении к обмотке нагревателя 336, уменьшается или предотвращается вероятность нахождения безникотинового паробразующего состава в области фитиля 338, испарение в которой постоянно не происходит (вследствие большого расстояния данной области от нагревателя 336).

В рассматриваемом варианте выполнения нагреватель 336 при воздействии на него электрического тока подвергается джоулеву нагреву (называемому также омическим или резистивным нагревом). Говоря более подробно, нагреватель 336 может быть изготовлен из одного или нескольких проводников (резистивных материалов) и выполнен с возможностью выделения тепла при прохождении по нему электрического тока. Электрический ток может подаваться от источника питания (например, аккумулятора) внутри основной части 100 и поступать к нагревателю 336 по первому контакту электропитания 324a и первому электрическому контакту 340a (или по второму контакту электропитания 324b и второму электрическому контакту 340b).

К числу подходящих проводников (резистивных материалов) для нагревателя 336 относятся сплавы на железной основе (например, нержавеющая сталь) и/или сплавы на никелевой основе (например, нихром). Нагреватель 336 может быть изготовлен из тонкого листа проводящего материала (например, металла, сплава) путем штамповки для вырезания из него формы обмотки. Форма обмотки может содержать криволинейные сегменты, расположенные попеременно с горизонтальными сегментами, чтобы горизонтальные сегменты могли зигзагообразно проходить вперед-назад, располагаясь параллельно друг другу. Кроме того, ширина каждого из горизонтальных сегментов обмотки может быть практически равна расстоянию между соседними горизонтальными сегментами обмотки, хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются. Для получения формы нагревателя 336, показанного на прилагаемых чертежах, обмотка может быть согнута для захвата и удержания фитиля 338.

Нагреватель 336 может быть прикреплен к контактному сердечнику 334 первым электрическим контактом 340a и вторым электрическим контактом 340b. Контактный сердечник 334 выполнен из изоляционного материала с возможностью электрической изоляции первого электрического контакта 340a и второго электрического контакта 340b. В рассматриваемом варианте выполнения первый электрический контакт 340a и второй электрический контакт 340b образуют охватывающие отверстия, которые входят в зацепление с охватываемыми элементами контактного сердечника 334. После вхождения в зацепление первый конец и второй конец нагревателя 336 могут быть прикреплены (например, приварены, припаяны мягким припоем, припаяны твердым припоем),

соответственно, к первому электрическому контакту 340a и второму электрическому контакту 340b. Затем контактный сердечник 334 может быть установлен в соответствующее гнездо в корпусе 354 (например, посредством посадки с натягом). По завершении сборки соединительного блока 320 первый электрический контакт 340a будет электрически соединять первый конец нагревателя 336 с первым контактом электропитания 324a, а второй электрический контакт 340b будет электрически соединять второй конец нагревателя 336 со вторым контактом электропитания 324b. Более подробно нагреватель и соответствующие структуры раскрываются в патентной заявке США № 15/729,909 под названием "Складной нагреватель для электронного вейпингового устройства" (№ пат. реестра 24000-000371-US), зарегистрированной 11 октября 2017, содержание которой полностью включено в заявку посредством ссылки.

На фиг. 24 приведено изображение в разобранном виде, демонстрирующее первую корпусную секцию безникотинового картриджного блока, показанного на фиг. 17. Как видно из фиг. 24, первая корпусная секция 302 содержит паровой канал 316. Паровой канал 316 выполнен с возможностью поступления в него безникотинового пара, генерируемого нагревателем 336, и гидравлически соединен с выходным отверстием 304 картриджа. В рассматриваемом варианте выполнения паровой канал 316 может постепенно увеличиваться в размере (например, в диаметре) по мере приближения к выходному отверстию 304 картриджа. Кроме того, паровой канал 316 может быть выполнен в виде единой детали с первой корпусной секцией 302. На конце выше по потоку первой корпусной секции 302 расположены прокладка 318, вставка 342 и уплотнение 344, образуя емкость безникотинового картриджного блока 300. Например, прокладка 318 может быть расположена на ободке первой корпусной секции 302. Вставка 342 может быть установлена внутри первой корпусной секции 302, таким образом, что периферийная нижняя поверхность вставки 342 входит в зацепление с внутренней поверхностью первой корпусной секции 302 по всему периметру (например, посредством посадки с натягом), так что контакт периферийной нижней поверхности вставки 342 и внутренней поверхности первой корпусной секции 302 является герметичным (например, непроницаемым для жидкости и/или воздухонепроницаемым). Кроме того, к стороне выше по потоку вставки 342 прикреплено уплотнение 344 для закрытия выходных отверстий емкости во вставке 342 с целью создания герметичного (непроницаемого для жидкости и/или воздухонепроницаемого) соединения, обеспечивающего герметичное удержание безникотинового парообразующего состава в емкости.

В рассматриваемом варианте выполнения вставка 342 содержит держащую часть (выступающую со стороны выше по потоку, как показано на фиг. 24), и соединительную

часть (выступающую со стороны ниже по потоку, невидимую на фиг. 24). Держащая часть вставки 342 выполнена с возможностью удержания абсорбирующего материала 346, а соединительная часть вставки 342 выполнена с возможностью вхождения в зацепление с паровым каналом 316 первой корпусной секции 302. Соединительная часть вставки 342 может быть выполнена с возможностью установки в паровом канале 316 и, таким образом, вхождения в зацепление с внутренней поверхностью парового канала 316. Альтернативно, соединительная часть вставки 342 может быть выполнена с возможностью вхождения внутрь неё парового канала 316 и, таким образом, вхождения в зацепление с внешней поверхностью парового канала 316. Вставка 342 образует также выходные отверстия емкости, через которые выходит безникотиновый парообразующий состав при прокалывании уплотнения 344 (как показано на фиг. 24) при активации безникотинового картриджного блока 300. Держащая часть и соединительная часть вставки 342 могут быть расположены между выходными отверстиями емкости (например, между первым и вторым выходными отверстиями емкости), хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются. Кроме того, вставка 342 образует паропровод, проходящий через держащую часть и соединительную часть. В результате, когда вставка 342 установлена внутри первой корпусной секции 302, паропровод вставки 342 оказывается совмещенным и гидравлически соединенным с паровым каналом 316, образуя непрерывный канал, проходящий через емкость к выходному отверстию 304 картриджа и служащий для прохождения безникотинового пара, генерируемого нагревателем 336 в процессе вейпинга.

Уплотнение 344 прикреплено к стороне выше по потоку вставки 342, таким образом, чтобы закрывать выходные отверстия емкости во вставке 342. В рассматриваемом варианте выполнения уплотнение 344 образует отверстие (например, центральное отверстие), выполненное с соответствующим зазором для обеспечения возможности вхождения в него держащей части (выступающей со стороны выше по потоку вставки 342), когда уплотнение 344 прикреплено к вставке 342. Следует иметь в виду, что уплотнение 344 на фиг. 24 показано в уже проперфорированном состоянии. В частности, при прокалывании первым активирующим пальцем 314a и вторым активирующим пальцем 314b безникотинового картриджного блока 300 две перфорированные части уплотнения 344 будут протолкнуты в емкость как отклоняемые части, как показано на Фиг. 24, образуя, таким образом, два перфорированных отверстия в уплотнении 344 (например, по одному с каждой стороны от центрального отверстия). Размер и форма перфорированных отверстий в уплотнении 344 могут соответствовать размеру и форме выходных отверстий емкости во вставке 342. В отличие от такой конфигурации, в непроперфорированном состоянии уплотнение 344 имеет плоскую форму

и содержит только одно отверстие (например, центральное отверстие). Уплотнение 344 выполнено достаточно прочным, чтобы оставаться неповрежденным при обычном перемещении безникотинового картриджного блока 300 и/или выполнении операций с ним, чтобы избежать вероятности преждевременного/случайного разрыва. Например, уплотнение 344 может быть выполнено из фольги с покрытием (например, из полиэтилентерефталата (ПЭТ) на алюминиевой основе).

На фиг. 25 приведено изображение в частично разобранном виде второй корпусной секции безникотинового картриджного блока, показанного на фиг. 17. Как видно из фиг. 25, вторая корпусная секция 308 содержит различные компоненты, служащие для выпуска, приема и нагрева безникотинового парообразующего состава. Например, первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b выполнены с возможностью прокалывания емкости в первой корпусной секции 302 для выпуска безникотинового парообразующего состава. Как первый активирующий палец 314a, так и второй активирующий палец 314b имеют ближний конец, проходящий сквозь соответствующее отверстие во второй корпусной секции 308. В рассматриваемом варианте выполнения дальние концы первого активирующего пальца 314a и второго активирующего пальца 314b являются видимыми после сборки (как это показано, например, на фиг. 17), в то время как остальные части первого активирующего пальца 314a и второго активирующего пальца 314b находятся внутри безникотинового картриджного блока 300 и являются невидимыми. Кроме того, как первый активирующий палец 314a, так и второй активирующий палец 314b имеют ближний конец, который до активации безникотинового картриджного блока 300 располагается рядом с уплотнением 344 (вверху по течению перед ним). Когда первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b входят во вторую корпусную секцию 308 для активации безникотинового картриджного блока 300, ближний конец как первого активирующего пальца 314a, так и второго активирующего пальца 314b проходят сквозь вставку 342, осуществляя перфорирование уплотнения 344, в результате чего происходит выход безникотинового парообразующего состава из емкости. Перемещение первого активирующего пальца 314a может происходить независимо от перемещения второго активирующего пальца 314b (и наоборот). Первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b будут описаны ниже более подробно.

Абсорбирующий материал 346 выполнен с возможностью вхождения в зацепление с держащей частью вставки 342 (которая, как показано на фиг. 24, выступает со стороны выше по потоку вставки 342). Абсорбирующий материал 346 может иметь форму кольца, хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются. Как показано на фиг. 25,

абсорбирующий материал 346 может иметь форму полого цилиндра. В таком случае наружный диаметр абсорбирующего материала 346 может быть по существу равен длине фитиля 338 (или немного больше её). Внутренний диаметр абсорбирующего материала 346 может быть меньше среднего наружного диаметра держашей части вставки 342, чтобы можно было осуществить посадку с натягом. Для обеспечения удобства соединения с абсорбирующим материалом 346 кончик держашей части вставки 342 может быть выполнен заостренным. Кроме того, хотя это и не видно на фиг. 25, сторона нижняя по потоку второй корпусной секции 308 может иметь углубленную часть, предназначенную для вхождения в неё и удержания абсорбирующего материала 346. Например, такая углубленная часть может иметь форму круглой камеры, гидравлически соединенной с полостью 310 и расположенной внизу по течению за ней. Абсорбирующий материал 346 служит для поглощения и удержания некоторого количества безникотинового парообразующего состава, высвобождаемого из емкости при активации безникотинового картриджного блока 300.

Фитиль 338 расположен внутри безникотинового картриджного блока 300, таким образом, что он гидравлически соединен с абсорбирующим материалом 346, так что безникотиновый парообразующий состав за счет капиллярного эффекта может поступать из абсорбирующего материала 346 к нагревателю 336. Фитиль 338 может физически контактировать со стороной выше по потоку абсорбирующего материала 346 (например, с нижней частью абсорбирующего материала 346, как показано на фиг. 25). Кроме того, фитиль 338 может быть совмещен с диаметром абсорбирующего материала 346, хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются.

Как показано на фиг. 25 (а также на предыдущем чертеже на фиг. 23), нагреватель 336 может иметь сложенную конфигурацию для захвата и установления теплового контакта с противоположными поверхностями фитиля 338. Нагреватель 336 выполнен с возможностью нагрева фитиля 338 в процессе вейпинга для генерирования безникотинового пара. Для осуществления такого нагрева первый конец нагревателя 336 может быть электрически соединен с первым контактом электропитания 324а с помощью первого электрического контакта 340а, а второй конец нагревателя 336 может быть электрически соединен со вторым контактом электропитания 324b с помощью второго электрического контакта 340b. В результате, электрический ток может подаваться от источника питания (например, аккумулятора) внутри основной части 100 и поступать к нагревателю 336 по первому контакту электропитания 324а и первому электрическому контакту 340а (или по второму контакту электропитания 324b и второму электрическому контакту 340b). Первый электрический контакт 340а и второй электрический контакт 340b

(изображенные отдельно на фиг. 23) могут быть соединены с контактным сердечником 334 (как показано на фиг. 25). Соответствующие детали других аспектов соединительного блока 320, выполненного с возможностью установки в полости 310 второй корпусной секции 308, которые были рассмотрены выше (например, со ссылками на фиг. 21-22), не будут повторяться здесь в целях краткости описания. В процессе вейпинга безникотиновый пар, генерируемый нагревателем 336, проходит по паропроводу вставки 342, по паровому каналу 316 первой корпусной секции 302, выходит через выходное отверстие 304 картриджа безникотинового картриджного блока 300 и по паровому каналу 136 мундштука 102 в выпускное отверстие/отверстия для пара.

На фиг. 26 приведено изображение в разобранном виде активирующего пальца, показанного на фиг. 25. Как показано на фиг. 26, активирующий палец может быть выполнен в виде первого активирующего пальца 314a и второго активирующего пальца 314b. Несмотря на то, что для неограничиваемого рассматриваемого варианта выполнения показаны и описываются два активирующих пальца, следует иметь в виду, что, возможен альтернативный вариант, в котором безникотиновый картриджный блок 300 может содержать только один активирующий палец. Как показано на фиг. 26, первый активирующий палец 314a может содержать первое лезвие 348a, первый привод 350a и первое уплотнительное кольцо 352a. Аналогичным образом, второй активирующий палец 314b может включать в себя второе лезвие 348b, второй привод 350b и второе уплотнительное кольцо 352b.

В рассматриваемом варианте выполнения первое лезвие 348a и второе лезвие 348b выполнены с возможностью установки или крепления на верхних частях (например, ближних частях) первого привода 350a и второго привода 350b, соответственно. Установка или крепление может осуществляться с помощью механизма защелки, посадки с натягом (например, фрикционной посадки), адгезива или любого другого подходящего способа соединения. Верхняя часть как первого, так и второго лезвий 348a, 348b может иметь одну или несколько криволинейных или вогнутых кромок, сужающихся вверх к заостренной вершине. Например, как первое, так и второе лезвия 348a, 348b могут иметь две заостренные вершины с вогнутой кромкой между ними и криволинейной кромкой, прилегающей к каждой заостренной вершине. Вогнутая кромка и криволинейные кромки могут иметь одинаковые радиусы кривизны, но разные длины дуги. Первое лезвие 348a и второе лезвие 348b могут быть изготовлены из листового металла (например, из нержавеющей стали) путем вырезания или придания формы каким-либо иным способом с целью получения требуемого профиля и сгибания для получения конечной формы. В альтернативном варианте выполнения первое лезвие 348a и второе лезвие 348b могут быть

выполнены из пластика.

