

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202191238 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.09.13(51) Int. Cl. A61M 11/04 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)
A24F 47/00 (2020.01)(22) Дата подачи заявки
2019.12.04(54) СИСТЕМА ДЛЯ ЗАПРАВКИ ЖИДКОСТЬЮ И ФЛАКОН ДЛЯ ЗАПРАВКИ ДЛЯ
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВДЫХАНИЯ АЭРОЗОЛЯ(31) 18210530.4; 18210531.2; 18210528.8;
18210529.6(72) Изобретатель:
Роган Эндрю Роберт Джон (GB), Лусо
Дамир, Йерген Робин (CH)

(32) 2018.12.05

(33) EP

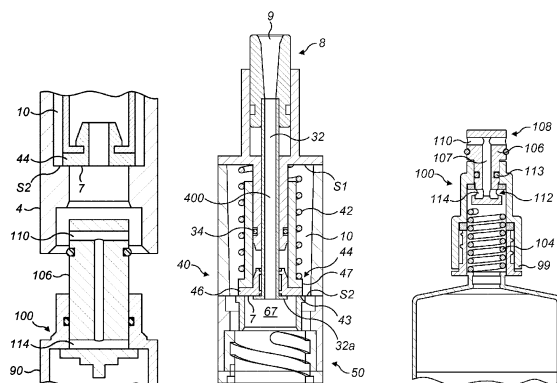
(86) PCT/EP2019/083748

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

(87) WO 2020/115172 2020.06.11

(71) Заявитель:
ДжейТи ИНТЕРНЕШНЛ СА (CH)

(57) Предложена система заправки жидкостью с частью в виде резервуара для жидкости электронной сигареты и флаконом для заправки. Часть в виде заправляемого резервуара содержит заправляемую емкость (10) для жидкости, перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент (44) клапана и первый смещающий элемент. Заправляемая емкость для жидкости имеет отверстие (7) в нижней части, и перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана выполнен с возможностью перемещения между открытым положением и закрытым положением. Первый смещающий элемент выполнен с возможностью смещения перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента клапана в закрытое положение для уплотнения отверстия для жидкости. Перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана перемещается в открытое положение, когда часть в виде заправляемого резервуара входит в зацепление с флаконом (90) для заправки. Флакон для заправки имеет емкость (92) для жидкости и приспособление (96) для перемещения жидкости, выполненное с возможностью перемещения жидкости из емкости для жидкости в заправляемую емкость для жидкости в электронной сигарете.



A1

202191238

202191238

A1

СИСТЕМА ДЛЯ ЗАПРАВКИ ЖИДКОСТЬЮ И ФЛАКОН ДЛЯ ЗАПРАВКИ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВДЫХАНИЯ АЭРОЗОЛЯ

Область изобретения

Настоящее изобретение относится к узлу для заправки емкости в устройстве для вдыхания аэрозоля.

Предпосылки изобретения

Электронные сигареты и другие устройства для вдыхания аэрозоля становятся потребительскими товарами, набирающими все большую популярность. В этих товарах вещество, образующее аэрозоль, в емкости хранится в жидком виде. Емкость обычно содержит выпускной элемент, соединенный с фитилем, или элементом передачи текучей среды, который подает вещество, образующее аэрозоль, в атомайзер. Кроме элемента передачи текучей среды атомайзер также содержит нагревательное приспособление, которое испаряет жидкое вещество, образующее аэрозоль. С атомайзером, который для получения пара обычно активируется кнопкой или датчиком давления воздуха, соединена батарея. Предусмотрены впускные элементы для воздуха и каналы для потока воздуха, так что пользователь может втягивать воздух в устройство через атомайзер или вне его.

Эти емкости должны регулярно заправляться. Пользователь может случайно вступить в контакт с жидкостью, образующей аэрозоль, и загрязнить руки и одежду. Обычные конструкции и методы заправки оказались медленными и неэффективными.

В документе WO17093452 раскрывается система для заправки для электронной сигареты. Система для заправки состоит из заправляемой мундштучной части для емкости электронной сигареты. Мундштучная часть содержит перемещаемый в осевом направлении мундштук и внутреннюю клапанную часть, выполненную в виде комбинации поршня и мундштучной части. Тем не менее, система в документе WO17093452 может быть дополнительно улучшена, и желательно предоставить систему для заправки с упрощенной структурой, которая проста и экономична для производства и эффективно снижает воздействие на пользователя жидкости, образующей аэрозоль.

Суть изобретения

Цель настоящего изобретения заключается в преодолении и частичном устранении некоторых из вышеуказанных проблем.

В одном аспекте согласно настоящему изобретению предложена мундштучная часть электронной сигареты, причем мундштучная часть содержит мундштук, содержащий емкость для жидкости, часть для размещения атомайзера, отверстие для выпуска пара и трубку для потока пара, причем трубка для потока пара проходит в осевом направлении между частью для размещения атомайзера и отверстием для выпуска пара, при этом емкость для жидкости в своей нижней части содержит отверстие для жидкости, и при этом мундштучная часть дополнительно содержит перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент, который выполнен с возможностью перемещения между открытым положением и закрытым положением, при этом перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент смещается в закрытое положение для уплотнения отверстия для жидкости, и при этом перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент выдвигается в открытое положение, когда в части для размещения атомайзера находится атомайзер. Следовательно, отверстие для жидкости в емкости для жидкости может автоматически открываться при наличии атомайзера и автоматически закрываться посредством смещаемого, перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента, когда атомайзер отсутствует. Это исключает необходимость в том, чтобы пользователь вручную открывал и закрывал отверстие для жидкости, и снижает вероятность проливания жидкости из емкости для жидкости. Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент смещается пружиной.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент направляется посредством трубки для потока пара, или перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент направляется посредством внутренней стороны емкости для жидкости. Следовательно, закрывающий элемент направляется к отверстию для жидкости с обеспечением тем самым того, что обеспечивается полное закрытие отверстия.

Предпочтительно закрывающий элемент представляет собой трубчатую втулку. Следовательно, форма трубчатой втулки обеспечивает возможность взаимодействия с трубкой для потока пара с улучшением направляющего взаимодействия, а также закрытия отверстия для жидкости.

Предпочтительно трубчатая втулка расположена вокруг трубки для пара. Следовательно, направляющее взаимодействие между трубкой для потока пара и перемещаемым в осевом направлении закрывающим элементом улучшается.

Предпочтительно закрывающий элемент содержит уплотнительный конец, снабженный горизонтальным фланцем, и при этом фланец выполнен с возможностью плотного прижатия к нижней поверхности емкости для жидкости, содержащей отверстие для жидкости. Следовательно, горизонтальный фланец обеспечивает полное закрытие отверстия для жидкости, в то же время минимизируя общий объем внутри емкости для жидкости, который предназначен для перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента. Предпочтительно горизонтальный фланец проходит радиально от закрывающего элемента.

Предпочтительно уплотнительный конец дополнительно содержит упругое уплотнение, соединенное с горизонтальным фланцем и выполненное с возможностью плотного прижатия к нижней поверхности емкости для жидкости, содержащей отверстие для жидкости, и закрытия отверстия для жидкости. Следовательно, упругое уплотнение выполнено с возможностью сжатия в области нижней поверхности емкости для жидкости, улучшая предотвращение протеканию жидкости.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент выполнен с возможностью перемещения в осевом направлении, когда в части для размещения атомайзера находится приспособление для заправки жидкостью. Следовательно, перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент и отверстие для жидкости обеспечивают закрываемое отверстие, которое также открыто при наличии приспособления для заправки жидкостью, так что отверстие открыто при наличии приспособления для заправки жидкостью и автоматически закрывается при удалении приспособления для заправки жидкостью. Это снижает вероятность проливания жидкости при заправке емкости для жидкости.

В другом аспекте согласно настоящему изобретению предложена электронная сигарета, содержащая мундштучную часть, снабженную мундштуком, часть для подачи питания и атомайзер, при этом мундштучная часть содержит часть для размещения атомайзера, выполненную с возможностью размещения верхней части атомайзера, и при этом часть

для подачи питания содержит гнездо для атомайзера, выполненное с возможностью размещения нижней части атомайзера, при этом мундштучная часть содержит емкость для жидкости, содержащую в своей нижней части отверстие для жидкости, и трубку для потока пара, проходящую от приемной полости к мундштуку, и при этом мундштучная часть дополнительно содержит перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент, который выполнен с возможностью перемещения между открытым положением и закрытым положением, при этом закрывающий элемент смещается в направлении закрытого положения для уплотнения отверстия для жидкости, и при этом закрывающий элемент выдвигается в открытое положение, когда атомайзер размещен в части для размещения атомайзера. Следовательно, отверстие для жидкости емкости для жидкости автоматически открывается и закрывается в зависимости от наличия атомайзера или его отсутствия. Это исключает необходимость в том, чтобы пользователь вручную открывал и закрывал отверстие для жидкости, и снижает вероятность проливания жидкости из емкости для жидкости. Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент смещается пружиной.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент направляется посредством трубки для потока пара, или перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент направляется посредством внутренней стороны емкости для жидкости. Следовательно, закрывающий элемент направляется к отверстию для жидкости с обеспечением тем самым того, что обеспечивается полное закрытие отверстия.

Предпочтительно атомайзер содержит по меньшей мере один впускной элемент для жидкости, элемент передачи текучей среды и нагревательный элемент, и при этом у атомайзера впускной элемент для жидкости выполнен с возможностью прохождения в часть для размещения атомайзера мундштучной части, так что атомайзер упирается в перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент, и перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент отделяется от поверхности емкости для жидкости, содержащей отверстие для жидкости, так что посредством впускного элемента для жидкости устанавливается сообщение по текучей среде между емкостью для жидкости и элементом передачи текучей среды, когда мундштучная часть соединена с частью для подачи питания и атомайзер размещен в гнезде для атомайзера. Следовательно, жидкость из емкости для жидкости может автоматически попадать в атомайзер, когда мундштучная

часть соединена с частью для подачи питания и атомайзер находится в гнезде для атомайзера. Соответственно, когда атомайзер отсутствует, например, когда часть для подачи питания не соединена с мундштучной частью, отверстие для жидкости автоматически закрывается. Это упрощает пользователю эксплуатацию устройства, в то же время минимизируя риск протекания из емкости для жидкости.

В другом аспекте согласно настоящему изобретению предложена часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, при этом часть в виде заправляемого резервуара содержит заправляемую емкость для жидкости, перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана и первый смещающий элемент, при этом заправляемая емкость для жидкости в своей нижней части снабжена отверстием для жидкости, и перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана выполнен с возможностью перемещения между открытым положением и закрытым положением, при этом первый смещающий элемент выполнен с возможностью смещения перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента клапана в закрытое положение для уплотнения отверстия для жидкости, и при этом перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана смещается в открытое положение, когда часть в виде заправляемого резервуара и флакон для заправки введены в зацепление друг с другом. Следовательно, отверстие для жидкости заправляемой емкости для жидкости может автоматически закрываться при смещении перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента клапана первым смещающим элементом. Это исключает необходимость в том, чтобы пользователь вручную закрывал отверстие для жидкости, и снижает вероятность проливания жидкости из емкости для жидкости. Предпочтительно первый смещающий элемент представляет собой пружину.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана направляется посредством трубки для потока пара. Следовательно, закрывающий элемент направляется к отверстию для жидкости с обеспечением тем самым того, что обеспечивается полное закрытие отверстия.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана представляет собой трубчатую втулку, которая расположена вокруг трубки для пара. Следовательно, форма трубчатой втулки обеспечивает возможность взаимодействия с

трубкой для потока пара с улучшением направляющего взаимодействия, а также закрытия отверстия для жидкости.

В другом аспекте согласно настоящему изобретению предложен флакон для заправки, выполненный с возможностью соединения с частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, при этом флакон для заправки содержит емкость для жидкости, выполненную с возможностью хранения жидкости, и приспособление для перемещения жидкости, выполненное с возможностью перемещения жидкости из емкости для жидкости в заправляемую емкость для жидкости в электронной сигарете, при этом приспособление для перемещения жидкости содержит корпус, соединительную часть, прикрепленную к емкости для жидкости, и перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки, расположенный внутри корпуса и выполненный с возможностью перемещения между закрытым положением и открытым положением, при этом перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки смещается в направлении закрытого положения вторым смещающим элементом. Следовательно, емкость может автоматически закрываться при смещении вторым смещающим элементом. Это исключает необходимость в том, чтобы пользователь вручную закрывал флакон для заправки, и снижает вероятность проливания жидкости из емкости для жидкости. Предпочтительно второй смещающий элемент представляет собой пружину.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки содержит поршень, содержащий часть для впуска жидкости, расположенную внутри емкости для жидкости, и часть для доставки жидкости, расположенную снаружи емкости для жидкости и выполненную с возможностью введения в часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, при этом поршень выдвигается в открытое положение, когда часть для доставки жидкости перемещается в принимающую часть части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты. Следовательно, пользователю не нужно вручную открывать флакон для заправки перед введением ее в зацепление с частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, поскольку поршень автоматически выдвигается в открытое положение при перемещении флакона для заправки в принимающую часть части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты. Это снижает вероятность проливания жидкости при использовании флакона для заправки электронной сигареты.