При виде в плане размер и форма первого лезвия 348a, второго лезвия 348b и частей первого привода 350a и второго привода 350b, на которых они устанавливаются, могут соответствовать размеру и форме выходных отверстий емкости во вставке 342. Кроме того, как показано на фиг. 26, первый привод 350a и второй привод 350b могут содержать выступающие кромки (например, обращенные друг к другу криволинейные внутренние выступы) служащие для заталкивания двух перфорированных частей уплотнения 344 внутрь емкости, когда первое лезвие 348a и второе лезвие 348b входят в емкость. В неограничивающем варианте выполнения изобретения, когда первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b полностью вставлены в безникотиновый картриджный блок 300, две отклоняющиеся части (двух проперфорированных секций уплотнения 344, как показано на фиг. 24) могут располагаться между криволинейными боковыми стенками выходных отверстий емкости вставки 342 и соответствующими изгибами выступающих кромок первого привода 350a и второго привода 350b. Благодаря этому может быть уменьшена или предотвращена вероятность того, что два проколотых отверстия в уплотнении 344 будут заблокированы двумя отклоняющимися частями двух проперфорированных секций. Кроме того, первый привод 350a и второй привод 350b могут быть выполнены с возможностью направления безникотинового парообразующего состава из емкости к абсорбирующему материалу 346.

Нижняя часть (например, дальняя часть) как первого привода 350a, так и второго привода 350b выполнена с возможностью прохождения сквозь нижнюю секцию (например, конец выше по потоку) второй корпусной секции 308. Эта стержневидная часть как первого привода 350a, так и второго привода 350b может также называться стержнем. Первое уплотнительное кольцо 352a и второе уплотнительное кольцо 352b могут устанавливаться в кольцевых канавках, выполненных на соответствующих стержнях первого привода 350a и второго привода 350b. Первое уплотнительное кольцо 352a и второе уплотнительное кольцо 352b выполнены с возможностью взаимодействия со стержнями первого привода 350a и второго привода 350b, а также с внутренними поверхностями соответствующих отверстий во второй корпусной секции 308, с целью обеспечения герметичного уплотнения. В результате, когда первый активирующий палец 314a и второй активирующий палец 314b проталкиваются внутрь для активации безникотинового картриджного блока 300, первое уплотнительное кольцо 352a и второе уплотнительное кольцо 352b могут перемещаться вместе с соответствующими стержнями первого привода 350a и второго привода 350b внутри соответствующих отверстий во второй корпусной секции 308, сохраняя при этом герметичность уплотнения и, таким

образом, уменьшая или предотвращая вероятность утечки безникотинового парообразующего состава через отверстия во второй корпусной секции 308 для первого активирующего пальца 314a и второго активирующего пальца 314b. Первое уплотнительное кольцо 352a и второе уплотнительное кольцо 352b могут быть выполнены из силикона.

На фиг. 27 приведено перспективное изображение соединительного блока, показанного на фиг. 22, без фитиля, нагревателя, электрических контактов и контактного сердечника. На фиг. 28 приведено изображение в разобранном виде соединительного блока, показанного на фиг. 27. Как видно из фиг. 27-28, корпус 354 и лицевая пластина 366 в целом образуют внешний каркас соединительного блока 320. Корпус 354 содержит первый блочный вход 330 и вырез 356. Вырез 356 в корпусе 354 открывает второй блочный вход 332 (образуемый байпасной конструкцией 358). Однако следует иметь в виду, что вырез 356 может также открывать блочный вход (например, совместно с лицевой пластиной 366). Лицевая пластина 366 содержит вырез 328, который совместно с соответствующей боковой поверхностью полости 310 второй корпусной секции 308 образует входное отверстие 322 картриджа. Кроме того, лицевая пластина 366 содержит первое контактное отверстие, второе контактное отверстие и третье контактное отверстие. Первое контактное отверстие и второе контактное отверстие могут иметь квадратную форму и могут быть выполнены таким образом, чтобы открывать, соответственно, первый контакт электропитания 324a и второй контакт электропитания 324b, а третье контактное отверстие может иметь форму прямоугольника и может быть выполнено таким образом, чтобы открывать множество контактов 326 передачи данных, хотя возможные варианты выполнения этим не ограничиваются.

Первый контакт электропитания 324a, второй контакт электропитания 324b, печатная плата 362 и байпасная конструкция 358 расположены внутри внешнего каркаса, образуемого корпусом 354 и лицевой пластиной 366. Печатная плата 362 содержит множество контактов 326 передачи данных, расположенных на её дальней стороне (на фиг. 28 не видна), и датчик 364, расположенный на её ближней стороне. Байпасная конструкция 358 содержит второй блочный вход 332 и байпасный выход 360.

При сборке первый контакт электропитания 324a и второй контакт электропитания 324b располагаются таким образом, чтобы их можно было видеть, соответственно, через первое контактное отверстие и второе контактное отверстие лицевой пластины 366. Кроме того, печатная плата 362 располагается таким образом, чтобы множество контактов 326 передачи данных на её стороне выше по потоку были видны через третье контактное отверстие лицевой пластины 366. Печатная плата 362 может также перекрывать задние

поверхности первого контакта электропитания 324a и второго контакта электропитания 324b. Байпасную конструкцию 358 размещают на печатной плате 362 таким образом, что датчик 364 располагается в воздушном канале, образуемом вторым блочным входом 332 и байпасным выходом 360. В собранном виде байпасная конструкция 358 и печатная плата 362 могут рассматриваться как окруженные по меньшей мере с четырех сторон извилистыми структурами первого контакта электропитания 324a и второго контакта электропитания 324b. В рассматриваемом варианте выполнения раздвоенные концы первого контакта электропитания 324a и второго контакта электропитания 324b выполнены с возможностью электрического соединения с первым электрическим контактом 340a и вторым электрическим контактом 340b.

Когда в процессе вейпинга входящий воздух поступает во входное отверстие 322 картриджа, в первый блочный вход 330 может поступать основной поток (например, поток большего расхода) входящего воздуха, а во второй блочный вход 332 может поступать дополнительный поток (например, поток меньшего расхода) входящего воздуха. Дополнительный поток входящего воздуха может повышать чувствительность датчика 364. После выхода из байпасной конструкции 358 через байпасный выход 360 дополнительный поток снова соединяется с основным потоком, образуя объединенный поток, который поступает в контактный сердечник 334 и проходит по нему к нагревателю 336 и фитилю 338. В неограничивающем варианте выполнения изобретения расход основного потока может составлять 60-95% (например, 80-90%) общего расхода входящего воздуха, а расход дополнительного потока может составлять 5-40% (например, 10-20%) общего расхода входящего воздуха. Однако следует иметь в виду, что могут использоваться и другие диапазоны, которые могут быть больше или меньше вышеуказанных диапазонов.

Первый блочный вход 330 может быть отверстием, обеспечивающим сопротивление затяжке, а второй блочный вход 332 может быть перепускным отверстием. При такой конфигурации сопротивление затяжке безникотинового электронного вейпингового устройства 500 можно регулировать не изменением размера входного отверстия 322 картриджа, а путем изменения размера первого блочного входа 330. В рассматриваемом варианте выполнения размер первого блочного входа 330 может выбираться таким образом, чтобы сопротивление затяжке составляло от 25 до 100 мм. вод. ст. (например, от 30 до 50 мм. вод. ст.). Например, при диаметре 1,0 мм первый блочный вход 330 может создавать сопротивление затяжке величиной 88,3 мм. вод. ст. В другом случае, при диаметре 1,1 мм первый блочный вход 330 может создавать сопротивление затяжке величиной 73,6 мм. вод. ст. В еще одном возможном варианте выполнения, при диаметре

1,2 мм первый блочный вход 330 может создавать сопротивление затяжке величиной 58,7 мм. вод. ст. В еще одном варианте выполнения, при диаметре 1,3 мм первый блочный вход 330 может создавать сопротивление затяжке около 40-43 мм. вод. ст. Примечательно, что поскольку первый блочный вход 330 расположен внутри, его размер может регулироваться без какого-либо негативного влияния на внешний вид безникотинового картриджного блока 300, чем обеспечивается более стандартизированный дизайн безникотиновых картриджных блоков, обеспечивающих разные величины сопротивления затяжке, при одновременном уменьшении вероятности случайной блокировки входящего воздуха. Безникотиновый картриджный блок 300, а также другие аспекты безникотинового электронного вейпингового устройства 500 могут также раскрываться в одновременно зарегистрированной патентной заявке США № 16/696,189 под названием "Безникотиновые картриджные блоки и безникотиновые электронные вейпинговые устройства" (№ пат. реестра 24000NV-000619-US), и в одновременно зарегистрированной патентной заявке США № 16/696,081 под названием "Безникотиновые картриджные блоки и безникотиновые электронные вейпинговые устройства" (№ пат. реестра 24000NV-000623-US), содержание каждой из которых полностью включено в заявку посредством ссылки.

В рассматриваемом варианте выполнения безникотиновый парообразующий состав не содержит табак и не получен из табака. Безникотиновый состав безникотинового парообразующего состава может быть частью или может входить в жидкий или частично жидкий состав, включающий в себя экстракт, масло, спирт, настойку, суспензию, дисперсию, коллоид, обычный ненейтральный раствор (слабокислотный или слабощелочной) или их комбинации. В процессе приготовления безникотинового парообразующего состава безникотиновый состав может вводиться, смешиваться или иным образом объединяться с другими ингредиентами безникотинового парообразующего состава.

В возможном варианте выполнения безникотиновый состав подвергается медленному процессу естественного декарбоксилирования в течение продолжительного периода времени при относительно низких температурах, в том числе при комнатной температуре (например, 72°F) или ниже. Кроме того, безникотиновый состав может подвергаться значительно усиленному процессу декарбоксилирования (например, порядка 50%-ного декарбоксилирования или более), если он подвергается воздействию повышенных температур, в частности, порядка 175°F или выше, в течение периода времени (минут или часов) при относительно низком давлении, таком как 1 атм. Использование более высоких температур порядка 240°F или более может приводить к быстрому или мгновенному декарбоксилированию с относительно высокой скоростью

декарбоксилирования, хотя дальнейшее повышение температуры может приводить к ухудшению некоторых или всех химических свойств безникотинового состава/составов.

По меньшей мере в одном возможном варианте выполнения безникотиновый состав может быть получен из лекарственного растения (например, из природного компонента растения, обладающего признанным в медицине терапевтическим эффектом). В качестве лекарственного растения может использоваться каннабис, а в качестве компонента может использоваться по меньшей мере один получаемый из каннабиса компонент. Примерами получаемых из каннабиса компонентов являются каннабиноиды (например, фитоканнабиноиды) и терпены. Каннабиноиды взаимодействуют с рецепторами в организме человека, обеспечивая широкий спектр эффектов. В результате, каннабиноиды были использованы для различных медицинских целей. Получаемые из каннабиса материалы могут включать материал листьев и/или цветков одного или нескольких видов каннабиса или экстракты одного или нескольких видов каннабиса. Например, один или несколько видов растений каннабиса могут включать *Cannabis sativa*, *Cannabis indica* и *Cannabis ruderalis*. В некоторых приводимых в качестве примеров вариантах выполнения безникотиновый парообразующий состав представляет собой смесь каннабиса и/или получаемого из каннабиса компонента, которые являются или получены из 60-80% (например, 70%) *Cannabis sativa* и 20-40% (например, 30%) *Cannabis indica*.

Примерами получаемых из каннабиса каннабиноидов являются тетрагидроканнабиноловая кислота (THCA), тетрагидроканнабинол (THC), каннабидиоловая кислота (CBDA), каннабидиол (CBD), каннабинол (CBN), каннабициклом (CBL), каннабихромен (CBC) и каннабигерол (CBG). Тетрагидроканнабиноловая кислота (THCA) является исходным веществом для получения тетрагидроканнабинола (THC), а каннабидиоловая кислота (CBDA) является исходным веществом для получения каннабидиола (CBD). Тетрагидроканнабиноловая кислота (THCA) и каннабидиоловая кислота (CBDA) могут быть преобразованы, соответственно, в тетрагидроканнабинол (THC) и каннабидиол (CBD) посредством нагревания. В возможном варианте выполнения тепло от нагревателя может вызывать декарбоксилирование для превращения тетрагидроканнабиноловой кислоты (THCA) в безникотиновом парообразующем составе в тетрагидроканнабинол (THC) и/или для превращения каннабидиоловой кислоты (CBDA) в безникотиновом парообразующем составе в каннабидиол (CBD).

В случаях, когда в безникотиновом парообразующем составе присутствуют как тетрагидроканнабиноловая кислота (THCA), так и тетрагидроканнабинол (THC), декарбоксилирование и возникающее в результате преобразование приведет к

уменьшению содержания тетрагидроканнабиновой кислоты (THCA) и увеличению содержания тетрагидроканнабинола (THC). По меньшей мере 50% (например, по меньшей мере 87%) тетрагидроканнабиновой кислоты (THCA) могут быть преобразованы в тетрагидроканнабинол (THC) за счет процесса декарбоксилирования при нагревании безникотинового парообразующего состава с целью испарения. Аналогичным образом, в случаях, когда в никотиновом парообразующем составе присутствуют как каннабидиоловая кислота (CBDA), так и каннабидиол (CBD), декарбоксилирование и возникающее в результате его преобразование приведет к снижению содержания каннабидиоловой кислоты (CBDA) и повышению содержания каннабидиола (CBD). По меньшей мере 50% (например, по меньшей мере 87%) каннабидиоловой кислоты (CBDA) могут быть преобразованы в каннабидиол (CBD) посредством декарбоксилирования при нагревании безникотинового парообразующего состава с целью испарения.

Безникотиновый парообразующий состав может содержать безникотиновый состав, обеспечивающий признанный в медицине терапевтический эффект (например, устранение болевого синдрома, тошноты, при лечении эпилепсии, психических расстройств). Подробности способов лечения можно найти в заявке США № 15/845,501, поданной 18 декабря 2017 г., под названием "ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ СОЕДИНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАКИХ УСТРОЙСТВ", содержание которой полностью включено в заявку посредством ссылки.

По меньшей мере в одном возможном варианте выполнения безникотиновый парообразующий состав содержит по меньшей мере один ароматизатор в количестве от приблизительно 0,2% до приблизительно 15% (например, количество ароматизатора может составлять от приблизительно 1% до 12%, или от приблизительно 2% до 10%, или от приблизительно 5% до 8% общего веса безникотинового парообразующего состава). По меньшей мере один ароматизатор может быть природным ароматизатором, искусственным ароматизатором или их комбинацией. По меньшей мере один ароматизатор взамен ароматических соединений каннабиса или дополнительно к ним может содержать летучие ароматические соединения каннабиса (флавоноиды) или другие ароматизирующие соединения. Например, по меньшей мере один ароматизатор может содержать ментол, грушанку, перечную мяту, корицу, гвоздику, а также их комбинации и экстракты. Кроме того, ароматизаторы могут использоваться для обеспечения других ароматов пряных трав, фруктов, орехов, напитков, жареных продуктов, мяты, чабера, их комбинаций, а также любых других желаемых ароматов.

Несмотря на то, что в описании был рассмотрен ряд конкретных вариантов выполнения изобретения, следует иметь в виду, что возможны и другие варианты его

выполнения. Эти изменения не следует рассматривать как отход от сущности и объема изобретения, и все такие модификации, которые будут очевидными для специалиста в данной области, должны считаться входящими в объем притязаний изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство, содержащее:

безникотиновый картриджный блок, приспособленный для хранения безникотинового парообразующего состава, при этом безникотиновый картриджный блок имеет конец выше по потоку и конец ниже по потоку, причем на конце выше по потоку выполнено по меньшей мере одно углубление выше по потоку, а на конце ниже по потоку выполнено по меньшей мере одно углубление ниже по потоку; и

основную часть, образующую сквозное отверстие, выполненное с возможностью размещения безникотинового картриджного блока, при этом сквозное отверстие содержит стенку выше по потоку и стенку ниже по потоку, причем стенка выше по потоку содержит по меньшей мере один выступ выше по потоку, а стенка ниже по потоку содержит по меньшей мере один выступ ниже по потоку, причем по меньшей мере один выступ выше по потоку и по меньшей мере один выступ ниже по потоку выполнены с возможностью зацепления, соответственно, с по меньшей мере одним углублением выше по потоку и по меньшей мере одним углублением ниже по потоку для удержания безникотинового картриджного блока в сквозном отверстии основной части устройства.

2. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором конец выше по потоку представляет собой поверхность безникотинового картриджного блока, противоположную концу ниже по потоку.

3. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором глубина по меньшей мере одного углубления выше по потоку безникотинового картриджного блока больше глубины по меньшей мере одного углубления ниже по потоку.

4. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором конец по меньшей мере одного углубления выше по потоку безникотинового картриджного блока является более закругленным, чем конец по меньшей мере одного углубления ниже по потоку.

5. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере одно углубление выше по потоку безникотинового картриджного блока включает в себя два углубления выше по потоку.

6. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 5, в котором на конце выше по потоку безникотинового картриджного блока между двумя углублениями выше по потоку расположено входное отверстие картриджа.

7. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере одно углубление выше по потоку безникотинового картриджного блока

имеет форму U-образного выреза.

8. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере одно углубление ниже по потоку безникотинового картриджного блока включает в себя два углубления ниже по потоку.

9. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 8, в котором на конце ниже по потоку безникотинового картриджного блока между двумя углублениями ниже по потоку расположено выходное отверстие картриджа.

10. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере одно углубление ниже по потоку безникотинового картриджного блока имеет форму V-образного выреза.

11. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором основная часть выполнена с возможностью создания звукового сигнала и/или сигнала тактильной обратной связи при установке безникотинового картриджного блока в сквозном отверстии основной части устройства.

12. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере один выступ выше по потоку основной части устройства выполнен в виде стационарного шарнира.

13. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере один выступ выше по потоку основной части устройства включает в себя два выступа выше по потоку, расположенных в смежных углах стенки выше по потоку сквозного отверстия.

14. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере один выступ ниже по потоку основной части выполнен в виде утапливаемого элемента.

15. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 14, в котором утапливаемый элемент поджимается пружиной.

16. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором по меньшей мере один выступ ниже по потоку основной части устройства включает в себя два выступа ниже по потоку, расположенных в смежных углах стенки ниже по потоку сквозного отверстия.

17. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 1, в котором основная часть включает в себя мундштук, образующий паровой канал, гидравлически соединенный со сквозным отверстием.

18. Безникотиновое электронноевейпинговое устройство по п. 17, в котором мундштук прикреплен к по меньшей мере одному выступу ниже по потоку основной части

устройства и способен прижиматься к безникотиновому картриджному блоку, когда безникотиновый картриджный блок устанавливается в сквозном отверстии основной части устройства.

19. Безникотиновое электронное вейпинговое устройство по п. 17, в котором мундштук имеет ближний конец и дальний конец, причем паровой канал на конце ниже по потоку имеет расширяющийся участок.

20. Основная часть безникотинового электронного вейпингового устройства, содержащая:

корпус устройства, образующий сквозное отверстие, выполненное с возможностью размещения безникотинового картриджного блока, при этом сквозное отверстие содержит стенку выше по потоку и стенку ниже по потоку, причем стенка выше по потоку включает в себя по меньшей мере один выступ выше по потоку, а стенка ниже по потоку содержит по меньшей мере один выступ ниже по потоку, причем по меньшей мере один выступ выше по потоку выполнен с возможностью зацепления с по меньшей мере одним углублением выше по потоку безникотинового картриджного блока для обеспечения возможности шарнирного поворота безникотинового картриджного блока и его размещения в сквозном отверстии.

21. Безникотиновый картриджный блок для безникотинового электронного вейпингового устройства, содержащий картриджный корпус, приспособленный для хранения безникотинового парообразующего состава, при этом картриджный корпус имеет конец выше по потоку и конец ниже по потоку, причем на конце выше по потоку выполнено входное отверстие картриджа и по меньшей мере одно углубление выше по потоку, а на конце ниже по потоку выполнено выходное отверстие картриджа и по меньшей мере одно углубление ниже по потоку.