Предпочтительно часть для впуска жидкости содержит по меньшей мере один впускной элемент для жидкости, а часть для доставки жидкости содержит по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости, при этом по меньшей мере один впускной элемент для жидкости и по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости находятся в сообщении по текучей среде, и по меньшей мере один впускной элемент для жидкости и по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости проходят, соответственно, по меньшей мере частично в поперечном направлении, относительно осевого направления поршня. Следовательно, жидкость может протекать из емкости для жидкости в часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты посредством поршня.

Предпочтительно корпус дополнительно содержит кольцевое уплотнение, и при этом по меньшей мере один впускной элемент для жидкости отделен от емкости для жидкости уплотнением, когда поршень находится в закрытом положении. Следовательно, вероятность протекания из флакона снижается.

Предпочтительно часть для доставки жидкости поршня дополнительно содержит кольцевое уплотнение, которое расположено ниже по меньшей мере одного выпускного элемента для жидкости, при этом уплотнение выполнено с возможностью плотного прижатия к внутреннему корпусу части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты. Следовательно, вероятность протекания из флакона снижается.

Предпочтительно, когда поршень смещается в закрытое положение, часть для впуска жидкости плотно прижимается к внутренней поверхности приспособления для перемещения жидкости. Следовательно, жидкость в емкости для жидкости не может проходить в поршень и поэтому не может вытечь из емкости для жидкости, когда поршень находится в закрытом положении.

В другом аспекте согласно настоящему изобретению предложена система заправки жидкостью для электронной сигареты, при этом система заправки жидкостью содержит часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты и флакон для заправки. Часть в виде заправляемого резервуара содержит заправляемую емкость для жидкости, перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана и первый смещающий элемент, при этом заправляемая емкость для жидкости в своей нижней части снабжена отверстием для жидкости, и перемещаемый в осевом направлении закрывающий

элемент клапана выполнен с возможностью перемещения между открытым положением и закрытым положением, при этом первый смещающий элемент выполнен с возможностью смещения перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента клапана в закрытое положение для уплотнения отверстия для жидкости, и при этом перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана смещается в открытое положение, когда часть в виде заправляемого резервуара и флакон для заправки введены в зацепление друг с другом. Флакон для заправки выполнен с возможностью соединения с частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, при этом флакон для заправки содержит емкость для жидкости, выполненную с возможностью хранения жидкости, и приспособление для перемещения жидкости, выполненное с возможностью перемещения жидкости из емкости для жидкости в заправляемую емкость для жидкости в электронной сигарете, при этом приспособление для перемещения жидкости содержит корпус, соединительную часть, прикрепленную к емкости для жидкости, и перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки, расположенный внутри корпуса и выполненный с возможностью перемещения между закрытым положением и открытым положением, при этом перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки смещается в направлении закрытого положения вторым смещающим элементом. Следовательно, отверстие для жидкости заправляемой емкости для жидкости может автоматически закрываться при смещении перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента первым смещающим элементом. Это исключает необходимость в том, чтобы пользователь вручную закрывал отверстие для жидкости, и снижает вероятность проливания жидкости из емкости для жидкости. Емкость может автоматически закрываться при смещении вторым смещающим элементом. Это исключает необходимость в том, чтобы пользователь вручную закрывал флакон для заправки, и снижает вероятность проливания жидкости из емкости для жидкости. Следовательно, обеспечивается возможность контролируемой заправки электронной сигареты с исключением проливания жидкости.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана направляется посредством трубки для потока пара. Следовательно, закрывающий элемент направляется к отверстию для жидкости с обеспечением тем самым того, что обеспечивается полное закрытие отверстия.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана представляет собой трубчатую втулку, которая расположена вокруг трубки для пара.

Следовательно, форма трубчатой втулки обеспечивает возможность взаимодействия с трубкой для потока пара с улучшением направляющего взаимодействия, а также закрытия отверстия для жидкости.

Предпочтительно перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки содержит поршень, содержащий часть для впуска жидкости, расположенную внутри емкости для жидкости, и часть для доставки жидкости, расположенную снаружи емкости для жидкости и выполненную с возможностью введения в часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, при этом поршень выдвигается в открытое положение, когда часть для доставки жидкости перемещается в принимающую часть части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты. Следовательно, пользователю не нужно вручную открывать флакон для заправки перед введением ее в зацепление с частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, поскольку поршень автоматически выдвигается в открытое положение при перемещении флакона для заправки в принимающую часть части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты. Это снижает вероятность проливания жидкости при использовании флакона для заправки электронной сигареты.

Предпочтительно часть для впуска жидкости содержит по меньшей мере один впускной элемент для жидкости, а часть для доставки жидкости содержит по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости, при этом по меньшей мере один впускной элемент для жидкости и по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости находятся в сообщении по текучей среде, и по меньшей мере один впускной элемент для жидкости и по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости проходят, соответственно, по меньшей мере частично в поперечном направлении, относительно осевого направления поршня. Следовательно, жидкость может протекать из емкости для жидкости в часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты посредством поршня.

Предпочтительно корпус дополнительно содержит кольцевое уплотнение, и при этом по меньшей мере один впускной элемент для жидкости отделен от емкости для жидкости уплотнением, когда поршень находится в закрытом положении. Следовательно, вероятность протекания из флакона снижается.

Предпочтительно часть для доставки жидкости поршня дополнительно содержит кольцевое уплотнение, которое расположено ниже по меньшей мере одного выпускного элемента для жидкости, при этом уплотнение выполнено с возможностью плотного прижатия к внутреннему корпусу части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты. Следовательно, вероятность протекания из флакона снижается.

Предпочтительно, когда поршень смещается в закрытое положение, часть для впуска жидкости плотно прижимается к внутренней поверхности приспособления для перемещения жидкости. Следовательно, жидкость в емкости для жидкости не может проходить в поршень и поэтому не может вытечь из емкости для жидкости, когда поршень находится в закрытом положении.

Предпочтительно первый смещающий элемент имеет первый коэффициент упругости, а второй смещающий элемент имеет второй коэффициент упругости, при этом первый коэффициент упругости меньше, чем второй коэффициент упругости, так что при зацеплении между флаконом для заправки и частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана в заправляемой емкости для жидкости открывается раньше перемещаемого в осевом направлении клапана для заправки в приспособлении для перемещения жидкости флакона для заправки. Следовательно, заправляемая емкость для жидкости будет всегда открыта для приема жидкости из флакона для заправки, когда клапан для заправки флакона находится в открытом положении, и тем самым предотвращается вытекание жидкости из флакона для заправки без возможности ее попадания в емкость для жидкости электронной сигареты, таким образом снижая риск проливания.

В другом аспекте согласно настоящему изобретению предложена электронная сигарета, содержащая мундштучную часть и часть для подачи питания, при этом часть для подачи питания содержит гнездо для атомайзера, выполненное с возможностью приема атомайзера, элемент для блокировки атомайзера, расположенный в гнезде для атомайзера и выполненный с возможностью перемещения между открытым положением и положением блокировки, при этом элемент для блокировки атомайзера выполнен с возможностью выборочного захвата атомайзера, когда тот вставляется в гнездо для атомайзера, и высвобождения атомайзера из гнезда для атомайзера, и выталкивающий

механизм, содержащий сдвигаемую выталкивающую поверхность, выполненную с возможностью перемещения внутри гнезда для атомайзера между задвинутым положением и выдвинутым положением, при этом выталкивающая поверхность смещается в направлении выдвинутого положения, при этом выталкивающий механизм выполнен с возможностью перемещения в задвинутое положение, когда в гнездо для атомайзера вставляется атомайзер, и элемент для блокировки атомайзера выполнен с возможностью захвата атомайзера и удерживания его в фиксированном положении, и при этом атомайзер выталкивается из гнезда для атомайзера, когда элемент для блокировки атомайзера открыт. Следовательно, атомайзер может быть легко высвобожден из электронной сигареты.

Предпочтительно элемент для блокировки атомайзера содержит внешнюю втулку и внутреннюю втулку, которая выполнена с возможностью перемещения относительно внешней втулки, и исполнительный элемент, выполненный с возможностью выборочного перемещения внутренней втулки относительно внешней втулки для захвата или высвобождения атомайзера. Следовательно, пользователь может использовать исполнительный элемент для блокировки и разблокировки атомайзера, так что он может быть легко высвобожден из электронной сигареты.

Предпочтительно исполнительный элемент выполнен с возможностью поворота внутренней втулки относительно внешней втулки, и атомайзер выполнен с возможностью синхронного поворота с внутренней втулкой. Более предпочтительно захват или высвобождение атомайзера зависит от положения внутренней втулки при повороте относительно внешней втулки. Более предпочтительно электронная сигарета дополнительно содержит атомайзер, который содержит первый элемент для зацепления, выполненный с возможностью введения в зацепление с внутренней втулкой, и второй элемент для зацепления, выполненный с возможностью введения в зацепление с внешней втулкой. Следовательно, каждая из этих предпочтительных особенностей способствует получению удобного для пользователя механизма, который является как быстрым, так и простым в использовании.

Предпочтительно второй элемент для зацепления представляет собой кольцевой фланец, а первый элемент для зацепления представляет собой прорезь или вырез в кольцевом фланце, определяющий осевой шпоночный паз через фланец. Более предпочтительно

внутренняя втулка содержит первый выступ, а внешняя втулка содержит второй выступ, при этом первый и второй выступы проходят радиально внутрь в гнездо для атомайзера, и при этом первый выступ на внутренней втулке может быть выровнен со вторым выступом после поворота исполнительного элемента так, что шпоночный паз атомайзера может проходить в осевом направлении над первым и вторым выступом, и быть размещен в гнезде для атомайзера. Следовательно, атомайзер может быть легко вставлен в гнездо для атомайзера, когда элемент для блокировки атомайзера находится в положении разблокировки, что требует от пользователя минимального усилия.

Предпочтительно первый выступ в осевом направлении расположен выровненным с кольцевым фланцем, а второй выступ в осевом направлении расположен выше первого выступа так, что кольцевой фланец может проходить под вторым выступом, при этом кольцевой фланец атомайзера разблокирован из гнезда для атомайзера, когда первый и второй выступы выровнены друг с другом, так что атомайзер высвобождается из гнезда для атомайзера, и кольцевой фланец атомайзера заблокирован в гнезде для атомайзера, когда первый и второй выступы не выровнены относительно друг друга, так что второй выступ расположен над кольцевым фланцем и упирается в него. Следовательно, атомайзер может быть вставлен в гнездо для атомайзера и вытолкнут из него, когда первый выступ и второй выступ находятся в выровненном положении, так что элемент для блокировки атомайзера находится в положении разблокировки. Атомайзер может быть заблокирован в гнезде для атомайзера поворотом внутренней втулки так, что кольцевой фланец атомайзера удерживается на месте вторым выступом, когда первый и второй выступы не выровнены, так что элемент для блокировки атомайзера находится в положении блокировки. Поэтому атомайзер может быть легко вставлен, заблокирован в гнезде для атомайзера и высвобожден из него.

Предпочтительно внутренняя втулка содержит один или несколько упругих язычков, а внешняя втулка содержит канавки, выполненные с возможностью размещения упругих язычков. Следовательно, канавки обеспечивают определенные положения блокировки и разблокировки, так что перемещение язычков между канавками обеспечивает тактильную обратную связь с пользователем и тем самым указывает пользователю на то, что электронная сигарета была перемещена между положениями блокировки и разблокировки. Предпочтительно внешняя втулка содержит две группы канавок, причем

одна группа соответствует положению разблокировки, а другая группа соответствует положению блокировки.

Предпочтительно упругие язычки содержат свободные направляющие концы для обеспечения возможности перемещения язычков в прорези и из них при приложении к внутренней втулке крутящего момента, который выше порогового уровня. Следовательно, обеспечивается плавное перемещение между канавками, благодаря чему пользователю легче блокировать и разблокировать атомайзер. Предпочтительно свободные направляющие концы выполнены закругленной формы.

Предпочтительно атомайзер смещается в направлении из гнезда для атомайзера, так что когда атомайзер высвобожден из элемента для блокировки атомайзера, атомайзер выталкивается. Следовательно, атомайзер полностью выталкивается из гнезда для атомайзера без необходимости в физическом контакте пользователя с атомайзером.

Предпочтительно часть для подачи питания содержит сдвигаемую выталкивающую поверхность и смещающий элемент, и при этом смещающий элемент прижат к неподвижной поверхности в части для подачи питания и обеспечивает смещение для выталкивающего механизма. Следовательно, атомайзер выталкивается наружу из гнезда для атомайзера без необходимости в физическом контакте пользователя с атомайзером. Предпочтительно сдвигаемая поверхность представляет собой электрическую клемму. Следовательно, нет необходимости в отдельном смещающем элементе и электрической клемме, тем самым минимизируется число необходимых компонентов и обеспечивается более компактное устройство.

Предпочтительно исполнительный элемент выполнен с возможностью перемещения внутренней втулки в осевом направлении относительно внешней втулки между выдвинутым положением и задвинутым положением, так что атомайзер заблокирован внутренней втулкой по мере задвигания внутренней втулки во внешнюю втулку.

Предпочтительно внутренняя втулка снабжена соединителем в виде зажима, выполненного с возможностью введения в зацепление с кольцевой канавкой на атомайзере.

Предпочтительно неподвижная поверхность представляет собой упор, выполненный во внутренней втулке, и при этом осевое положение упорной поверхности является смещаемым в продольном осевом направлении части для подачи питания.

В одном аспекте согласно настоящему изобретению предложена электронная сигарета, содержащая мундштучную часть, выполненную с возможностью соединения с частью для подачи питания электронной сигареты, при этом мундштучная часть содержит заправляемую емкость для жидкости, содержащую уплотняемое отверстие, закрывающий элемент клапана и часть для размещения атомайзера, при этом закрывающий элемент клапана выполнен с возможностью уплотнения отверстия и регулирования течения жидкости из емкости для жидкости в часть для размещения атомайзера при перемещении между открытым положением и закрытым положением, при этом делается возможным течение жидкости из заправляемой емкости для жидкости в атомайзер в части для размещения атомайзера, когда в части для размещения атомайзера находится атомайзер и когда закрытый клапан перемещается в открытое положение; причем электронная сигарета дополнительно содержит исполнительный элемент для перемещения атомайзера в осевом направлении от закрывающего элемента клапана в часть части для подачи питания, так что закрывающий элемент клапана уплотняет отверстие. Следовательно, электронная сигарета может быть заблокирована для предотвращения вытекания жидкости из емкости для жидкости. Это особенно полезно, когда вероятно, что электронная сигарета будет подвергаться действию изменений давления воздуха, что в противном случае могло бы привести к выбрасыванию жидкости из емкости для жидкости.

Предпочтительно электронная сигарета дополнительно содержит часть для подачи питания с гнездом для атомайзера, выполненным с возможностью размещения нижней части атомайзера, при этом часть для размещения атомайзера в мундштучной части выполнена с возможностью размещения верхней части атомайзера, и при этом закрывающий элемент клапана может быть выдвинут в открытое положение посредством верхней части атомайзера в гнезде для атомайзера. Следовательно, закрывающий элемент клапана может быть легко открыт и закрыт перемещением атомайзера.

Предпочтительно атомайзер выполнен с возможностью соединения с внутренней втулкой в гнезде для атомайзера, и внутренняя втулка выполнена перемещаемой в осевом

направлении относительно внешней втулки. Следовательно, атомайзер может быть перемещен в направлении к клапану и от него с обеспечением тем самым такого механизма, чтобы пользователь легко открывал и закрывал клапан.

Предпочтительно атомайзер выполнен с возможностью перемещения к закрывающему элементу клапана при перемещении внутренней втулки в осевом направлении относительно внешней втулки с выдвиганием клапана в открытое положение, и атомайзер выполнен с возможностью перемещения от закрывающего элемента клапана при осевом перемещении внутренней втулки в направлении задвигания относительно внешней втулки, так что закрывающий элемент клапана не может быть выдвинут в открытое положение. Следовательно, пользователь может легко закрыть клапан с переходом в безопасный режим при полете, так что изменения давления воздуха не приведут к выбрасыванию жидкости из емкости для жидкости.

Предпочтительно во внешней втулке содержится часть исполнительного элемента, и электронная сигарета дополнительно содержит направляющее приспособление, выполненное с возможностью обеспечения осевого перемещения внутренней втулки. Следовательно, пользователь может физически контролировать, когда клапан открыт и закрыт.

Предпочтительно направляющее приспособление содержит направляющую резьбу или канавку, при этом внутренняя втулка связана с направляющей посредством передающего штифта, при этом внутренняя втулка выполнена с возможностью перемещения в осевом направлении, когда часть исполнительного элемента, которая содержится во внешней втулке, задействована. Следовательно, пользователь может перемещать атомайзер в направлении к клапану и от него поворотом исполнительного элемента с обеспечением тем самым простого в использовании механизма, позволяющий пользователю открывать и закрывать клапан.

Предпочтительно внутренняя втулка соединена с частью исполнительного элемента, содержащейся во внешней втулке, при этом часть исполнительного элемента является перемещаемым в осевом направлении исполнительным элементом, таким как скользящий исполнительный элемент, для непосредственного осевого перемещения внутренней втулки относительно внешней втулки. Следовательно, пользователь может перемещать

атомайзер в направлении к клапану и от него за счет скольжения исполнительного элемента с обеспечением тем самым простого в использовании механизма, позволяющий пользователю открывать и закрывать клапан.

Предпочтительно внутренняя втулка содержит упругие зажимы, а внешняя втулка содержит прорези, определенные выпуклостями, проходящими радиально внутрь, при этом атомайзер содержит первый элемент для зацепления в виде кольцевой канавки, и при этом зажимы выполнены с возможностью соединения с кольцевой канавкой и перемещения в прорезях со смещением атомайзера в осевом направлении. Следовательно, атомайзер может быть захвачен внутренней втулкой и направлен внутрь и наружу относительно внешней втулки.

Предпочтительно атомайзер дополнительно содержит первую наклонную поверхность, определяющую нижний уступ кольцевой канавки, выполненный с возможностью обеспечения перемещения зажимов в кольцевую канавку, по первой наклонной поверхности, когда атомайзер прижат к внутренней втулке. Следовательно, между внутренней втулкой и исполнительным элементом обеспечивается надежный захват. Кроме того, обеспечивается тактильная обратная связь с пользователем, когда зажимы двигаются по первой наклонной поверхности при их перемещении в кольцевую канавку во время зацепления атомайзера. Эта тактильная обратная связь может указывать на то, что атомайзер надежно расположен в электронной сигарете. Аналогично этому обеспечивается тактильная обратная связь с пользователем, когда зажимы двигаются обратно по первой наклонной поверхности во время выведения атомайзера из зацепления, так что пользователь знает, что атомайзер выводится из зацепления.

Предпочтительно атомайзер дополнительно содержит вторую наклонную поверхность, определяющую верхний уступ кольцевой канавки, выполненный с возможностью примыкания к выпуклостям, когда внутренняя втулка задвинута относительно внешней втулки, с отделением тем самым атомайзера от зажимов внутренней втулки. Следовательно, вторая наклонная поверхность атомайзера взаимодействует с выпуклостями с обеспечением сопротивления атомайзеру, противодействуя направленному внутрь перемещению атомайзера относительно внешней втулки. Когда атомайзер задвинут во внешнюю втулку, путь атомайзера заблокирован выпуклостями. Это позволяет атомайзеру двигаться от клапана с закрытием емкости для жидкости, но

при этом он тогда не втягивается полностью во внешнюю втулку. Преимущественно, поскольку дальнейшее втягивание атомайзера предотвращается и в то же время внутренняя втулка продолжает втягиваться, атомайзер выводится из зацепления с внутренней втулкой. Если мундштучная часть снимается, то выведение атомайзера из зацепления с внутренней втулкой, за счет взаимодействия с выпуклостями, позволяет пользователю легко удалить атомайзер без физического контакта с ним. Другое преимущество заключается в том, что, если атомайзер электрически соединен с электронной сигаретой посредством внутренней втулки, например, посредством сдвигаемой упорной поверхности, которая задвигается с внутренней втулкой, обеспечивается простое электрическое отсоединение атомайзера, когда внутренняя втулка задвигается, но при этом предотвращается дальнейшее втягивание атомайзера.

В соответствующих случаях в любом из представленных выше аспектов может быть предусмотрена любая комбинация представленных выше предпочтительных признаков.

Краткое описание графических материалов

Далее в качестве примера описаны варианты осуществления настоящего изобретения со ссылкой на графические материалы, на которых:

на фиг. 1a и 1b показаны электронные сигареты согласно вариантам осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 1c показано покомпонентное изображение электронной сигареты согласно вариантам осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2a показано схематическое изображение мундштука согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2b и 2c показано схематическое изображение в разрезе мундштука согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2d показано схематическое изображение в разрезе мундштука согласно одному варианту осуществления, который является альтернативой представленному на фиг. 2b.

На фиг. 3а показано схематическое изображение мундштука согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 3b показано схематическое изображение в разрезе мундштука согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 4а показано схематическое изображение атомайзера согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 4b показано схематическое изображение в разрезе атомайзера согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 5а показаны схематические изображения атомайзера в процессе его вставки в часть для подачи питания электронной сигареты согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 5b показаны схематические изображения в разрезе атомайзера в процессе его вставки в часть для подачи питания электронной сигареты согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 6а показано схематическое изображение электронной сигареты с закрытым клапаном согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 6b показано схематическое изображение электронной сигареты с открытым клапаном согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 7а показано схематическое изображение гнезда для атомайзера с элементом для блокировки атомайзера согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 7b и 7c показаны схематические изображения в разрезе гнезда для атомайзера с элементом для блокировки атомайзера согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 7d показано частично прозрачное схематическое изображение гнезда для атомайзера с элементом для блокировки атомайзера согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 8a–8c показаны схематические изображения в разрезе системы для предотвращения протекания согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 9a–9c показаны схематические изображения системы для предотвращения протекания согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 10a и 10b показаны схематические изображения флакона для заправки согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 10c представлен вид в разрезе флакона для заправки в одном варианте осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 10d показано покомпонентное изображение флакона для заправки согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 11a показано схематическое изображение в разрезе взаимодействия между флаконом для заправки и мундштучной частью электронной сигареты согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения, при этом как емкость для жидкости мундштучной части, так и емкость для жидкости флакона для заправки закрыты.

На фиг. 11b показано схематическое изображение в разрезе взаимодействия между флаконом для заправки и мундштучной частью электронной сигареты согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения, при этом как емкость для жидкости мундштучной части, так и емкость для жидкости флакона для заправки закрыты.

На фиг. 11c показано схематическое изображение в разрезе взаимодействия между флаконом для заправки и мундштучной частью электронной сигареты согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения, при этом емкость для жидкости мундштучной части открыта, а емкость для жидкости флакона для заправки закрыта.

На фиг. 11d показано схематическое изображение в разрезе взаимодействия между флаконом для заправки и мундштучной частью электронной сигареты согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения, при этом как емкость для жидкости мундштучной части, так и емкость для жидкости флакона для заправки открыты.

На фиг. 12a представлено покомпонентное изображение электронной сигареты в одном варианте осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 12b представлен вид в перспективе электронной сигареты, показанной на фиг. 12a, в собранном состоянии.

На фиг. 12c представлен подробный вид в перспективе электронной сигареты, показанной на фиг. 12b, на котором показаны атомайзер и направляющее приспособление.

Подробное описание

На фиг. 1a–1c проиллюстрирована электронная сигарета 2 согласно вариантам осуществления настоящего изобретения. Электронная сигарета 2 содержит мундштучную часть 4, часть 6 для подачи питания и атомайзер 12, которые соединены друг с другом с возможностью отсоединения.

Часть 6 для подачи питания выполнена в виде продолговатой основной части, содержащей ближний конец 62, выполненный с возможностью соединения с мундштучной частью 4, и противоположный ему дальний конец 64, блок подачи питания или батарею и электрическую схему (не показана). Дальний конец 64 может быть снабжен гнездом зарядки для перезарядки блока подачи питания. Электрическая схема может содержать блок управления, память и датчик. Электрическая схема выполнена с возможностью управления работой электронной сигареты 2, например, управления запуском выпаривания и любыми отображаемыми деталями, а также связью с пользователем. Как лучше всего видно на фиг. 5a и 5b, ближний конец 62 дополнительно содержит гнездо 66 для атомайзера, выполненное с возможностью вставки атомайзера 12 и электрического соединения атомайзера 12 с батареей.