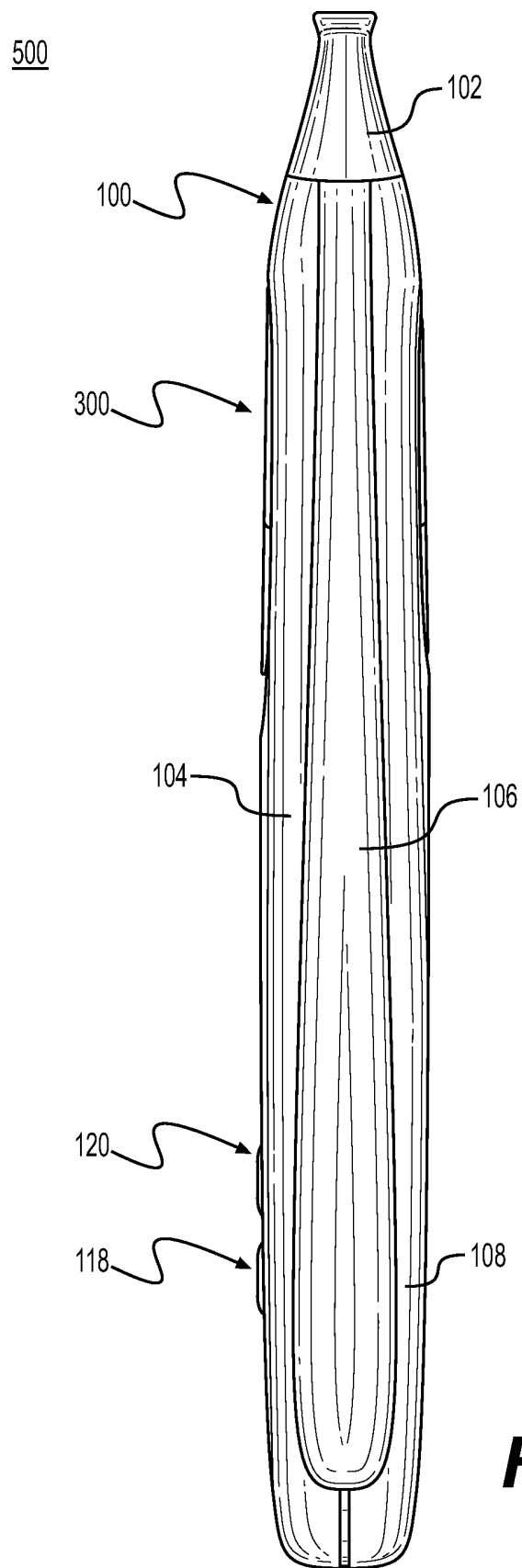


FIG. 2

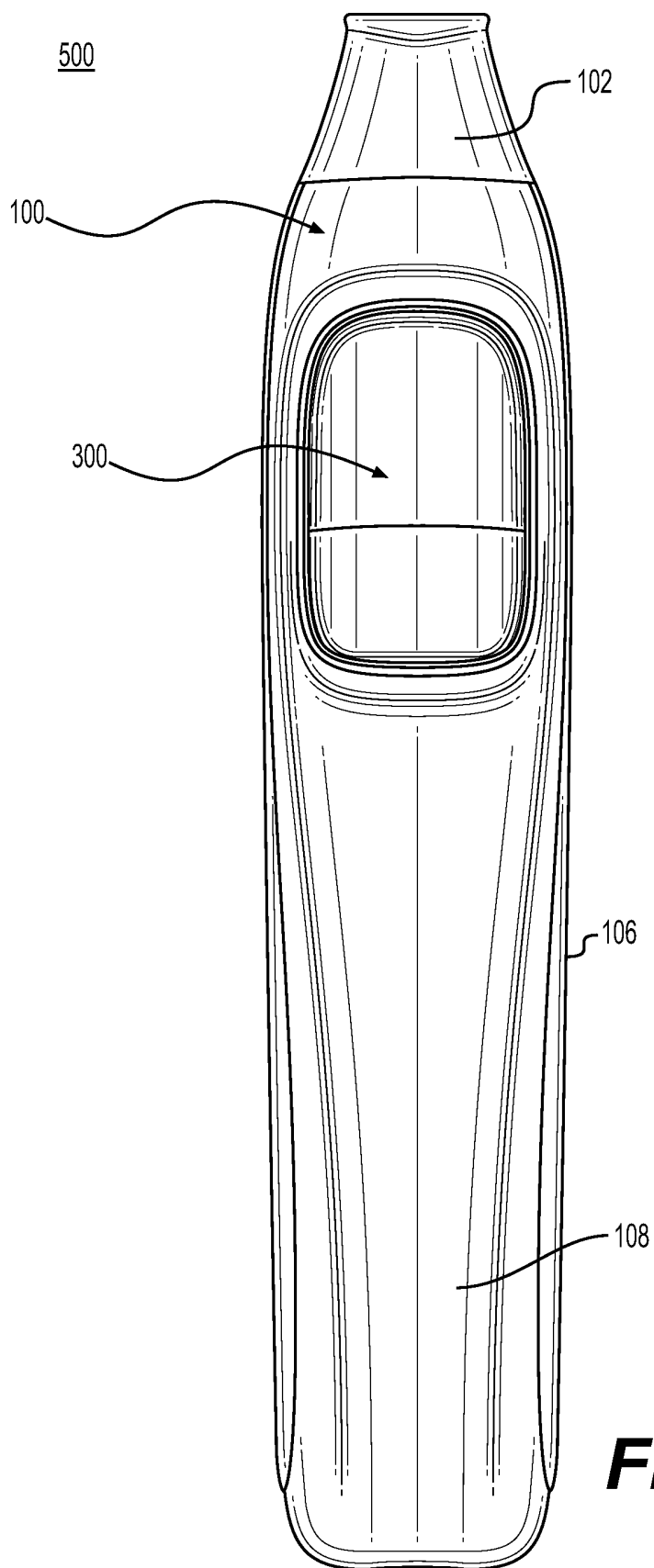


FIG. 3

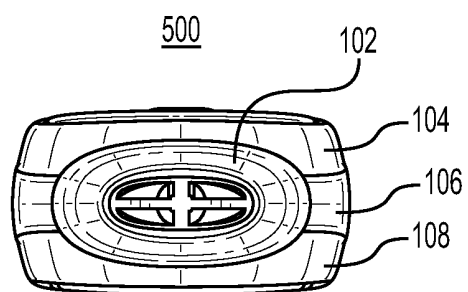


FIG. 4

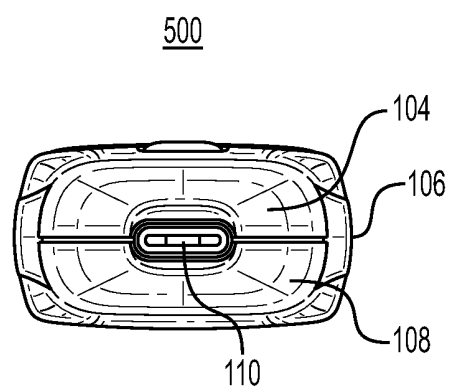


FIG. 5

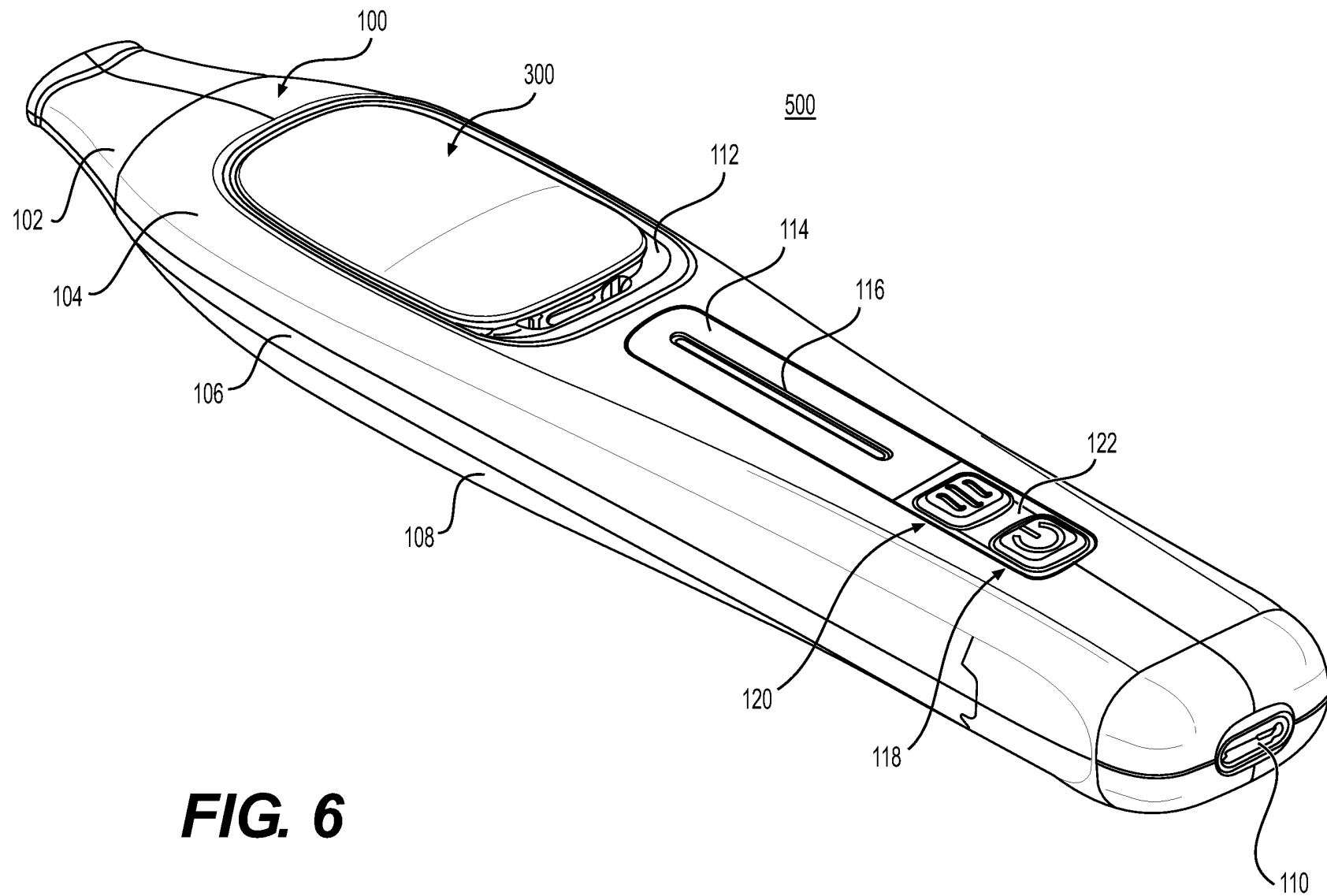


FIG. 6

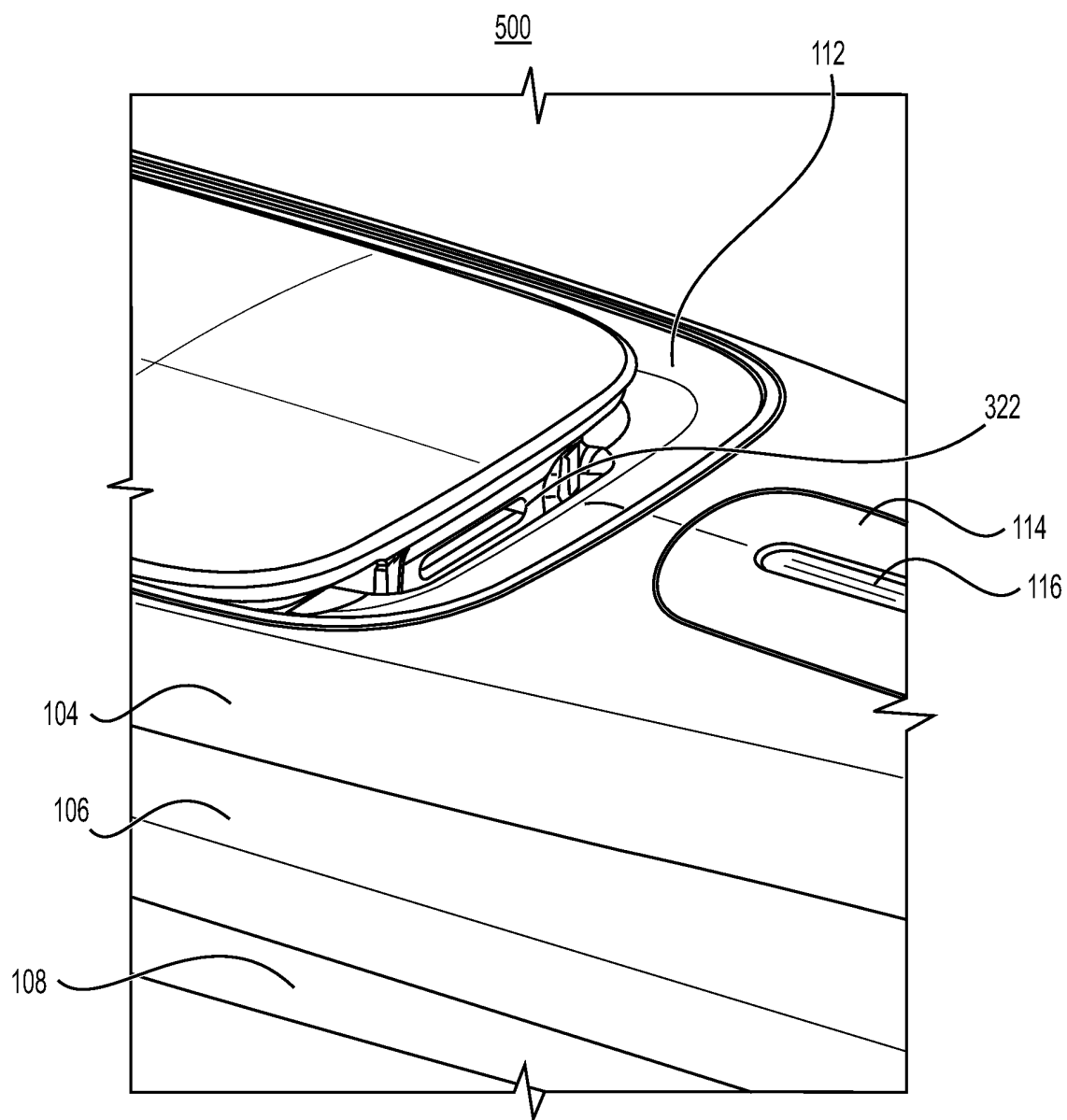


FIG. 7