Как проиллюстрировано на фиг. 2a, 2b, 2c, 2d, 3a и 3b, мундштучная часть 4 содержит заправляемую емкость 10 для жидкости, мундштук 8, трубку 32 для потока пара и клапан 40. Трубка 32 для потока пара обеспечивает канал 400 для потока пара, который проходит между частью 67 для размещения атомайзера и отверстием 9 для выпуска пара в мундштуке 8. Мундштучная часть 4 снабжена соединительной частью 50. Соединительная часть 50 выполнена с возможностью прочного соединения с взаимодействующим с ней элементом соединения на ближнем конце 62 части 6 для подачи питания. Соединительная часть 50 расположена на противоположном дальнем конце мундштучной части 4 относительно мундштука 8. Как видно на фиг. 2a и 2b, мундштучная часть 8 может содержать фиксированную мундштучную часть 8a и подвижную мундштучную часть 8b. Подвижная мундштучная часть 8b может быть соединена с трубкой 30 для потока пара, которая также является подвижной. Тем не менее в предпочтительных вариантах осуществления, проиллюстрированных, например, на фиг. 3a и 3b, мундштучная часть 8 является фиксированной. Фиксированная мундштучная часть снижает риск скопления отходов между подвижной частью и фиксированной частью и является также более удобной для пользователя. Трубка 32 для потока пара дополнительно содержит упорную поверхность 32a, которая позволяет мундштуку выталкивать атомайзер 12, когда тот вставлен в часть 67 для размещения атомайзера.

Емкость 10 для жидкости содержит корпус 11 с верхней поверхностью S1 и нижней поверхностью S2, расположенными внутри емкости 10 для жидкости. Верхняя и нижняя поверхности S1, S2 могут быть расположены поперек продольной протяженности электронной сигареты 2. Емкость 10 для жидкости соединена по текучей среде с атомайзером 12 посредством отверстия 7 для жидкости в нижней поверхности S2. Часть 67 для размещения атомайзера расположена в области соединительной части 50 и выполнена с возможностью размещения верхней части 12a атомайзера 12.

Для исключения свободного течения жидкости сквозь отверстие 7 для жидкости, когда мундштучная часть 4 отсоединена от части 6 для подачи питания, внутри емкости 10 для жидкости предусмотрен клапан 40. Клапан 40 содержит закрывающий элемент 44 клапана, смещающий элемент 42 и уплотнительную поверхность 43. Уплотнительная поверхность 43 может быть выполнена на нижней поверхности S2 емкости 10 для жидкости. Смещающий элемент 42 выполнен с возможностью смещения закрывающего

элемента 44 в закрытое положение для закрытия отверстия 7 для жидкости в нижней поверхности S2 емкости 10 для жидкости.

Как видно на фиг. 1a–3b, закрывающий элемент 44 может быть втулкой 44, которая расположена вокруг трубки 32 для пара и направляется ею. Между закрывающим элементом 44 и трубкой 32 для потока пара может быть расположен уплотнительный элемент 34. Уплотнительный элемент 34 предотвращает попадание жидкости в трубку 32 для потока пара. Закрывающий элемент 44 имеет осевую длину, которая короче, чем расстояние между верхней поверхностью S1 и нижней поверхностью S2 емкости 10 для жидкости. Таким образом, закрывающий элемент 44 выполнен с возможностью перемещения в осевом направлении емкости 10 для жидкости между открытым положением и закрытым положением, т. е. в направлении продольной протяженности электронной сигареты.

Закрывающий элемент 44 снабжен горизонтальным фланцем 47 (например, перпендикулярным направлению продольной протяженности электронной сигареты) с диаметром, который больше, чем у отверстия 7 для жидкости. Смещающий элемент 42 окружает закрывающий элемент 44. У смещающего элемента 42 первый конец находится в контакте с горизонтальным фланцем 47, а второй конец находится в контакте (т. е. прижат) с верхней поверхностью S1 емкости 10 для жидкости. Смещающий элемент 42 преимущественно представляет собой пружину 44 сжатия. В качестве альтернативы может быть использован любой смещающий элемент 42, обеспечивающий смещающее действие, такой как деталь из упругого или эластичного материала.

При необходимости горизонтальный фланец 47 закрывающего элемента 44 клапана может быть дополнительно снабжен эластичным уплотнением 46. Эластичное уплотнение 46 надежно соединено с горизонтальным фланцем 47, так что уплотнение 46 по существу расположено между горизонтальным фланцем 47 и нижней поверхностью S2 емкости 10 для жидкости. Уплотнение 46 выполнено с возможностью обеспечения уплотнения в отношении как уплотнительной поверхности 43, так и верхней части атомайзера 12. Эластичное уплотнение 46 и фланец 47 могут быть прикреплены друг к другу посредством фрикционной посадки и/или посредством взаимодействующих геометрических форм.

Как проиллюстрировано на фиг. 2d, в одном альтернативном варианте осуществления закрывающий элемент 44 может быть направлен вдоль внутренней стороны емкости для жидкости. В этом случае фланец 47 проходит внутрь и уплотняет отверстие 7 для жидкости в нижней поверхности емкости 10 для жидкости. Область фланца 47, которая не выровнена с отверстием 7 для жидкости, предпочтительно содержит проницаемую для жидкости часть для ослабления давления, создаваемого ниже фланца 47, по мере его перемещения вниз, сжимая жидкость в нижней части емкости 10 для жидкости. Это позволяет вытеснять вверх жидкость в нижней части емкости 10 для жидкости по мере перемещения вниз закрывающего элемента 44 клапана.

Как лучше всего видно на фиг. 4a и 4b, атомайзер 12 может содержать испарительную камеру 18, а также нагревательный элемент 20 и элемент 22 передачи текучей среды, расположенные внутри испарительной камеры 18. Нагревательный элемент 20 не ограничивается каким-либо определенным типом. В проиллюстрированном варианте осуществления нагревательный элемент 20 может представлять собой резистивную нагревательную катушку 20, выполненную, например, из титана. Нагревательный элемент 20 может быть расположен так, что его центральный проем совпадает с осевым направлением электронной сигареты 2, т.е. выполнен в виде так называемой "вертикальной катушки". Вертикальная катушка является преимущественной, поскольку она соответствует цилиндрической форме атомайзера для образования компактного атомайзера 12. Тем не менее также может применяться компоновка с горизонтальной катушкой.

Как лучше всего видно на фиг. 4a, 4b и 5a, атомайзер 12 снабжен частью 12a для зацепления с клапаном, выполненной с возможностью вставки в часть 67 для размещения атомайзера в мундштучной части 4, и частью 12b для вставки в гнездо, выполненной с возможностью вставки в гнездо 66 для атомайзера в части 6 для подачи питания. Часть 12a для зацепления с клапаном имеет осевую длину, превышающую осевую длину части 67 для размещения атомайзера. Следовательно, часть 12a для зацепления с клапаном атомайзера 12 частично проходит в емкость 10 для жидкости, когда мундштучная часть 4, атомайзер 12 и часть 6 для подачи питания собраны вместе.

Когда атомайзер 12 частично проходит в емкость 10 для жидкости, закрывающий элемент 44 клапана отделяется от уплотнительной поверхности 43 и размещается в месте,

расположенном выше в осевом направлении мундштучной части 4, так что отверстие 7 для жидкости открывается. Это обеспечивает сообщение по текучей среде между емкостью 10 для жидкости и атомайзером 12, как показано на фиг. 2с. Следует отметить, что сам атомайзер на фиг. 2с не показан, но закрывающий элемент 44 клапана смещен в вертикальном направлении в мундштучной части, как если бы в части 67 для размещения атомайзера находился атомайзер.

Как проиллюстрировано на фиг. 3b, закрывающий элемент 44 может дополнительно содержать соединитель 49, выполненный с возможностью герметичного соединения трубки 32 для потока пара с закрывающим элементом 44. Соединитель 49 расположен на расстоянии от соединительного конца 51 трубки 32 для потока пара. Когда атомайзер 12 расположен внутри части 67 для размещения атомайзера, соединитель 49 упирается в соединительный конец 51 трубки 32 для потока пара, создавая канал 400 для потока пара между атомайзером и мундштуком 8. Соединитель 49 может преимущественно быть выполнен как одно целое с уплотнением 46. Соединитель 49 может также быть воронкообразным, так что он окружает суживающийся соединительный конец 51 трубки 40 для потока пара. Следовательно, суживающийся соединительный конец 51 трубки 40 для потока пара проходит в соединитель 49, так что между испарительной камерой 18 и отверстием 9 для выпуска пара обеспечивается герметичное соединение.

Атомайзер 12 содержит по меньшей мере один впускной элемент 24 для жидкости, расположенный рядом с элементом 22 передачи текучей среды. Предпочтительно предусмотрено несколько впускных элементов 24 для жидкости, расположенных по окружности атомайзера 12. Впускной элемент или впускные элементы 24 для жидкости расположены в атомайзере 12 так, что когда атомайзер 12 частично проходит в емкость 10 для жидкости, то впускной элемент или впускные элементы 24 для жидкости расположены внутри емкости 10 для жидкости. В нижней части атомайзера 12 расположен по меньшей мере один впускной элемент 26 для воздуха. Впускной элемент 26 для воздуха может быть выполнен в виде проема. В качестве альтернативы впускной элемент 26 для воздуха может быть обеспечен посредством зазора или промежутка в нижней части испарительной камеры 18.

Как проиллюстрировано на фиг. 6a и 6b, клапан 40 в емкости 10 для жидкости может быть открыт, когда со стороны объекта прикладывается усилие со смещением закрывающего

элемента 44 клапана вверх в осевом направлении к мундштуку 8. Как видно на фиг. 6а, клапан 40 закрыт, когда часть 6 для подачи питания отсоединена от мундштучной части 4. Как видно на фиг. 6б, клапан 40 открыт, когда часть 6 для подачи питания с прикрепленным атомайзером прикреплена к мундштучной части 4.

Атомайзер 12 выполнен с возможностью прочного соединения с гнездом 66 для атомайзера в части 6 для подачи питания. Этим обеспечивается преимущество, состоящее в том, что атомайзер 12 может быть надежно электрически соединен с батареей. Кроме того, является преимущественным, если атомайзер 12 остается соединенным с частью 6 для подачи питания и не выпадает, если мундштучная часть 4 отсоединена от части 6 для подачи питания.

В одном варианте осуществления атомайзер 12 выполнен с возможностью блокировки в гнезде 66 для атомайзера относительным поворотом между частью 6 для подачи питания и атомайзером 12. Поэтому, как проиллюстрировано на фиг. 7а–7с, гнездо 66 для атомайзера в части 6 для подачи питания может содержать элемент 120 для блокировки атомайзера. Элемент 120 для блокировки атомайзера содержит внешнюю втулку 124 и внутреннюю втулку 122, которые выполнены с возможностью поворота относительно друг друга. Внешняя втулка 124 содержит первый выступ 126, проходящий внутрь в радиальном направлении гнезда 66 для атомайзера. Внутренняя втулка 122 содержит второй выступ 128, проходящий внутрь в радиальном направлении гнезда 66 для атомайзера.

Как показано на фиг. 4а, 7b и 7с, атомайзер 12 снабжен элементом 21 для зацепления в виде кольцевого выступа 21. Кольцевой выступ 21 окружает атомайзер 12 только частично. Это может быть обеспечено тем, что выступ не образует полный круг, или посредством выреза 23 в кольцевом выступе 21.

Элемент 120 для блокировки атомайзера можно переводить между положением приема, как проиллюстрировано на фиг. 7b, и положением блокировки, как проиллюстрировано на фиг. 7с. В положении приема атомайзер 12 может быть вставлен в гнездо 66 для атомайзера и извлечен из него осевым перемещением. Это возможно за счет того, что первый 126 и второй выступы 128 выровнены друг с другом с образованием "направляющей" в осевом направлении гнезда 66 для атомайзера. Поэтому атомайзер 12

может быть вставлен в гнездо 66 для атомайзера путем выравнивания выреза 23 в кольцевом выступе 21 с первым 126 и вторым выступами 128.

Внутренняя втулка 122 дополнительно содержит опорную поверхность 123, расположенную так, что кольцевой выступ 21 атомайзера может опираться на опорную поверхность 123. Таким образом, опорная поверхность 123 выполнена с возможностью расположения атомайзера 12 на соответствующей глубине в гнезде 66 для атомайзера.

В положении блокировки, как показано на фиг. 7с, в результате поворота внутренней втулки 122 и внешней втулки 124 относительно друг друга, первый выступ 126 и второй выступ 128 перестают быть выровненными друг с другом. Поэтому первый выступ 126 может быть расположен над кольцевым выступом 21 атомайзера 12, когда тот расположен в гнезде 66 для атомайзера, с блокировкой тем самым атомайзера 12 в гнезде 66 для атомайзера. За счет поворота первого выступа 126 и второго выступа 128 обратно в выровненное положение, выступы 126, 128 могут проходить через вырез 23 кольцевого выступа с разблокировкой и высвобождением в результате атомайзера 12 из гнезда для атомайзера.

Внутренняя втулка 122 может дополнительно содержать пару упругих язычков 129а, 129b. Язычки 129а, 129b смещаются радиально наружу в радиальном направлении гнезда 66 для атомайзера. Внешняя втулка 124 дополнительно содержит прорезы 132а, 132b, выполненные с возможностью размещения язычков 129а, 129b. Когда язычки 129а, 129b размещены в прорезях 132а, 132b, внутренняя втулка 122 и внешняя втулка 124 заблокированы без возможности поворота относительно друг друга. Когда первый выступ 126 и второй выступ 128 находятся в выровненном положении, язычки 129а, 129b расположены в первых прорезях 132а, а когда первый выступ 126 и второй выступ 128 выведены из выровненного положения, то язычки 129а, 129b размещены во вторых прорезях 132b. Следовательно, когда элемент 120 для блокировки атомайзера находится в открытом положении и когда элемент 120 для блокировки атомайзера находится в закрытом положении, язычки 129а, 129b размещены в прорезях 132а, 132b. Это обеспечивает возможность использования элемента 120 для блокировки атомайзера в двух положениях и тактильную обратную связь с пользователем, так что становится понятным, когда атомайзер 12 заблокирован и высвобожден из гнезда 66 для атомайзера. Поэтому, размещение язычков 129а, 129b в соответственно первых прорезях 132а и вторых прорезях

132b определяет выровненное и не выровненное положения первого выступа 126 и второго выступа 128 относительно друг друга за счет блокировки без возможности поворота внутренней втулки 122 и внешней втулки 124 на месте, пока не будет приложен достаточный крутящий момент для перемещения язычков 129a, 129b из одной прорези в другую. Упругие язычки 129a, 129b могут дополнительно содержать выпуклый выступ или выгнутую часть 130. Выпуклый выступ 130 выполнен с возможностью направления упругих язычков 129a, 129b в прорези 132a, 132b и из них. Упругие язычки заблокированы в прорезях 132a, 132b только до тех пор, пока к внутренней втулке 122 не будет приложен достаточно большой крутящий момент.

Крутящий момент может быть приложен к внутренней втулке путем поворота атомайзера 12 вручную. Это обусловлено тем, что атомайзер 12 связан с внутренней втулкой 122 посредством выступа 128 на внутренней втулке 122.

В качестве альтернативы в одном варианте осуществления, проиллюстрированном на фиг. 7a–7d, часть 6 для подачи питания содержит исполнительный элемент 70 в виде поворотного кольца, или втулки, 70, который расположен на внешнем корпусе части 6 для подачи питания. Поворотное кольцо 70 функционально соединено с внутренней втулкой 122, так что они поворачиваются синхронно. Таким образом, исполнительный элемент 70 может быть использован для блокировки атомайзера 12 в гнезде 66 для атомайзера.

Преимущественно обеспечить в гнезде 66 для атомайзера сдвигаемую упорную поверхность 72. Сдвигаемая упорная поверхность 72 может быть выполнена в виде электрической клеммы. Таким образом, сдвигаемая упорная поверхность 72 поджимается к соответствующей части для электрического соединения атомайзера 12.

Сдвигаемая упорная поверхность 72 связана со смещающим элементом 74, таким как пружина сжатия. Смещающий элемент 74 имеет верхний конец в контакте со сдвигаемой поверхностью 72 и нижний конец в контакте с неподвижной поверхностью 75 внутри части 6 для подачи питания. В варианте осуществления, проиллюстрированном на фиг. 7b и 7c, неподвижная поверхность 75 остается внутри части 6 для подачи питания в одном и том же положении. Сдвигаемая поверхность 72 выполнена с возможностью перемещения между положением выталкивания и задвинутым положением. Сдвигаемая поверхность 72 может быть поверхностью цилиндра. Цилиндр имеет закрытый конец, выполненный в

виде сдвигаемой поверхности, и открытый конец, через который выходит пружина. Открытый конец цилиндра может быть снабжен проходящим по окружности фланцем, который проходит наружу в радиальном направлении сдвигаемого упорного элемента.

Когда атомайзер 12 расположен в гнезде 66 для атомайзера, так что кольцевой выступ 21 атомайзера опирается на опорную поверхность 123, нижняя часть атомайзера смещает сдвигаемую упорную поверхность 72 вниз в часть для подачи питания и тем самым сжимает смещающий элемент 74, выводя его из состояния равновесия (например, когда он не сжат или в состоянии покоя) в сжатое состояние между сдвигаемой поверхностью 72 и неподвижной поверхностью 75. Как описано ранее, первый выступ 126 блокирует атомайзер 12 на месте в гнезде 66 для атомайзера, когда первый выступ 126 и второй выступ 128 выведены из выровненного положения; это сохраняет сжимающее действие в отношении смещающего элемента 74.

Сдвигаемая упорная поверхность 72 служит для атомайзера 12 выталкивающим механизмом, когда элемент 120 для блокировки атомайзера находится в открытом положении, так что атомайзер 12 может быть высвобожден из гнезда 66 для атомайзера без необходимости касаться атомайзера 12 руками. Это исключает контакт пользователя с жидкостью при замене использованного атомайзера 12.

Замена атомайзера 12 является предпочтительной после определенных продолжительностей использования. После использования атомайзера 12 он иногда может быть покрыт жидкостью для испарения. Поэтому является предпочтительным, чтобы пользователь мог удалить атомайзер 12, не касаясь его. Сдвигаемая упорная поверхность 72 также выполнена с возможностью приложения смещающего усилия к нижней части 13 атомайзера 12.

Поэтому сдвигаемая упорная поверхность 72 выдвигает атомайзер 12 из гнезда 66 для атомайзера. Поэтому, выталкивающий механизм для атомайзера обеспечен посредством комбинации элемента 120 для блокировки атомайзера и сдвигаемой упорной поверхности 72. Исполнительный элемент 70 (поворотная втулка) поворачивается для высвобождения/разблокировки атомайзера 12 из гнезда 66 для атомайзера, и сдвигаемая упорная поверхность выталкивает атомайзер 12 из гнезда 66 для атомайзера. Другими словами, когда первый выступ 126 и второй выступ 128 перемещены в выровненное

положение, так что первый выступ 126 больше не блокирует атомайзер 12 в гнезде 66 для атомайзера, смещающее усилие, приложенное смещающим элементом 74, выдвигает атомайзер 12 из гнезда 66 для атомайзера, по мере того как усилие сжатия уменьшается, и смещающий элемент 74 переходит из сжатого состояния в состояние равновесия.

Для снижения риска протекания также является преимущественным обеспечение возможности перекрывания потока жидкости из емкости 10 для жидкости в атомайзер 12, когда мундштучная часть 4 соединена с частью 6 для подачи питания. Например, при путешествии на самолете низкое давление окружающего воздуха на большой высоте приведет к расширению воздуха внутри резервуара для жидкости в ответ на увеличение высоты. Это приводит к тому, что жидкость выбрасывается из емкости 10 для жидкости в атомайзер 12 с большей силой. В то же время со стороны окружающего воздуха имеется меньшее сопротивление, из-за чего жидкость внутри емкости 10 для жидкости может легче покинуть емкость 10 для жидкости, поскольку сопротивление потока на большой высоте снижается.

Снова ссылаясь на фиг. 2а, емкость 10 для жидкости сообщается по текучей среде с отверстием 9 для выпуска пара в мундштуке 8 посредством атомайзера 12 и трубки 30 для пара. Следовательно, жидкость может протекать в канал для потока пара и, возможно, может также вытекать из мундштука 8. Даже если жидкость протекает только в трубку 30 для пара, она может достигать пользователя в виде неиспарившейся жидкости по мере того как пользователь вдыхает из мундштука 8. Кроме того, может происходить перенасыщение элемента передачи текучей среды в атомайзере 12, и при следующем использовании электронной сигареты 2 в электронной сигарете могут образовываться выбросы неиспарившейся жидкости.

Как проиллюстрировано на фиг. 8а–8с и 9а–9с, может быть предложен другой вариант осуществления системы для предотвращения протекания. Мундштучная часть 4 в отношении клапана 40 выполнена такой же, что и в варианте осуществления, описанном ранее. Тем не менее, ближний конец части 6 для подачи питания отличается, как будет описано далее.

Систему для предотвращения протекания можно легко снабдить компонентами клапана 40 мундштучной части 4 и элемента 120 для блокировки атомайзера. Система для

предотвращения протекания основана на понимании того, что клапан 40 открыт, когда часть для зацепления с клапаном атомайзера 12а расположена внутри емкости 10 для жидкости. Когда часть для зацепления с клапаном атомайзера 12а расположена в емкости 10 для жидкости, закрывающий элемент 44 клапана отделен от уплотнительной поверхности 43, так что выпускной элемент 7 закрыт. Следовательно, клапан 40 закрыт, когда испаритель 12 выведен из зацепления с закрывающим элементом 44 клапана емкости 10 для жидкости.

Тем не менее вместо отделения мундштучной части 4 атомайзер 12 можно задвинуть в часть 6 для подачи питания, так что он больше не проходит в емкость 10 для жидкости. Следовательно, клапан 40 может быть отделен от атомайзера 12 и закрыт без отсоединения мундштучной части 4 от части 6 для подачи питания.

Ближняя часть части 6 для подачи питания содержит внутреннюю втулку 222 и внешнюю втулку 224. Внешняя втулка 224 дополнительно содержит исполнительный элемент 70 в виде поворотной втулки 70. Поворотная втулка 70 функционально связана с внутренней втулкой 222. Например, поворотная втулка 70 функционально связана с внутренней втулкой 222 посредством передающего штифта 71, расположенного на внутренней стороне исполнительного элемента 70, и резьбы 73, расположенной на внешней втулке 224.

Как видно на фиг. 8а–8с, 9а–9с и 12а–12с, электронная сигарета 2 может быть дополнительно снабжена направляющим приспособлением 500, выполненным с возможностью осевого смещения внутренней втулки 222 между выдвинутым положением и задвинутым положением.

В проиллюстрированном варианте осуществления направляющее приспособление 500 содержит смещаемую в осевом направлении внутреннюю втулку 222 и штифт 71 с первой частью, расположенной внутри осевой канавки 93, и второй частью, расположенной внутри направляющей резьбы 95 на внутренней стороне исполнительного элемента 70'. Следовательно, направляющее приспособление 500 выполнено с возможностью перевода поворотного смещения исполнительного элемента 70 в линейное (т. е. осевое) смещение внутренней втулки 222.

Таким образом, внутренняя втулка 222 является перемещаемой в осевом направлении внутри части 6 для подачи питания между выдвинутым положением и задвинутым положением.

Когда исполнительный элемент 70 поворачивается, штифт двигает резьбовую втулку в первом направлении или втором направлении, так что осевое положение атомайзера 12 изменяется. Таким образом, атомайзер 12 может быть расположен так, что он проходит в емкость для жидкости, или так, что он перемещается таким образом, что он не приводит в действие клапан 40, который тогда остается закрытым.

Тем не менее в не проиллюстрированном варианте осуществления также является возможным, чтобы исполнительный элемент 70 был линейно смещаемым в направлении вдоль оси части для подачи питания и выполнен с возможностью перемещения внутренней втулки в осевом направлении.

В выдвинутом положении (т. е. в рабочем положении), как показано на фиг. 8b, атомайзер 12 частично проходит в резервуар 10 для жидкости, так что между емкостью 10 для жидкости и атомайзером 12 устанавливается сообщение по текучей среде. В задвинутом положении, как проиллюстрировано на фиг. 8с, атомайзер 12 задвинут в основную часть части 6 для подачи питания, так что атомайзер 12 больше не упирается в закрывающий элемент 44 клапана. В задвинутом положении выпускной элемент 7 для жидкости в нижней части емкости 10 для жидкости закрыт. Следовательно, поскольку атомайзер соединен с внутренней втулкой 222, механизм для осевого смещения также позволяет атомайзеру 12 перемещаться между выдвинутым положением и задвинутым положением.

В проиллюстрированном варианте осуществления, показанном на фиг. 8a–8с, элемент 81 для зацепления на атомайзере 12 может быть в виде кольцевой канавки 81, причем кольцевая канавка 81 определяет верхний край 82 в направлении конца атомайзера 12, содержащего часть 12a для зацепления с клапаном, и нижний уступ 83 в направлении конца атомайзера, содержащего часть 12b для вставки в гнездо. Внутренняя втулка 122 снабжена соединителем 128 в виде зажима 128. В одном предпочтительном варианте осуществления предусмотрено несколько зажимов 128. Несколько зажимов 128 обеспечивает хорошее соединение между зажимами и атомайзером 12, так что атомайзер 12 может быть прочно соединен с внутренней втулкой 122. Зажимы 128 выполнены в виде

упругих продолговатых элементов с выступами 128а, проходящими радиально внутрь втулки на конце для размещения атомайзера. Зажимы упруго деформируются в области нижнего края 83 атомайзера 12, когда атомайзер 12 вталкивается во внутреннюю втулку 222, так что выступы 128а расположены в кольцевой канавке 81 атомайзера 12 и упираются в нижний край 83 с зажиманием тем самым атомайзера во внутренней втулке 222, так что атомайзер 12 введен в зацепление во внутренней втулке 222. Внешняя втулка 124 снабжена осевыми прорезями 232, выполненными с возможностью направления зажимов 128 в осевом направлении части 6 для подачи питания. Электронная сигарета 2 в вариантах осуществления на фиг. 8а–8с и 9а–9с может также быть снабжена выталкивающим механизмом 800 для атомайзера с помощью комбинации зажимов 128, которые блокируют или удерживают атомайзер во внутренней втулке 222, и выполненной с возможностью перемещения сдвигаемой упорной поверхности 72. Следовательно, выталкивающий механизм 800 для атомайзера выполнен с возможностью выборочного удерживания/блокировки атомайзера 12 и выталкивания атомайзера 12.