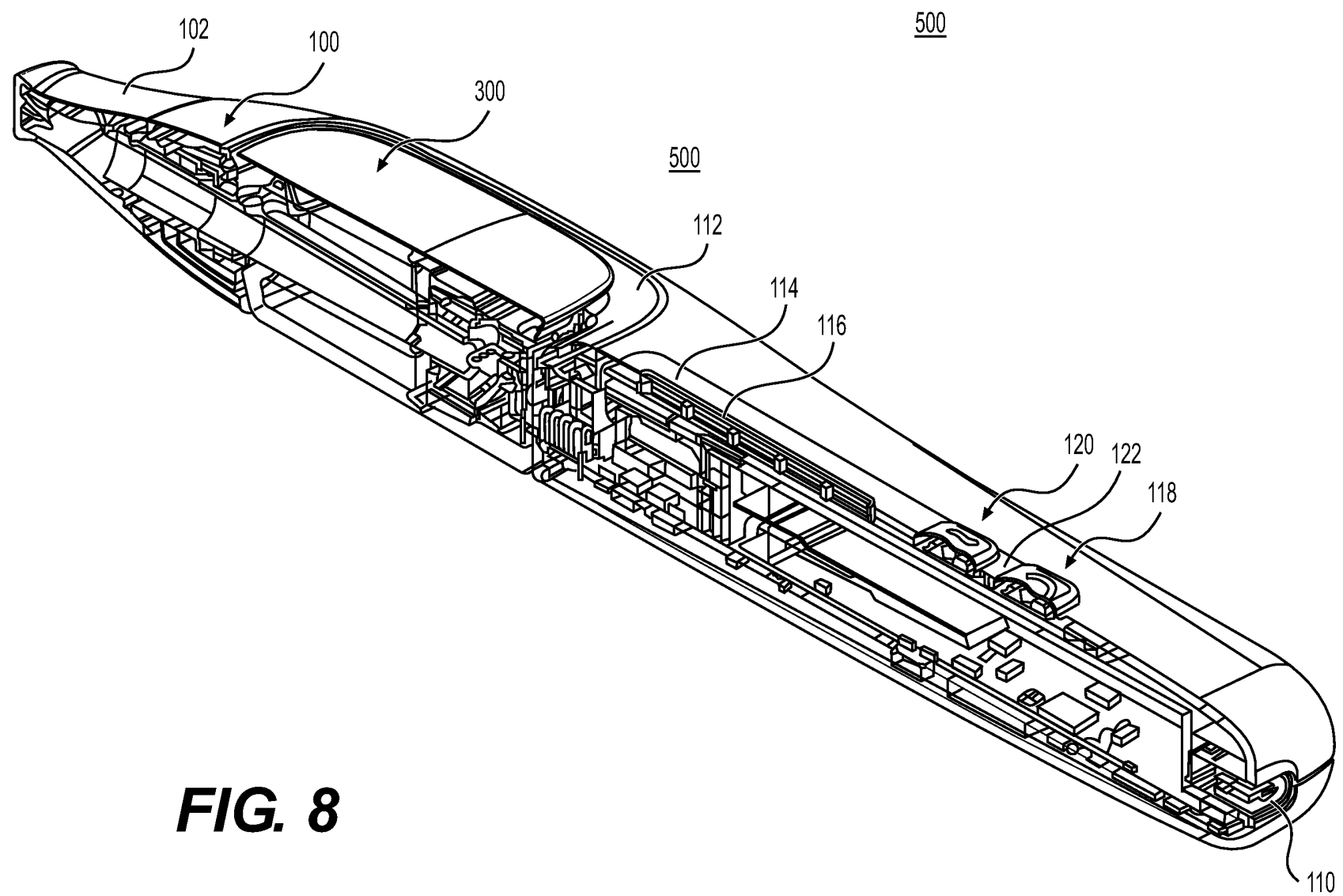


FIG. 8

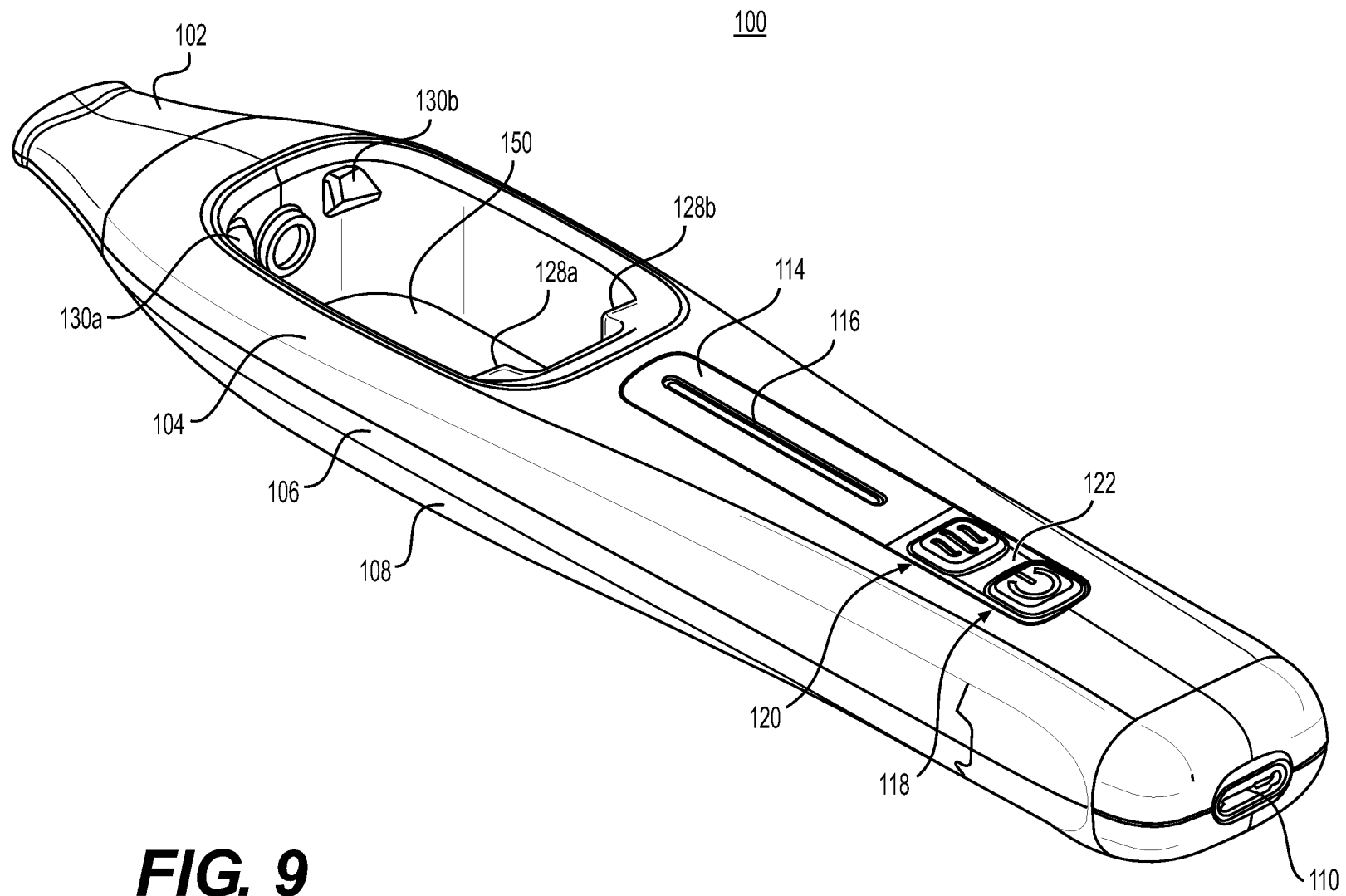


FIG. 9

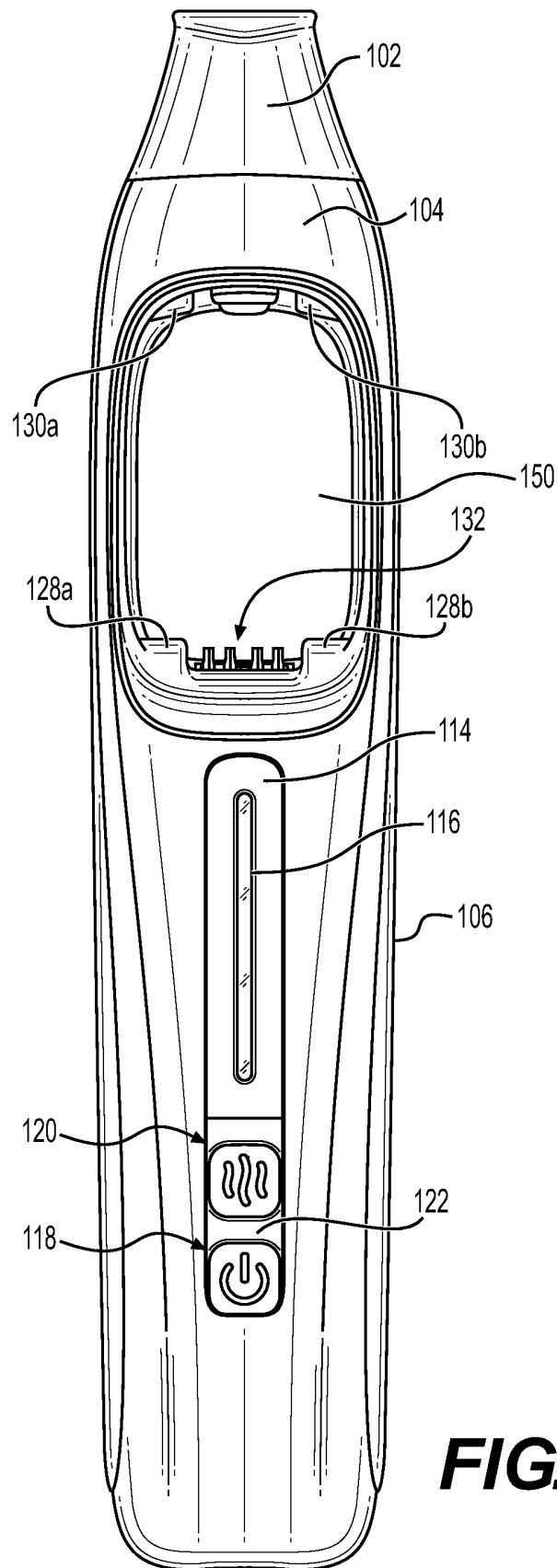


FIG. 10

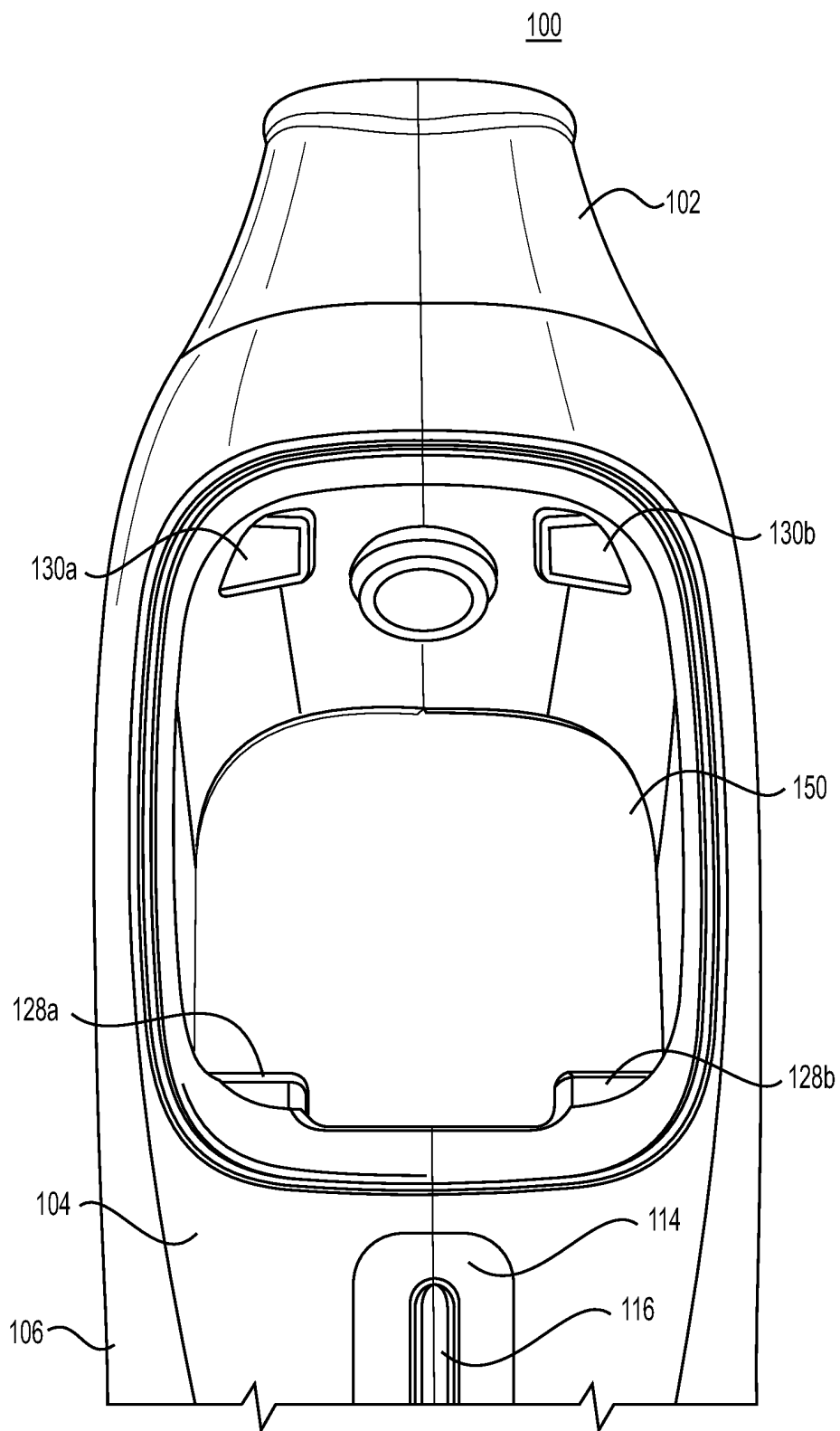
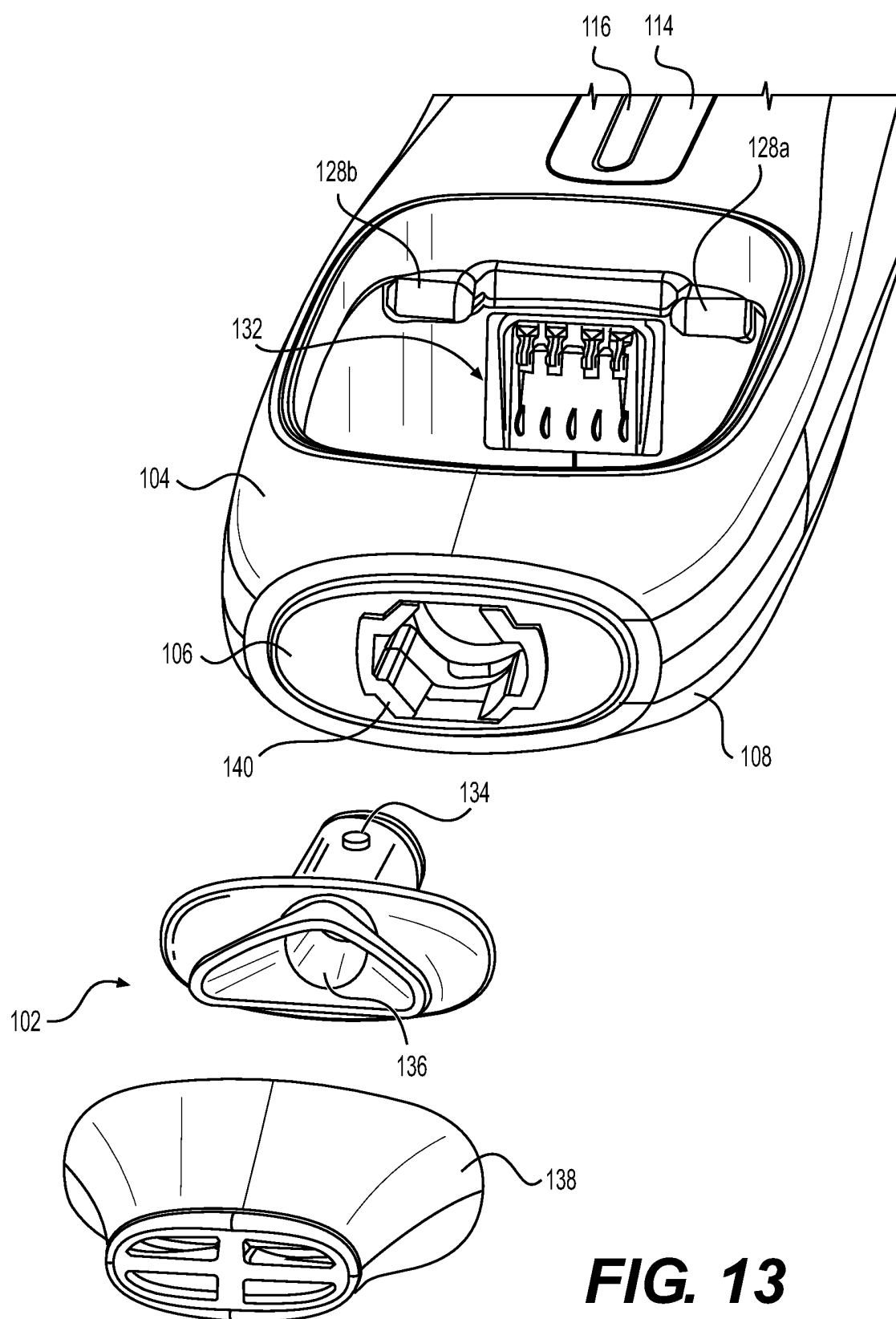


FIG. 11





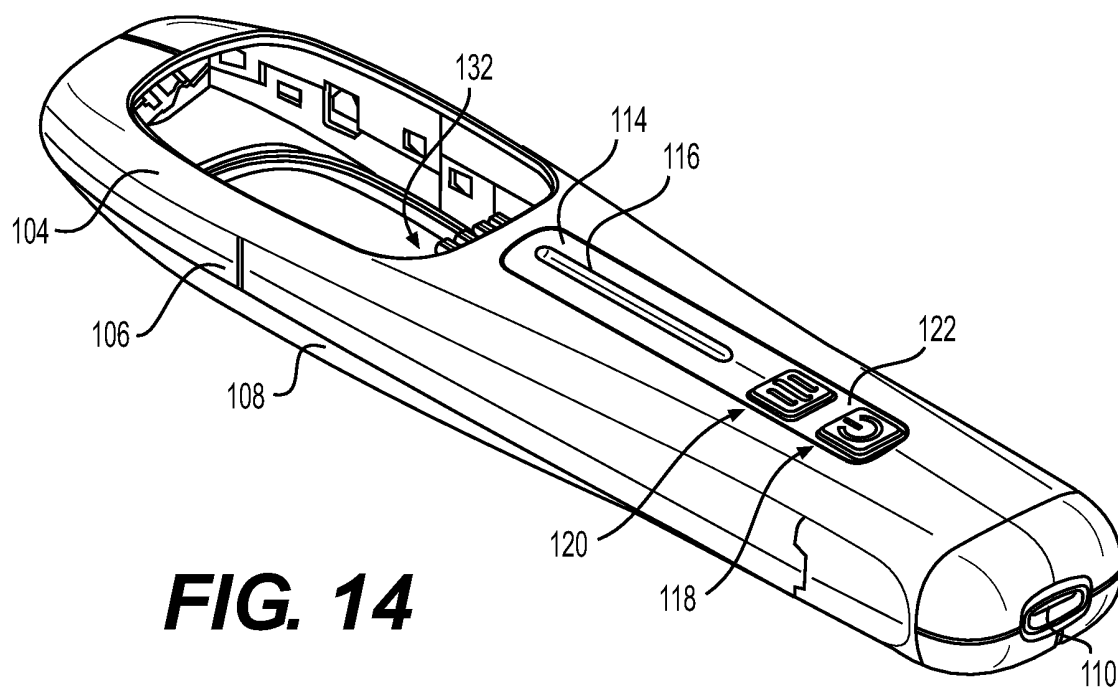
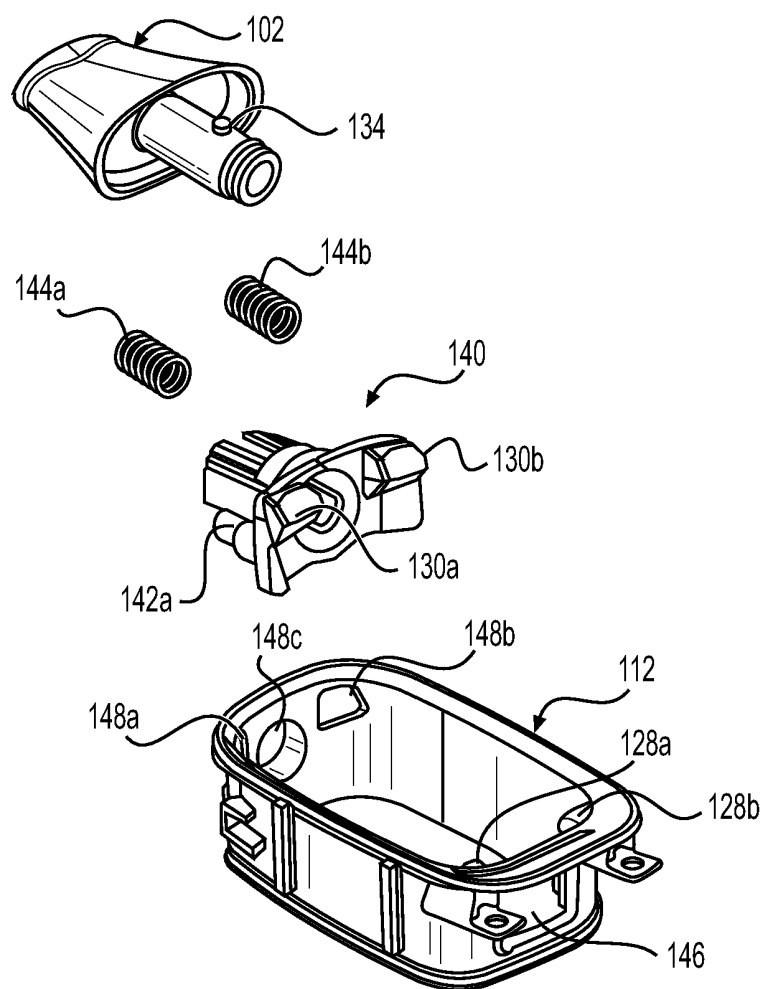