Сдвигаемая упорная поверхность 72 сдвигается за счет смещающего элемента 74, удерживающего фланца 225 и неподвижной смещающей поверхности S. Смещающий элемент 74, который может быть пружиной сжатия, расположен между сдвигаемой поверхностью 72 и неподвижной смещающей поверхностью S. По мере изменения расстояния между смещающей поверхностью 72 и неподвижной смещающей поверхностью S изменяется степень сжатия смещающего элемента 74.

Как видно на фиг. 8а, когда атомайзер 12 вталкивается во внутреннюю втулку 222, нижняя часть атомайзера 12 может входить в зацепление со сдвигаемой упорной поверхностью 72. Внутренняя втулка 222 может входить в зацепление со сдвигаемой упорной поверхностью 72 посредством фланца 225, так что за счет внутренней втулки 222 она может быть задвинута в основную часть части для подачи питания. Фланец 225 позволяет сдвигаемой упорной поверхности 72 двигаться синхронно с внутренней втулкой 222, когда она задвинута в часть 6 для подачи питания.

Как представлено на фиг. 8а, перед введением атомайзера 12 в зацепление во внутренней втулке 222 смещающий элемент 74 является несжатым. Сдвигаемая упорная поверхность 72 не прижата к смещающей поверхности S, и смещающий элемент 74 не сжат. Тем не менее, когда атомайзер 12 прижат внутри и введен в зацепление во внутренней втулке 222

в режиме эксплуатации, как представлено на фиг. 8b, сдвигаемая упорная поверхность 72 прижата к смещающей поверхности S, и смещающий элемент 74 сжат между сдвигаемой упорной поверхностью 72 и смещающей поверхностью S.

Как представлено на фиг. 8с, внутренняя втулка 222 может быть задвинута во внешнюю втулку 224. Внутренняя втулка 222 зажимает атомайзер 12 и поэтому, когда внутренняя втулка 222 задвигается, то она задвигает атомайзер 12 во внешнюю втулку, в направлении от мундштучной части. Следовательно, часть 12а для зацепления с клапаном атомайзера 12 больше не находится в зацеплении с закрывающим элементом 44 клапана мундштучной части 4, и смещающий элемент 42 мундштучной части 4 смещает закрывающий элемент 44 в закрытое положение с закрыванием тем самым отверстия для жидкости емкости 10 для жидкости мундштучной части 4. Когда атомайзер 12 задвинут, выпуклости 127 внешней втулки 224 входят в зацепление с верхним уступом 82 кольцевой канавки атомайзера 12 с обеспечением тем самым положения фиксации, так что атомайзер не может быть задвинут дальше. Примыкание верхнего уступа 82 к выпуклостям 127, когда оно связано с дополнительным задвиганием внутренней втулки 222, заставляет зажимы 128 упруго деформироваться в области нижнего уступа 83 при приложении достаточно большого усилия с отделением тем самым атомайзера 12 от внутренней втулки 222. Когда выступы 128а зажимов 128 перемещаются в области нижнего уступа 83, такое перемещение обеспечивает тактильную обратную связь с пользователем, которая указывает на то, что клапан в электронной сигарете закрыт, поскольку часть 12а для зацепления с клапаном атомайзера 12 была выдвинута из закрывающего элемента мундштука. Когда внутренняя втулка 222 перемещается дальше во внешнюю втулку 224, смещающая поверхность S больше не находится в контакте со смещающим элементом 74, в результате чего сдвигаемая упорная поверхность 72 больше не оказывает на атомайзер 12 выталкивающее усилие. Атомайзер 12 выводится из зацепления из внутренней втулки 222, перед тем как смещающая поверхность S будет достаточно задвинута, чтобы соответствующим образом убрать сжимающее усилие, действующее на смещающий элемент 74. Это может обеспечиваться либо задвиганием внутренней втулки 222 перед задвиганием смещающей поверхности S, расположенной на элементе 77, либо одновременным задвиганием смещающей поверхности S, расположенной на элементе 77, но более медленным, чем в отношении внутренней втулки 222.

Если мундштучная часть отделена, и внутренняя втулка 222 задвинута и обеспеченное в результате прилегание верхнего уступа 82 к выпуклостям 127 заставляет зажимы 128 упруго деформироваться в области нижнего уступа 83 с выводением тем самым атомайзера 12 из зацепления с внутренней втулкой 222, обеспечивается выталкивание атомайзера. Как отмечалось ранее, атомайзер 12 выводится из зацепления с внутренней втулкой 222 перед или одновременно с выводением смещающей поверхности из зацепления со смещающим элементом, так что на смещающий элемент продолжает действовать сжимающее усилие, когда атомайзер выводится из зацепления. В результате выхода атомайзера из зацепления с внутренней втулкой смещающее усилие, прикладываемое смещающим элементом 74 к сдвигаемой упорной поверхности 72 при его сжатии, ослабевает с выталкиванием атомайзера 12 из части для подачи питания. Преимущественно фланец или неподвижная поверхность 225 входит в зацепление со сдвигаемой упорной поверхностью во время выталкивания с предотвращением выталкивания также самой сдвигаемой упорной поверхности.

Как проиллюстрировано на фиг. 8с, сдвигаемая упорная поверхность 72 может быть выведена из зацепления с нижней частью атомайзера 12, когда внутренняя втулка 222 находится в задвинутом положении. Сдвигаемая поверхность может иметь форму цилиндра с закрытым концом, выполненным в виде сдвигаемой поверхности, и открытым концом, через который выходит пружина. У сдвигаемой упорной поверхности 72 нижний конец упирается в неподвижную поверхность 225. Неподвижная поверхность остается внутри части 6 для подачи питания в одном и том же положении. Открытый конец цилиндра может быть снабжен фланцем. Цилиндр выполнен с возможностью перемещения в осевом направлении синхронно с внутренней втулкой 122. Поэтому внутренняя втулка может быть снабжена упором 225, расположенным вертикально над частью цилиндра с фланцем. Когда атомайзер 12 расположен в полностью задвинутом положении, сдвигаемая упорная поверхность 72 задвинута и больше не находится в контакте с нижней частью атомайзера. Сдвигаемая упорная поверхность 72 может быть выполнена в виде электрической клеммы. Таким образом, клемма поджимается к соответствующей части для электрического соединения атомайзера 12, когда внутренняя втулка 222 выдвигается наружу из внешней втулки 224. Преимущественно, когда внутренняя втулка задвинута, и сдвигаемая упорная поверхность 72 больше не находится в контакте с нижней частью атомайзера, то атомайзер электрически отсоединен от

электрической клеммы, тем самым обеспечивается то, что атомайзер случайно не включится, когда он не используется.

Для повторного зацепления атомайзера 12 с внутренней втулкой 222 внутренняя втулка 222 может быть выдвинута вверх к атомайзеру 12 так, что зажимы 128 выдвинуты наружу от внешней втулки 224 так, что зажимы повторно входят в зацепление с атомайзером 12 в кольцевой канавке 81. Часть 12а для зацепления с клапаном атомайзера 12 упирается в мундштучную часть 4, и на атомайзер 12 действует сила противодействия; это вызывает перемещение выступов 128а зажимов 128 в области нижнего уступа 83 в кольцевую канавку 81 атомайзера, так что атомайзер 12 снова удерживается зажимами 128. Когда выступы 128а зажимов 128 перемещаются обратно в области нижнего уступа 83, такое перемещение создает тактильную обратную связь с пользователем, которая указывает на то, что клапан в электронной сигарете снова открыт, поскольку часть 12а для зацепления с клапаном атомайзера 12 снова выдвинута для перевода закрывающего элемента мундштука в открытое положение.

Внутренняя втулка 222 может быть перемещена дальше в осевом направлении относительно внешней втулки 224 так, что смещающее усилие от сдвигаемой поверхности 72 превышает радиальное смещающее усилие зажимов 128. Следовательно, когда смещающее усилие от выталкивающей поверхности превышает радиальное смещающее усилие зажимов 128, атомайзер 12 выталкивается из гнезда 66 для атомайзера. Таким образом, внутренняя втулка 122 выполнена с возможностью захвата атомайзера 12, когда зажимы 128 входят в зацепление с нижним уступом 83 атомайзера 12, и перемещения атомайзера 12 в осевом направлении дальше в часть 6 для подачи питания.

Также является преимущественным обеспечить систему уменьшения протекания для повторной заправки емкости 10 для жидкости, которая выполнена с возможностью взаимодействия с клапаном 40 мундштучной части 4. На фиг. 10а–10d проиллюстрирован флакон 90 для заправки, выполненный с возможностью использования вместе с описанной выше мундштучной частью 4 согласно настоящему изобретению. Флакон 90 для заправки содержит резервуар 92 для жидкости и приспособление 96 для перемещения жидкости. Флакон 90 для заправки может также содержать колпачок 94 для защиты приспособления 96 для перемещения жидкости. Резервуар 92 для жидкости предпочтительно выполнен из гибкого материала, так что его можно сжимать для

выталкивания жидкости. Этот флакон 90 для заправки позволяет уравнивать объем жидкости и воздуха внутри емкости для жидкости.

Как проиллюстрировано на фиг. 10a–10d, приспособление 96 для перемещения жидкости содержит корпус 98, часть 99 для соединения с резервуаром и клапан 100 для заправки. Клапан 100 для заправки содержит поршень 106, перемещаемый в осевом направлении внутри корпуса 98. Приспособление 96 для перемещения жидкости может быть прочно соединено с флаконом 90 для заправки с помощью, например, ультразвуковой тепловой обработки. В качестве альтернативы приспособление 96 для перемещения жидкости может быть соединено с резервуаром 92 для жидкости с возможностью отсоединения посредством резьбового соединения 160 (как видно на фигурах).

Поршень 106 имеет первый конец, выполненный в виде части 108 для доставки жидкости, и второй конец, выполненный в виде части 112 для впуска жидкости. Часть 108 для доставки жидкости расположена снаружи корпуса и выполнена с возможностью вставки в мундштучную часть 4 (сторона заправки) электронной сигареты 2. Часть 112 для впуска жидкости расположена внутри корпуса на противоположном конце поршня 106.

Часть 112 для впуска жидкости содержит по меньшей мере один впускной элемент 114 для жидкости. Впускной элемент для жидкости в части для впуска жидкости находится в сообщении по текучей среде с резервуаром 92 для жидкости. Часть 108 для доставки жидкости содержит по меньшей мере один выпускной элемент 110 для жидкости. Выпускной элемент 110 для жидкости выполнен с возможностью доставки жидкости в емкость 10 для жидкости мундштучной части 4 в электронной сигарете 2. Впускной элемент 114 для жидкости и выпускной элемент 110 для жидкости находятся в сообщении по текучей среде посредством канала 107, соединяющего их внутри поршня 106. Жидкость можно преимущественно выталкивать путем сжатия флакона 90 для заправки и удерживания его вверх дном.

Поршень 106 выполнен с возможностью перемещения в осевом направлении флакона 90 между выдвинутым положением и задвинутым положением. В выдвинутом положении поршень 106 выходит из корпуса 98 максимально, так что впускные элементы 112, 114 для жидкости закрыты, а в задвинутом положении поршень 106 задвинут к смещающему элементу 104 в корпусе 98, так что впускные элементы 114 для жидкости находятся в сообщении по текучей среде с жидкостью в резервуаре 92. Поршень 106 соединен со

смещающим элементом 104, который выполнен с возможностью смещения поршня 106 в выдвинутое положение. Таким образом, выдвинутое положение представляет собой исходное положение поршня 106. Смещающий элемент 104 может представлять собой пружину сжатия или любой эластичный упругий материал. Поршень 106 может быть задвинут путем приложения осевого усилия, превышающего смещающее усилие, в результате чего флакон 90 для заправки открыт.