FIG. 14

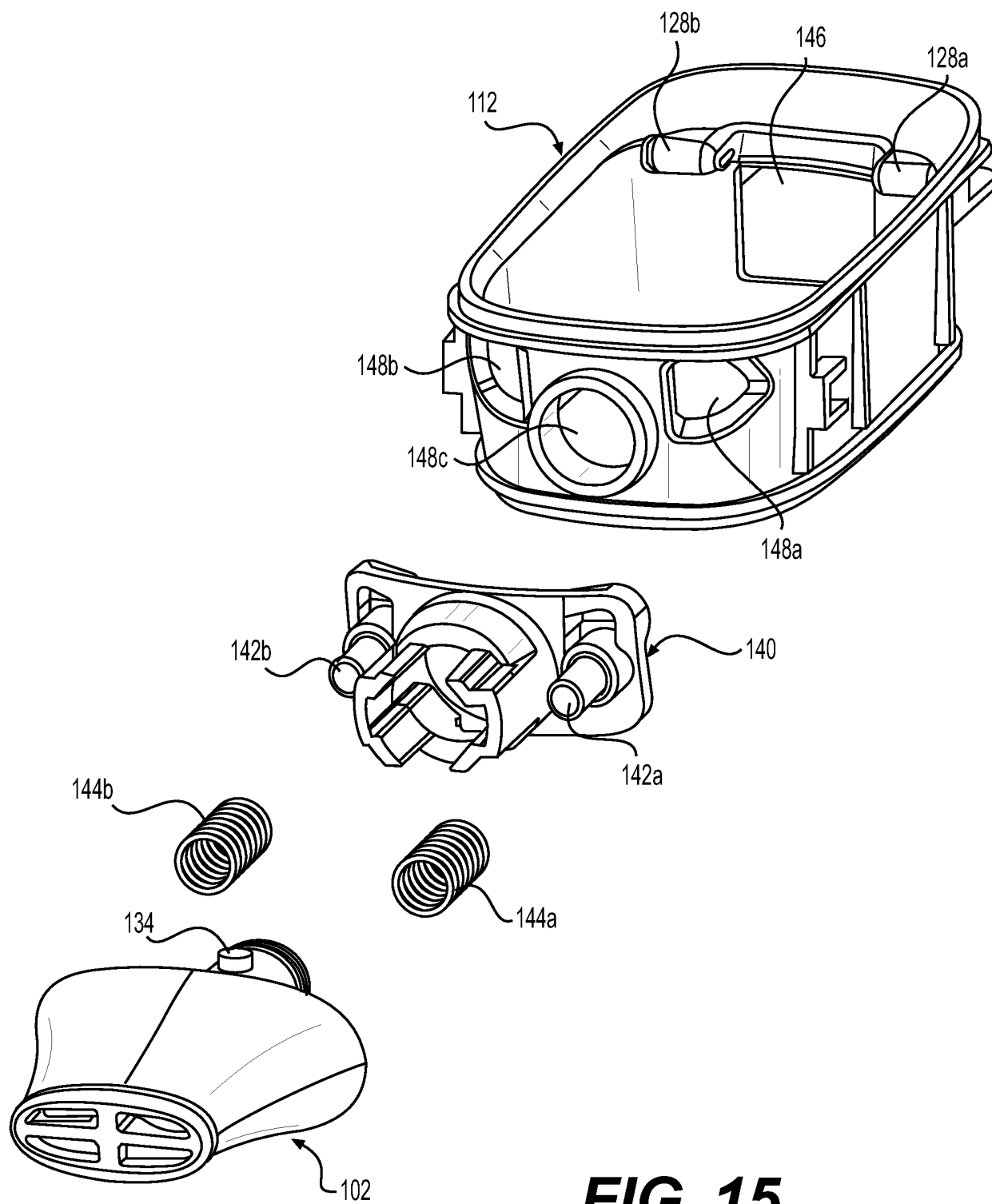


FIG. 15

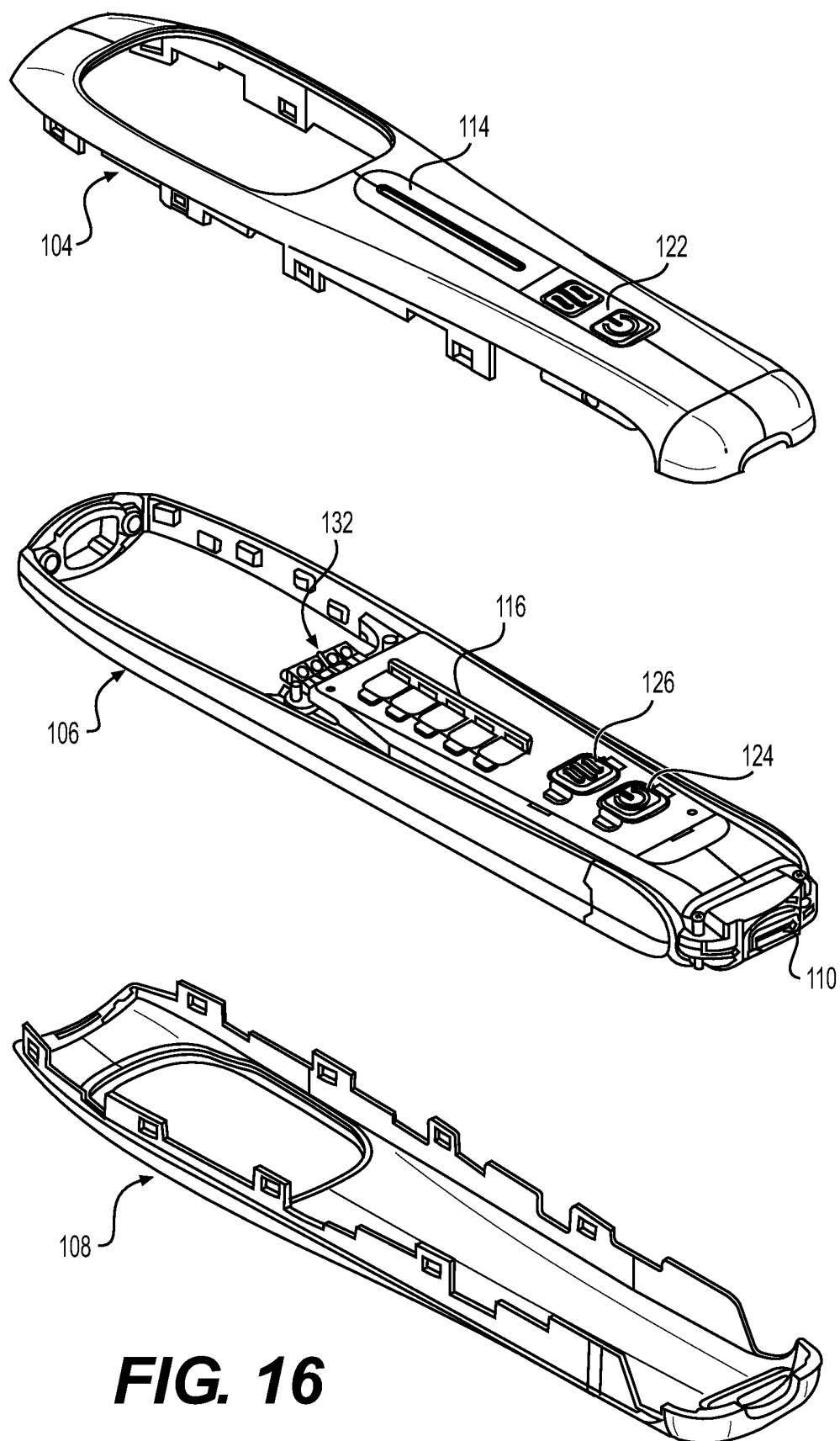


FIG. 16

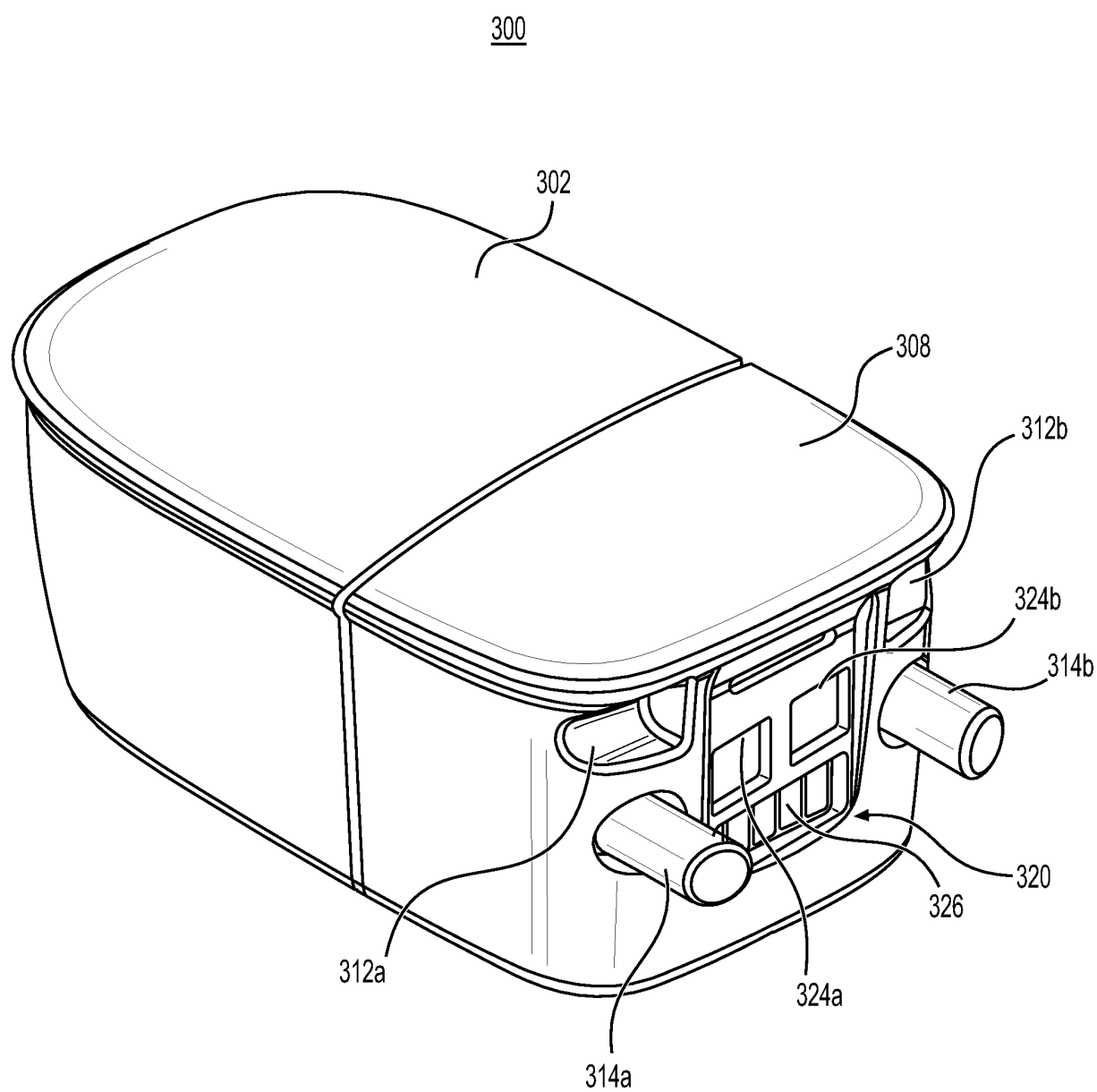


FIG. 17

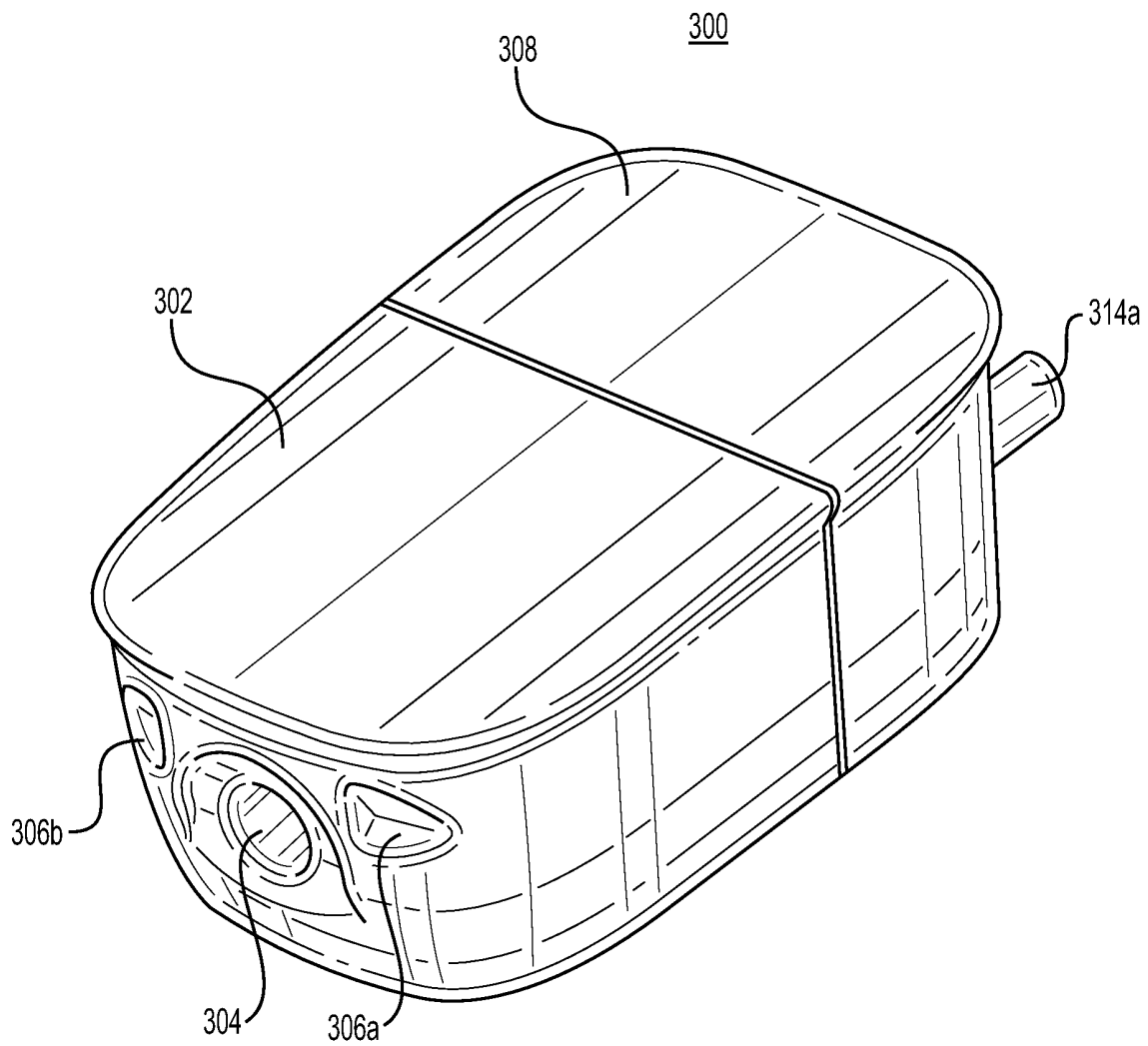


FIG. 18

300

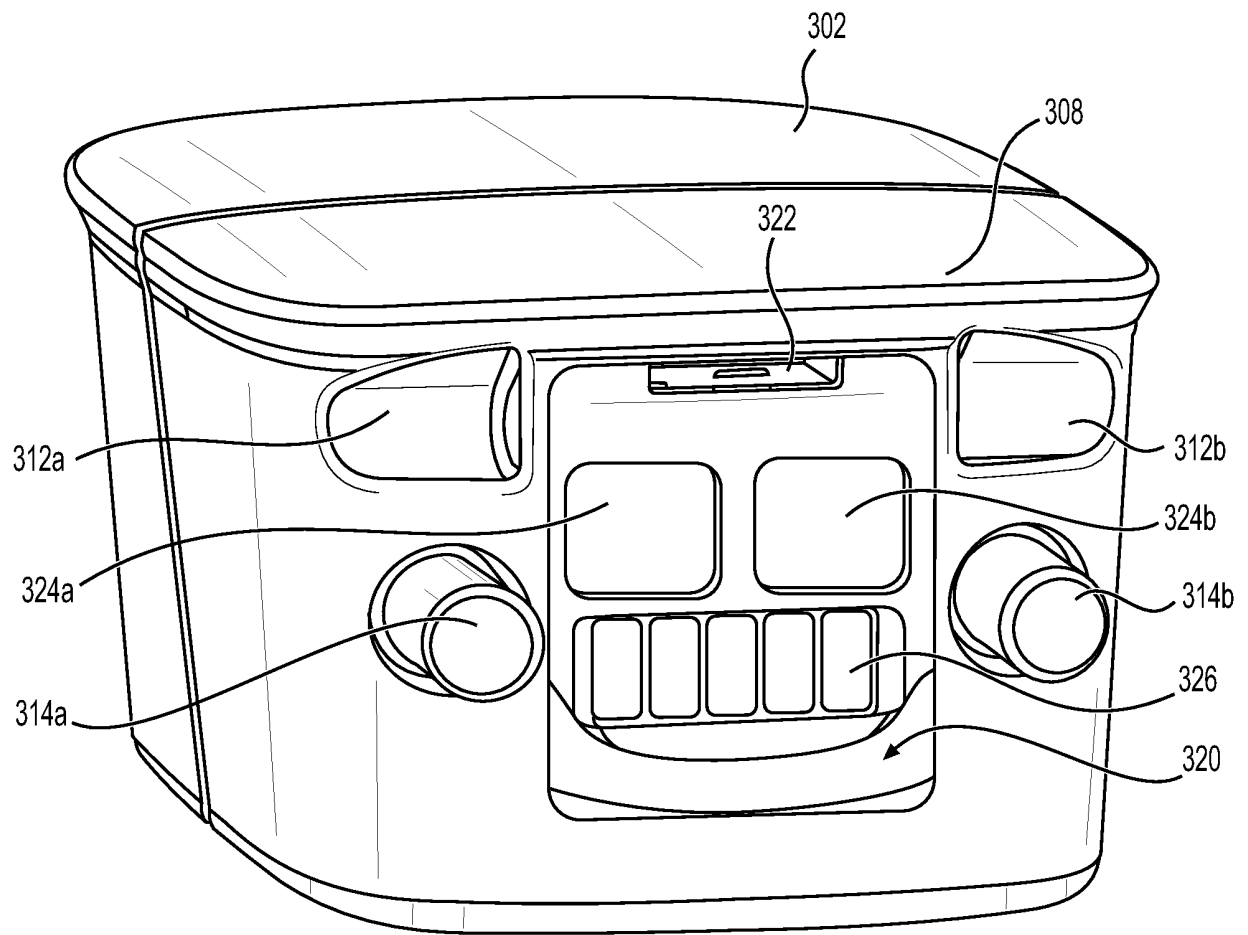