Во время заправки необходимо прочно соединять флакон 90 для заправки с мундштучной частью 4 для обеспечения того, чтобы клапаны флакона для заправки и мундштучная часть находились в правильном осевом положении. Поэтому, корпус 98 емкости 90 для заправки и мундштучная часть 4 могут дополнительно содержать механизм зацепления и блокировки. Механизм блокировки выполнен с возможностью разъемного соединения мундштучной части и флакона для заправки во время заправки. Приспособление зацепления и блокировки может быть выполнено в виде байонетного соединения. Поэтому корпус приспособления для перемещения текучей среды может быть снабжен фиксирующим элементом 115, таким как фиксирующий штифт. В проиллюстрированном варианте осуществления фиксирующий штифт 115 может проходить в поперечном направлении (относительно осевого направления флакона). Поэтому мундштучная часть электронной сигареты будет снабжена граничащими вырезом и канавкой. В качестве альтернативы в не проиллюстрированном варианте осуществления приспособление зацепления и блокировки может быть выполнено в виде винтового соединения.

Как лучше всего видно на фиг. 11a–11d, когда мундштучная часть 4 и приспособление 96 для перемещения жидкости соединены, между мундштучной частью 4 и флаконом 90 для заправки установлено сообщение по текучей среде.

В своем исходном положении (когда они не соединены) как емкость 10 для жидкости, так и клапан 100 для заправки смещены в закрытое положение. Тем не менее клапан 40 емкости для жидкости и клапан 100 флакона для заправки открыты, когда флакон 90 для заправки и мундштучная часть 4 введены в зацепление друг с другом. Поршень 106 флакона 90 для заправки может быть задвинут за счет зацепления с закрывающим элементом 44 клапана 40 в мундштучной части 4. Аналогично закрывающий элемент 44 в мундштучной части 4 перемещается вверх от уплотнительной поверхности, так что отверстие 7 для жидкости в нижней поверхности S2 емкости 10 для жидкости.

Для исключения протекания и выталкивания избыточной жидкости, которая не проходит в емкость для жидкости в мундштучной части, требуется, чтобы емкость 10 для жидкости мундштучной части 4 оставалась открытой дольше, чем флакон 90 для заправки, для приема жидкости всякий раз, когда клапан в флаконе 90 для заправки открыт.

Для этого коэффициент упругости емкости 10 для жидкости в мундштучной части 4 может быть меньше, чем коэффициент упругости емкости 90 для заправки, так что емкость 10 для жидкости открывается перед флаконом 90 для заправки и закрывается после флакона 90 для заправки. В одном представленном в качестве примера варианте осуществления коэффициент упругости флакона для заправки жидкостью составляет 3 Н/мм, а коэффициент упругости емкости для жидкости на мундштуке составляет 1,145 Н/мм.

Впускные элементы 114 для жидкости расположены предпочтительно в поперечном направлении относительно осевого направления поршня 106. Корпус 98 дополнительно содержит кольцевое уплотнение, расположенное по внутренней окружности корпуса. Уплотнение выполнено в осевом положении, которое совпадает с положением впускных элементов для жидкости, когда поршень 106 находится в исходном положении. Следовательно, впускные элементы для жидкости закрыты уплотнением, когда поршень находится в выдвинутом положении.

Выпускные элементы 110 для жидкости в поршне 106 могут также быть расположены в поперечном направлении относительно осевого направления поршня 106. Таким образом верхняя часть выполнена с возможностью примыкания к фланцу закрывающего элемента 44, расположенному в его нижней части. При перемещении втулки вверх в горизонтальном направлении емкости 10 для жидкости образуется проход для жидкости. Благодаря наличию выпускных элементов для жидкости, расположенных в поперечном направлении, жидкость может свободно течь в емкость для жидкости.

Часть для доставки жидкости поршня 106 дополнительно содержит кольцевое уплотнение 113, которое расположено в осевом направлении между выпускными элементами 110 для жидкости и впускными элементами 114 для жидкости, при этом уплотнение 113

выполнено с возможностью плотного прижатия к внутреннему корпусу мундштучной части.

Следует понимать, что для краткости изложения хорошо известные процессы и элементы не были подробно описаны и могли быть опущены. Конкретные этапы, конструкции и материалы были описаны в качестве примера. Тем не менее настоящее изобретение этими конкретными примерами не ограничивается. Следует понимать, что некоторые из описанных конкретных элементов могут быть заменены хорошо известными альтернативами и что описанные этапы способов не должны обязательно выполняться в последовательностях, представленных в качестве примера.

В этом описании представлено некоторое количество отдельных вариантов осуществления. Тем не менее следует понимать, что признаки из разных вариантов осуществления могут быть скомбинированы в любом возможном сочетании. Без отступления от объема формулы изобретения также возможны другие изменения, замены и модификации.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, причем часть в виде заправляемого резервуара содержит заправляемую емкость для жидкости, перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана и первый смещающий элемент,

причем заправляемая емкость для жидкости в своей нижней части снабжена отверстием для жидкости, и перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана выполнен с возможностью перемещения между открытым положением и закрытым положением;

причем первый смещающий элемент выполнен с возможностью смещения перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента клапана в закрытое положение для уплотнения отверстия для жидкости;

причем перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана перемещается в открытое положение, когда часть в виде заправляемого резервуара и флакон для заправки введены в зацепление друг с другом; и

причем первый смещающий элемент имеет первый коэффициент упругости, который меньше, чем второй коэффициент упругости второго смещающего элемента, выполненного с возможностью смещения перемещаемого в осевом направлении клапана для заправки связанного флакона для заправки так, что при зацеплении между связанным флаконом для заправки и частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана части в виде заправляемого резервуара открывается раньше перемещаемого в осевом направлении клапана для заправки связанного флакона для заправки.

2. Часть в виде заправляемого резервуара по п. 1, отличающаяся тем, что перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана направляется посредством трубки для потока пара.

3. Часть в виде заправляемого резервуара по п. 2, отличающаяся тем, что перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана представляет собой трубчатую втулку, которая расположена вокруг трубки для пара.

4. Часть в виде заправляемого резервуара по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что дополнительно содержит механизм зацепления и блокировки,

выполненный с возможностью разъемного соединения части в виде заправляемого резервуара со связанным флаконом для заправки.

5. Часть в виде заправляемого резервуара по п. 4, отличающаяся тем, что механизм зацепления и блокировки представляет собой байонетное соединение, и часть в виде заправляемого резервуара содержит паз байонетного соединения, предназначенный для вмещения фиксирующего элемента байонетного соединения связанного флакона для заправки.

6. Флакон для заправки, выполненный с возможностью соединения с частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты, причем флакон для заправки содержит:

емкость для жидкости, выполненную с возможностью хранения жидкости; и

приспособление для перемещения жидкости, выполненное с возможностью перемещения жидкости из емкости для жидкости в заправляемую емкость для жидкости в электронной сигарете, при этом приспособление для перемещения жидкости содержит корпус, соединительную часть, прикрепленную к емкости для жидкости, и перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки, расположенный внутри корпуса и выполненный с возможностью перемещения между закрытым положением и открытым положением, при этом перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки смещается в направлении закрытого положения вторым смещающим элементом;

причем второй смещающий элемент имеет второй коэффициент упругости, который больше, чем первый коэффициент упругости первого смещающего элемента, выполненного с возможностью смещения перемещаемого в осевом направлении закрывающего элемента связанной части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты так, что при зацеплении между флаконом для заправки и связанной частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты перемещаемый в осевом направлении закрывающий элемент клапана связанной части в виде заправляемого резервуара открывается раньше перемещаемого в осевом направлении клапана для заправки в приспособлении для перемещения жидкости флакона для заправки.

7. Флакон для заправки по п. 6, отличающийся тем, что перемещаемый в осевом направлении клапан для заправки содержит поршень, имеющий часть для впуска жидкости, расположенную внутри емкости для жидкости, и часть для доставки жидкости,

расположенную снаружи емкости для жидкости и выполненную с возможностью введения в часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты,

при этом поршень выдвигается в открытое положение, когда часть для доставки жидкости перемещается в принимающую часть части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты.

8. Флакон для заправки по п. 7, отличающийся тем, что часть для впуска жидкости содержит по меньшей мере один впускной элемент для жидкости, а часть для доставки жидкости содержит по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости, при этом по меньшей мере один впускной элемент для жидкости и по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости находятся в сообщении по текучей среде, и по меньшей мере один впускной элемент для жидкости и по меньшей мере один выпускной элемент для жидкости проходят, соответственно, по меньшей мере частично в поперечном направлении, относительно осевого направления поршня.

9. Флакон для заправки по п. 8, отличающийся тем, что часть для доставки жидкости поршня дополнительно содержит кольцевое уплотнение, которое расположено ниже по меньшей мере одного выпускного элемента для жидкости, при этом уплотнение выполнено с возможностью плотного прижатия к внутреннему корпусу части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты.

10. Флакон для заправки по любому из пп. 7—9, отличающийся тем, что, когда поршень смещается в закрытое положение, часть для впуска жидкости плотно прижимается к внутренней поверхности приспособления для перемещения жидкости.

11. Флакон для заправки по любому из пп. 6—10, отличающийся тем, что дополнительно содержит механизм зацепления и блокировки, выполненный с возможностью разъемного соединения флакона для заправки со связанной частью в виде заправляемого резервуара электронной сигареты.

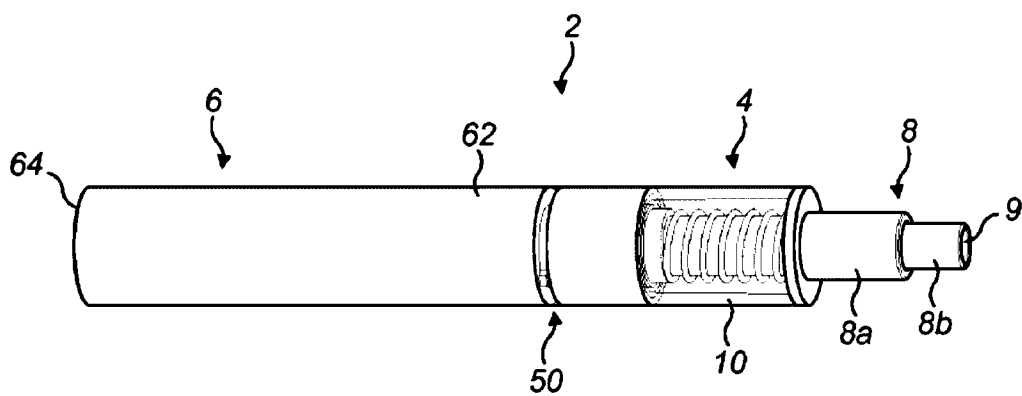
12. Флакон для заправки по п. 11, отличающийся тем, что механизм зацепления и блокировки представляет собой байонетное соединение, и флакон для заправки содержит фиксирующий элемент байонетного соединения, предназначенный для размещения в пазу

байонетного соединения в связанной части в виде заправляемого резервуара электронной сигареты.

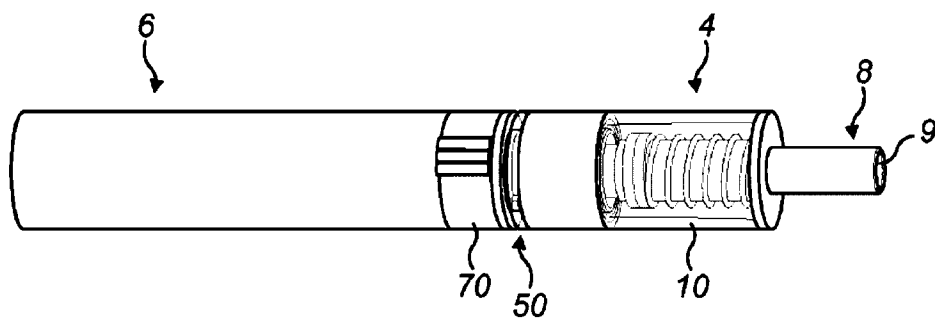
13. Система заправки жидкостью для электронной сигареты, причем система заправки жидкостью содержит:

часть в виде заправляемого резервуара электронной сигареты по любому из пп. 1—5; и

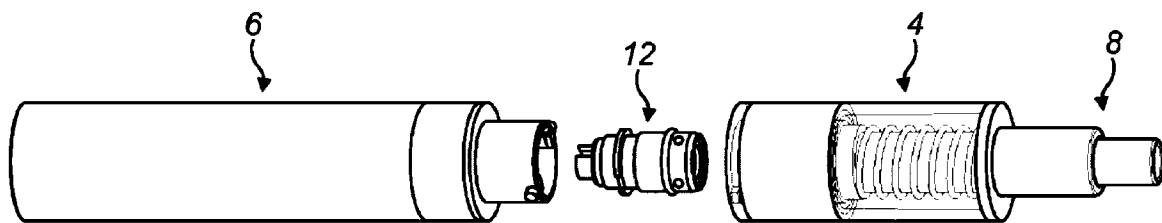
флакон для заправки по любому из пп. 6—12.