FIG. 19

300

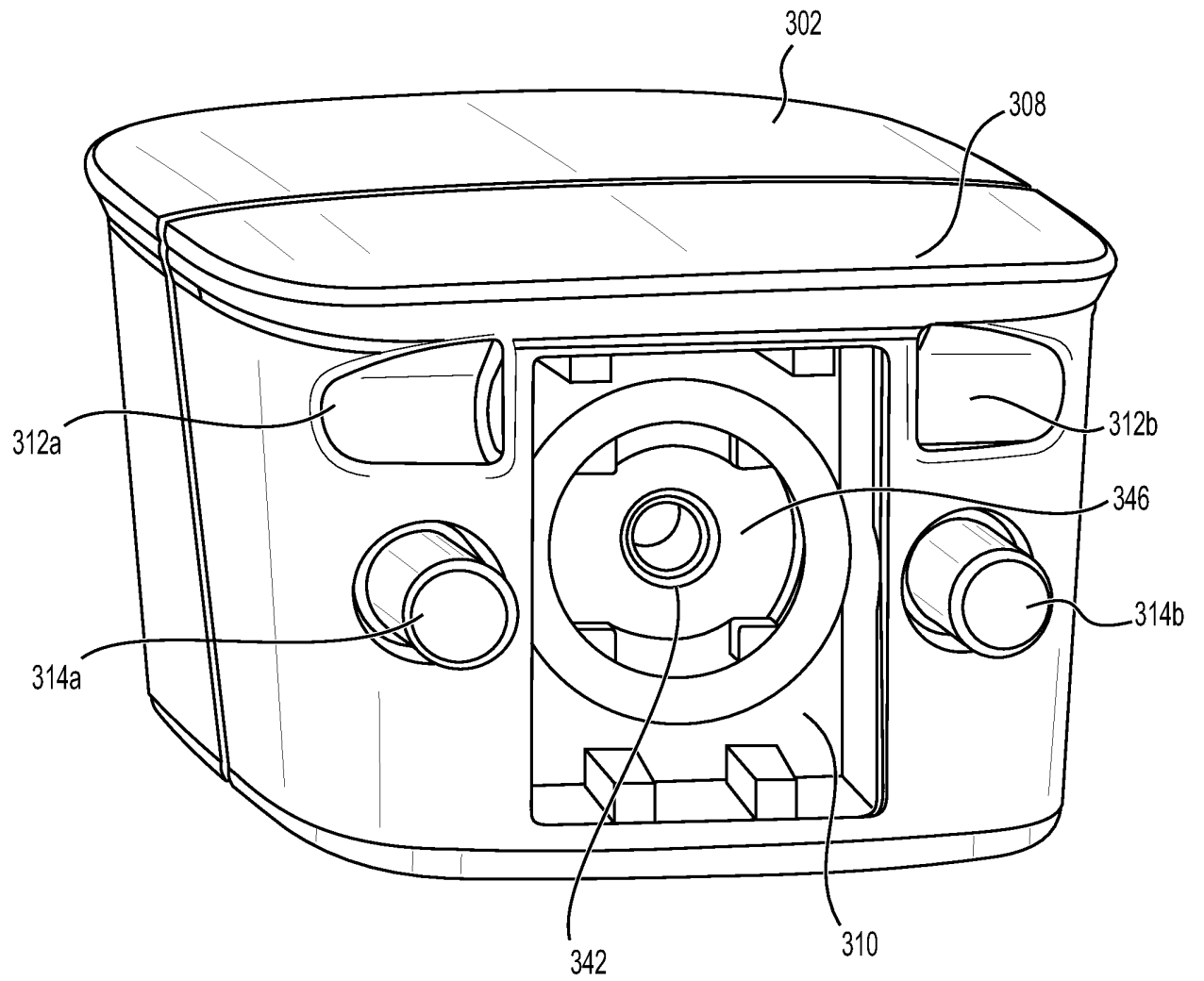


FIG. 20

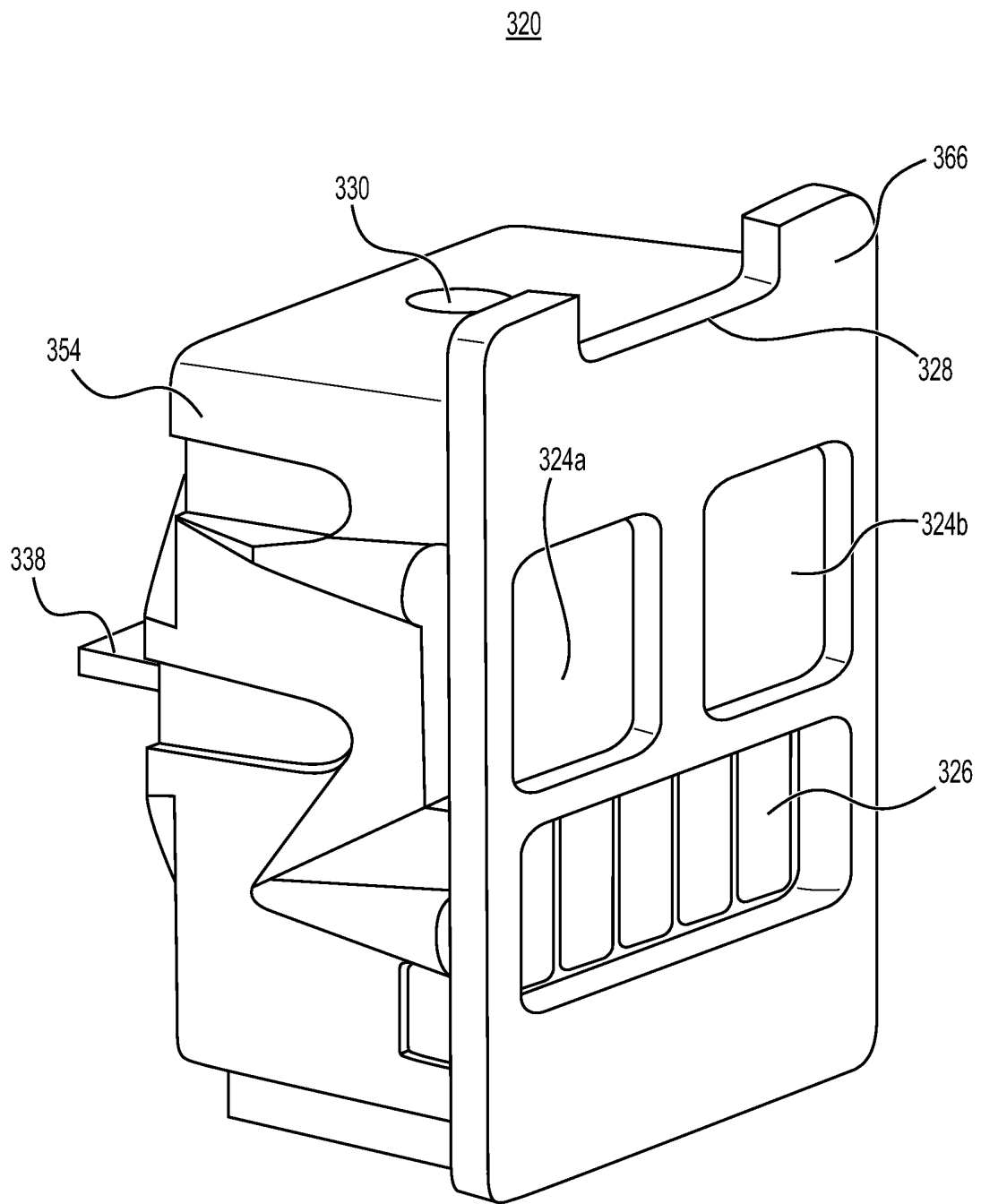


FIG. 21

320

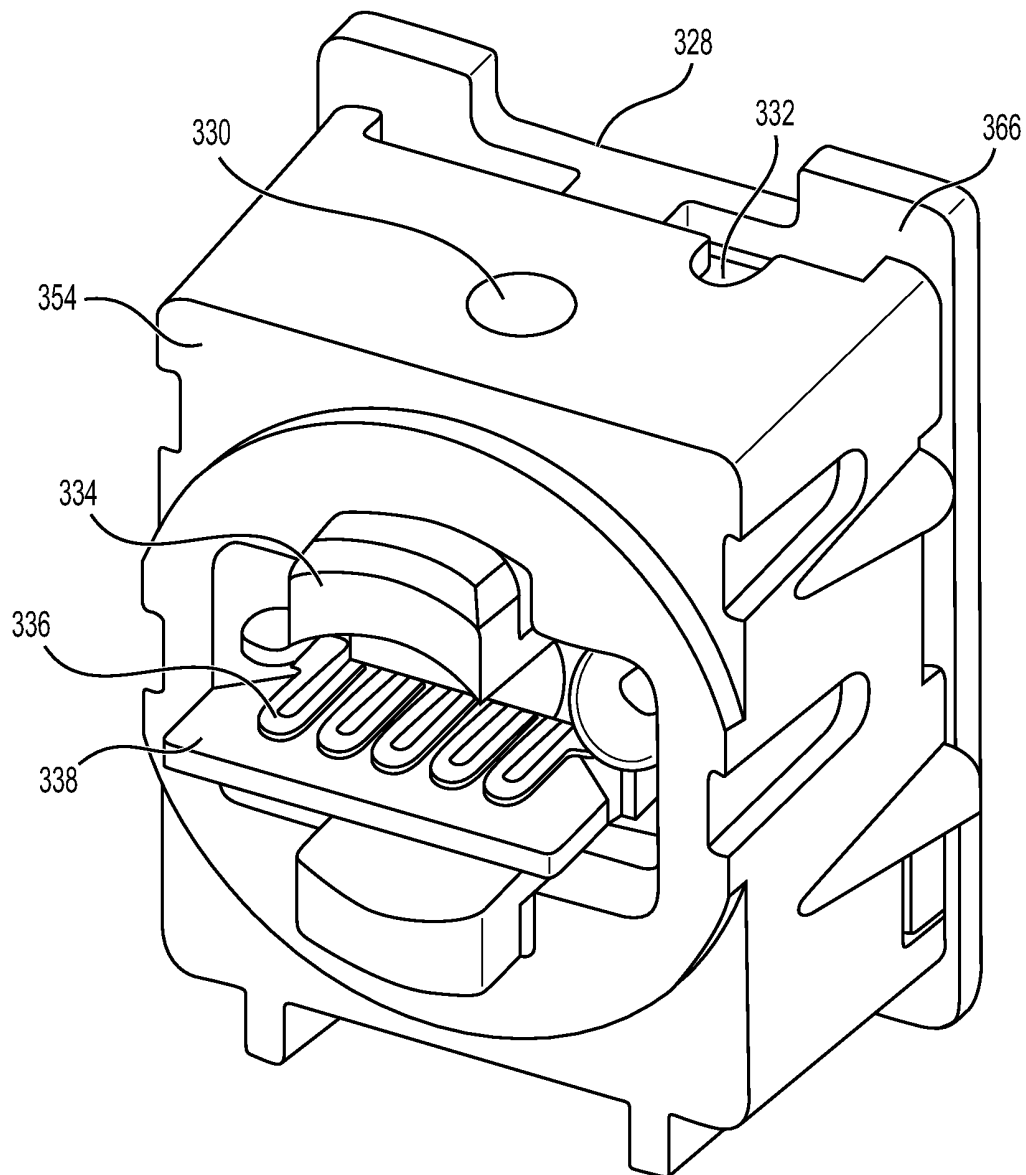


FIG. 22

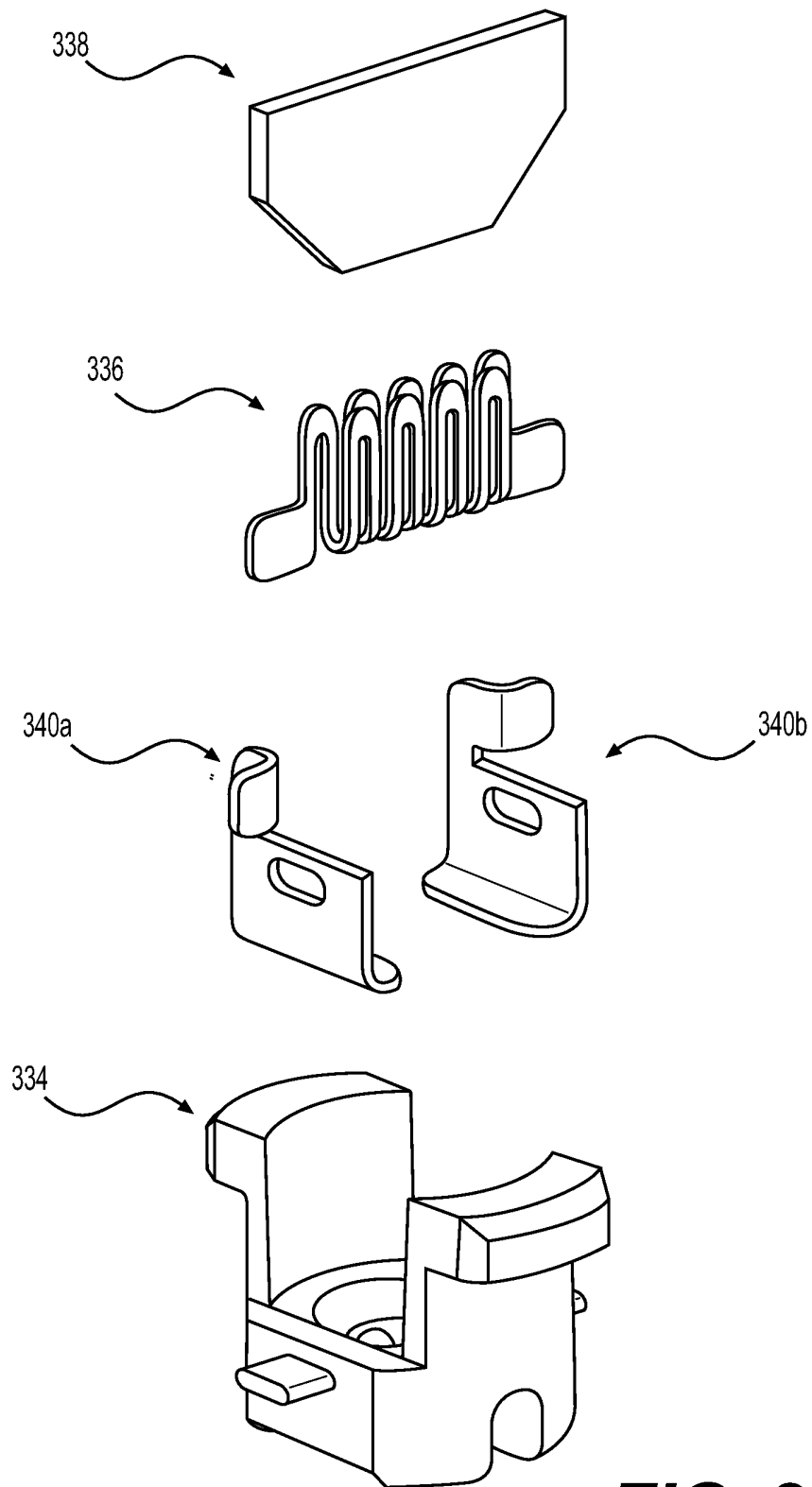


FIG. 23

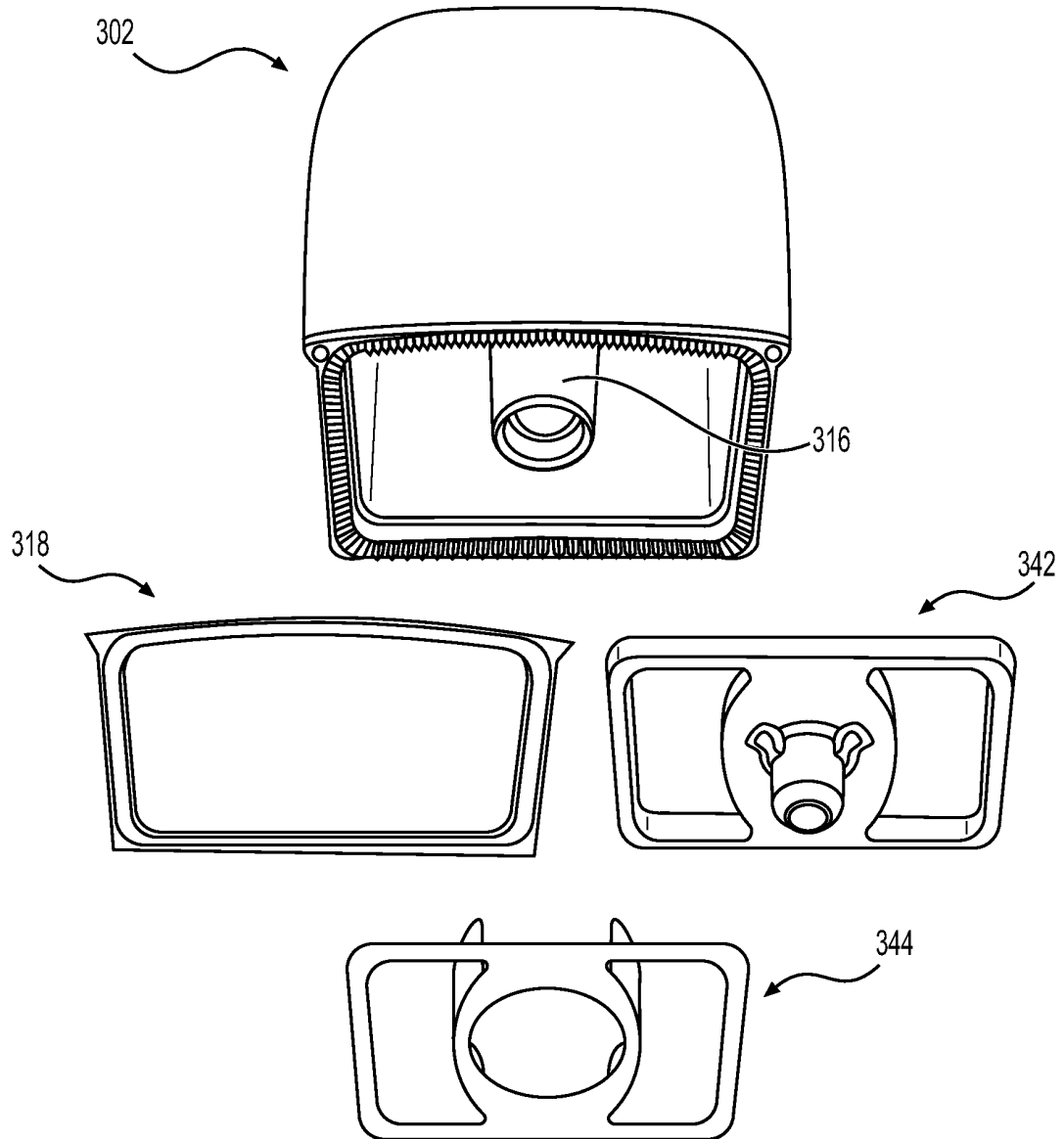


FIG. 24

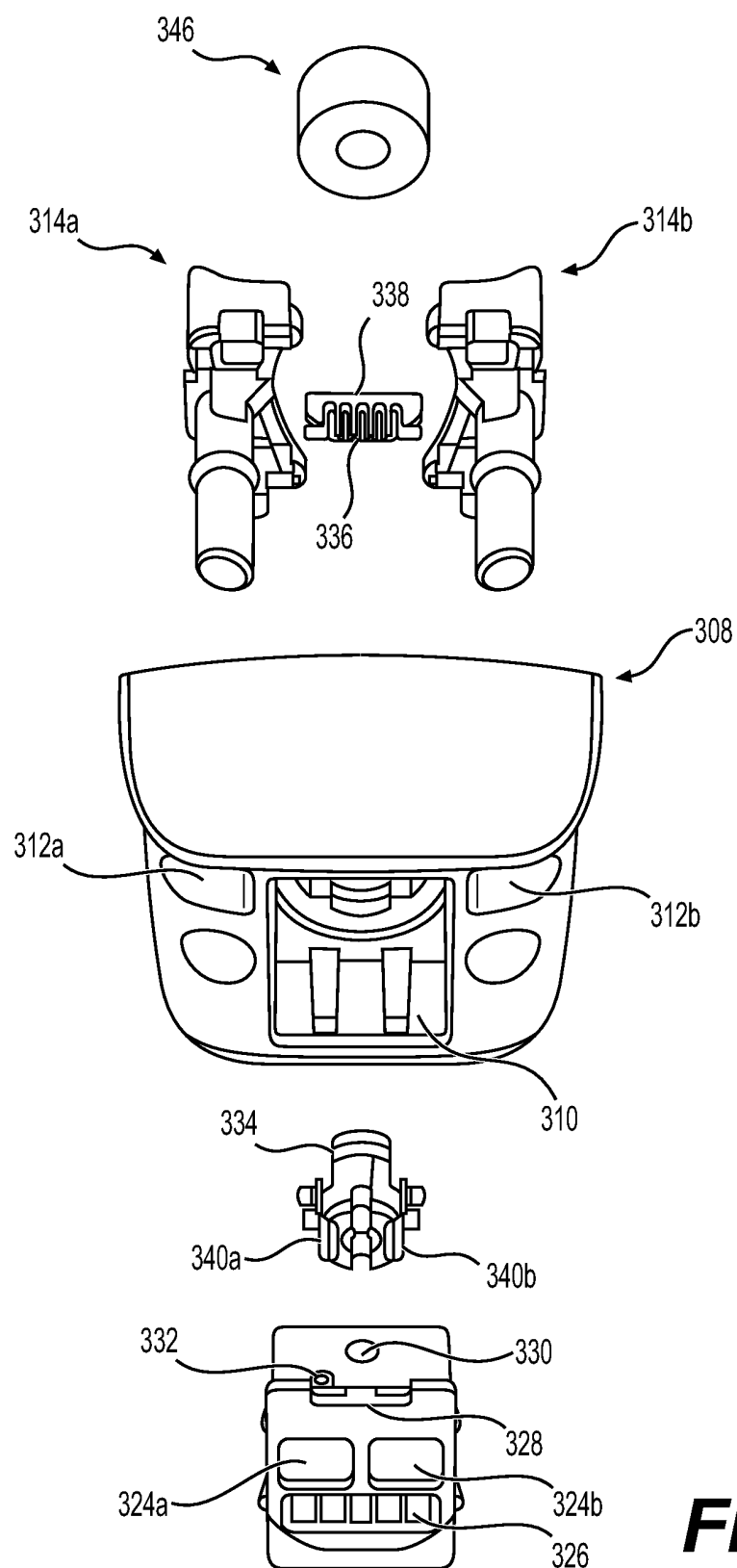


FIG. 25

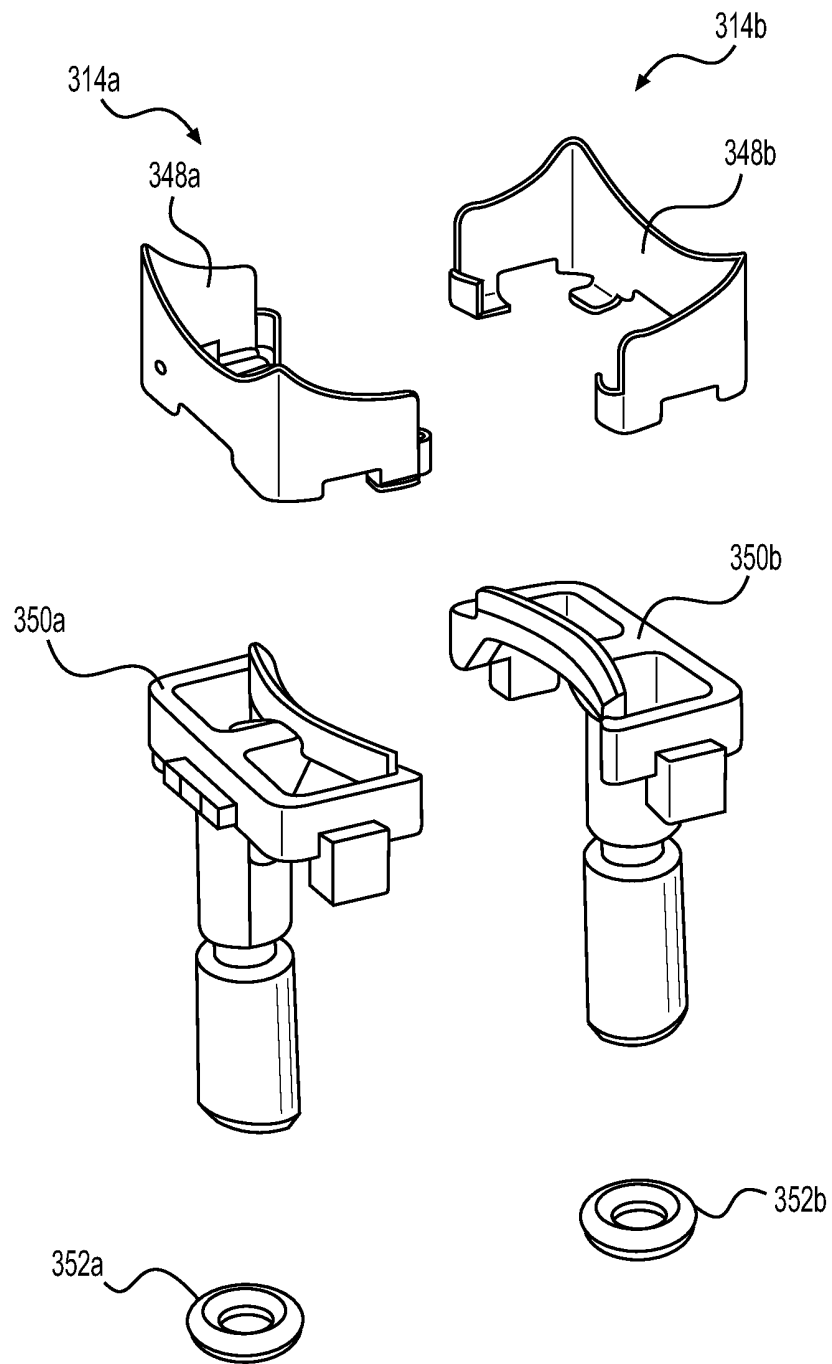


FIG. 26

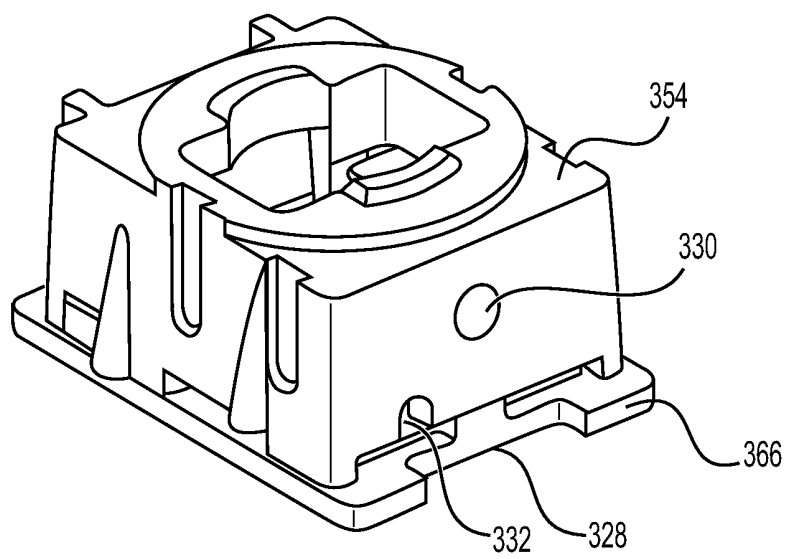


FIG. 27

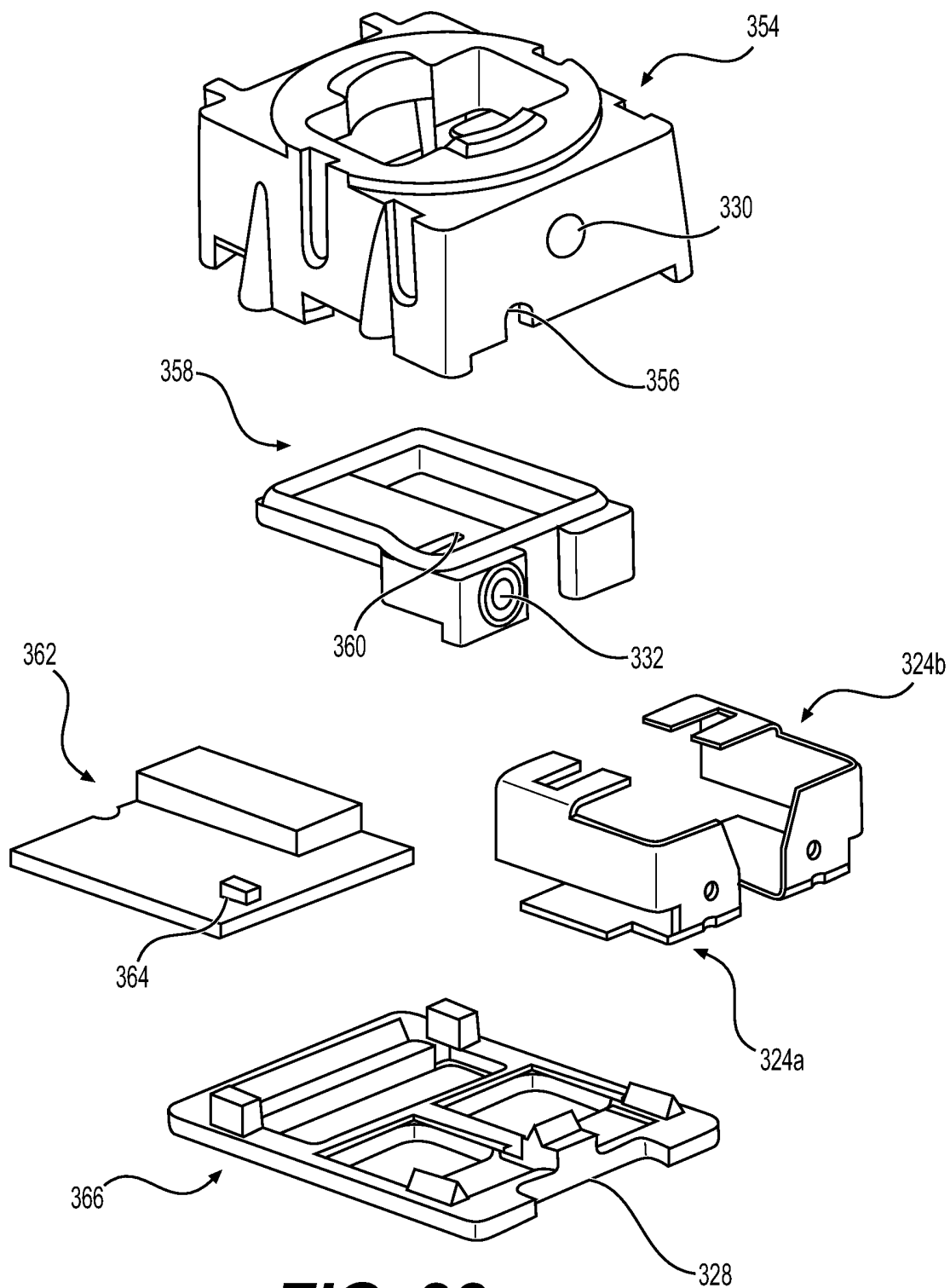


FIG. 28