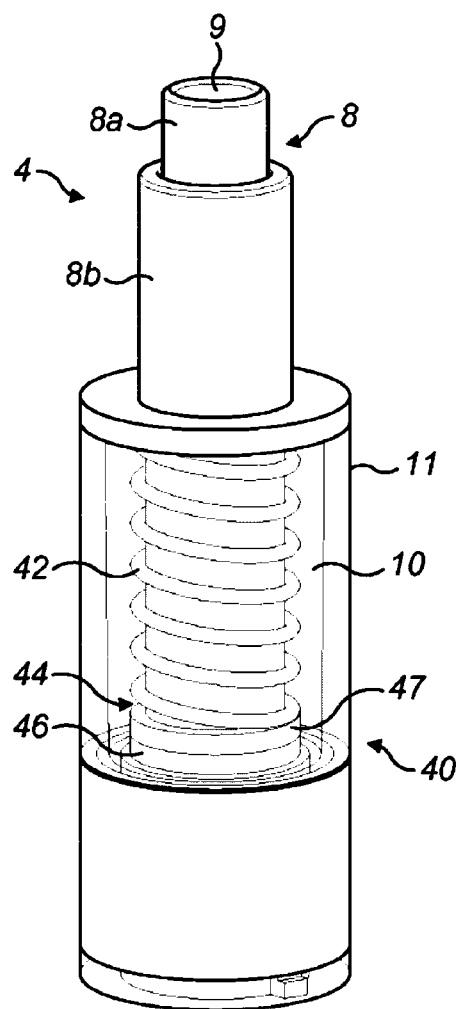
Фиг. 1а



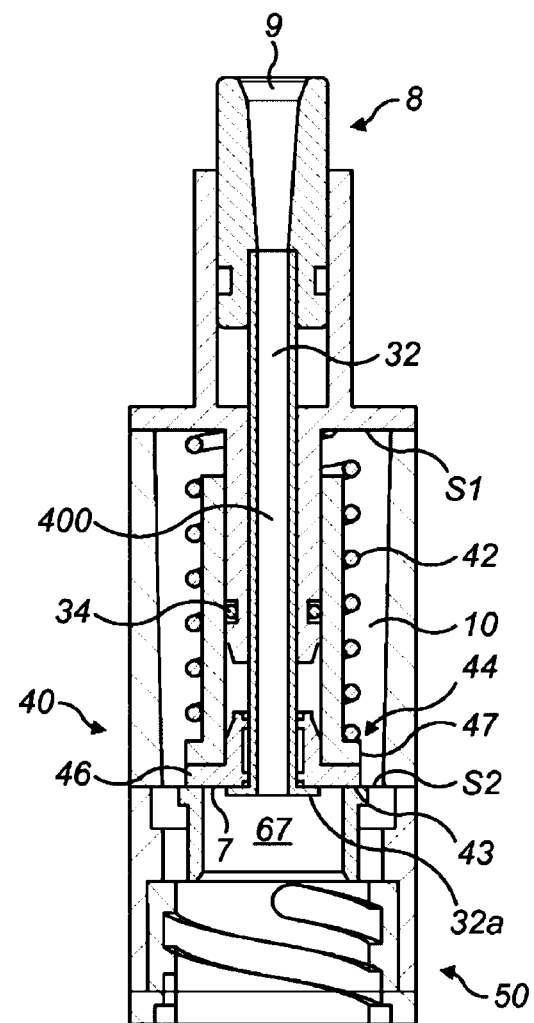
Фиг. 1b



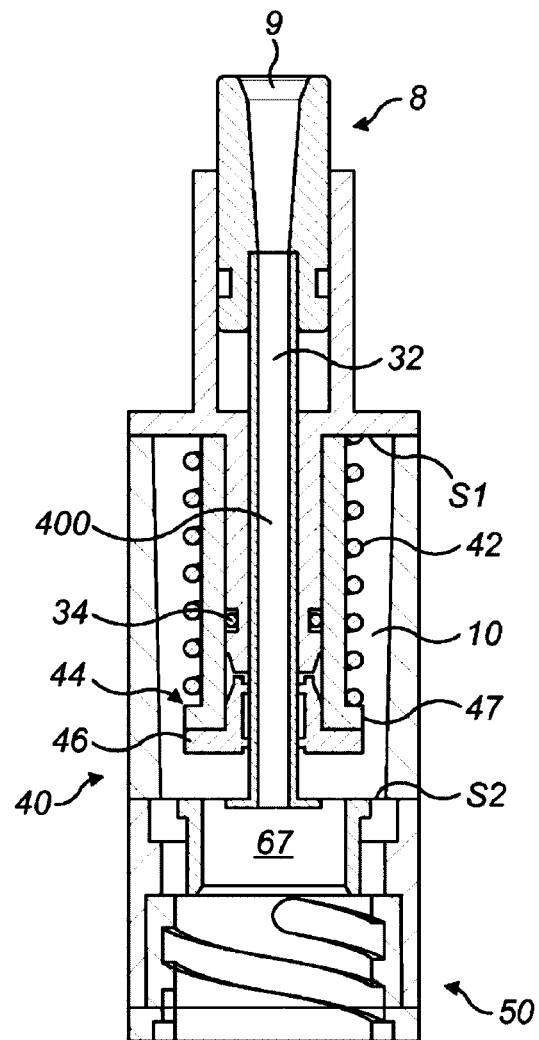
Фиг. 1с



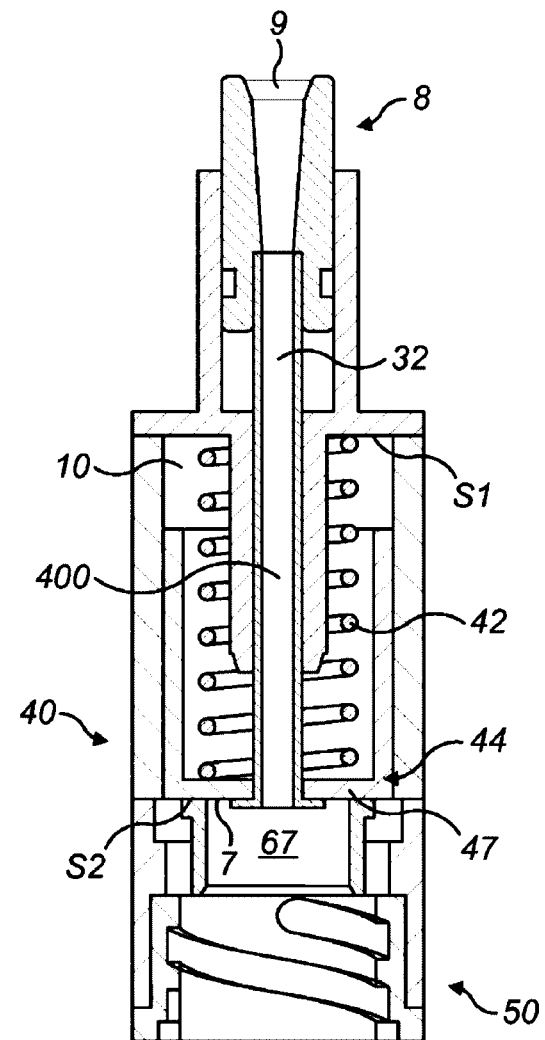
Фиг. 2а



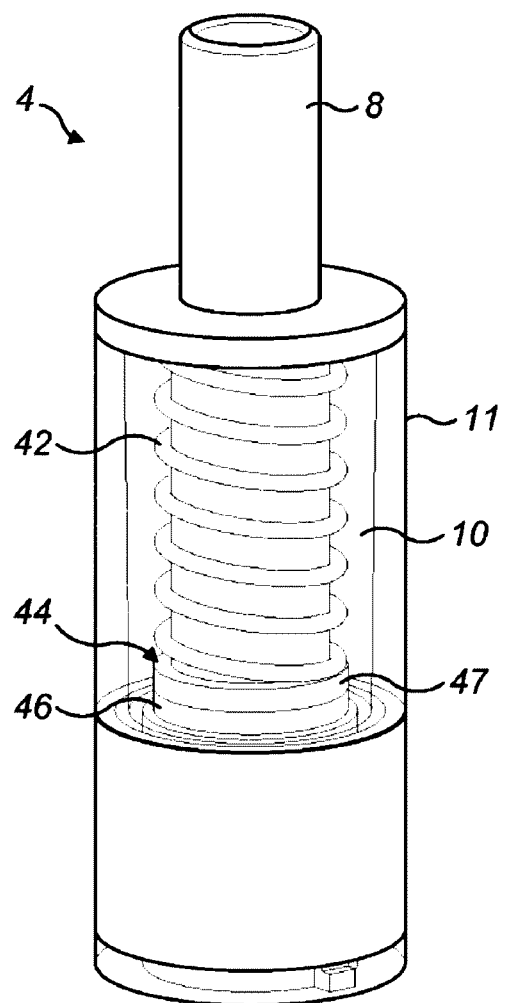
Фиг. 2б



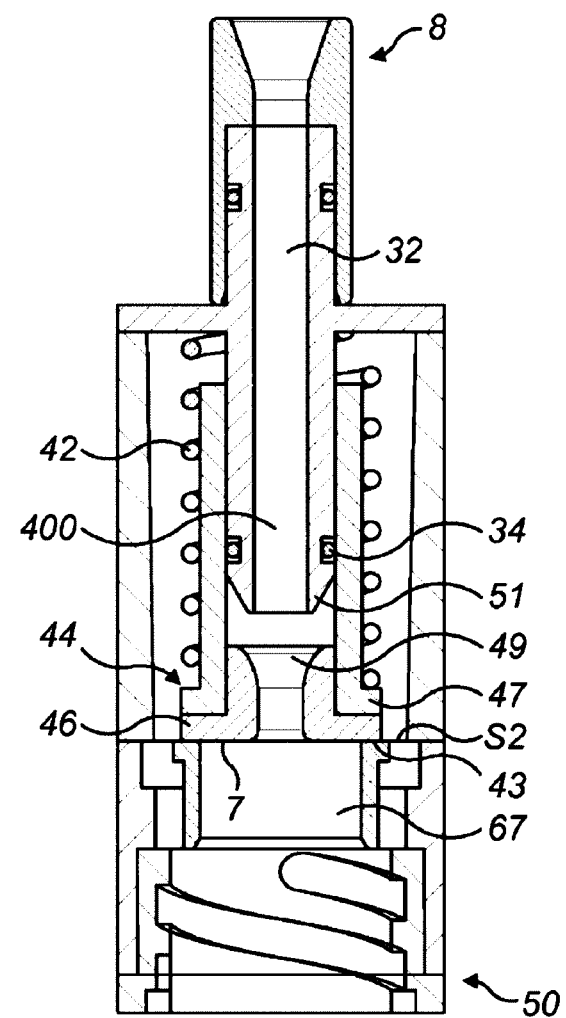
Фиг. 2с



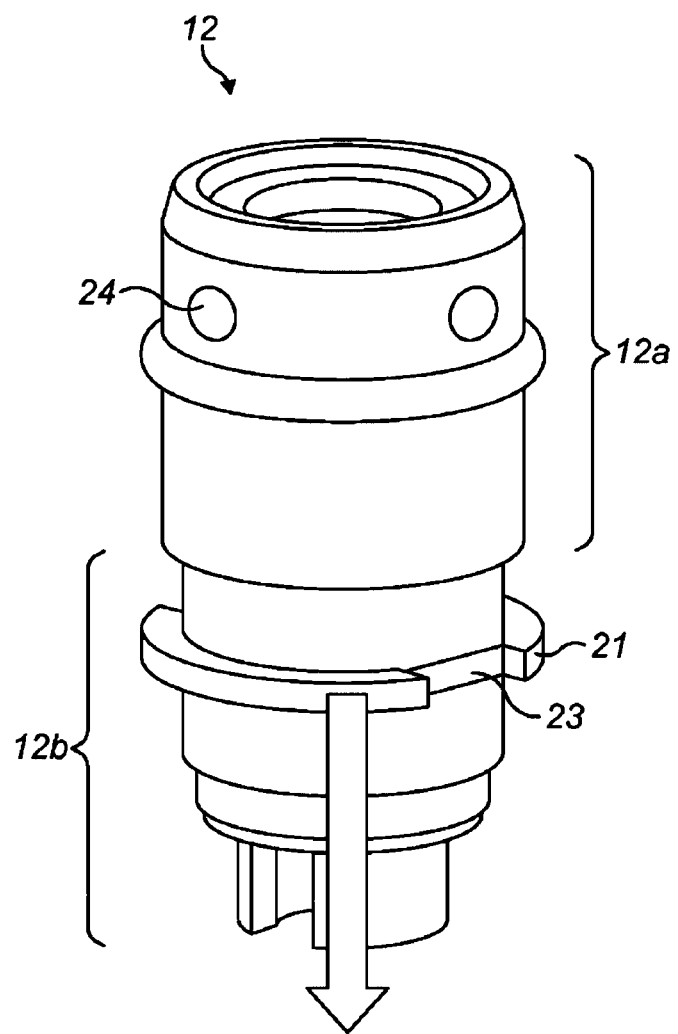
Фиг. 2d



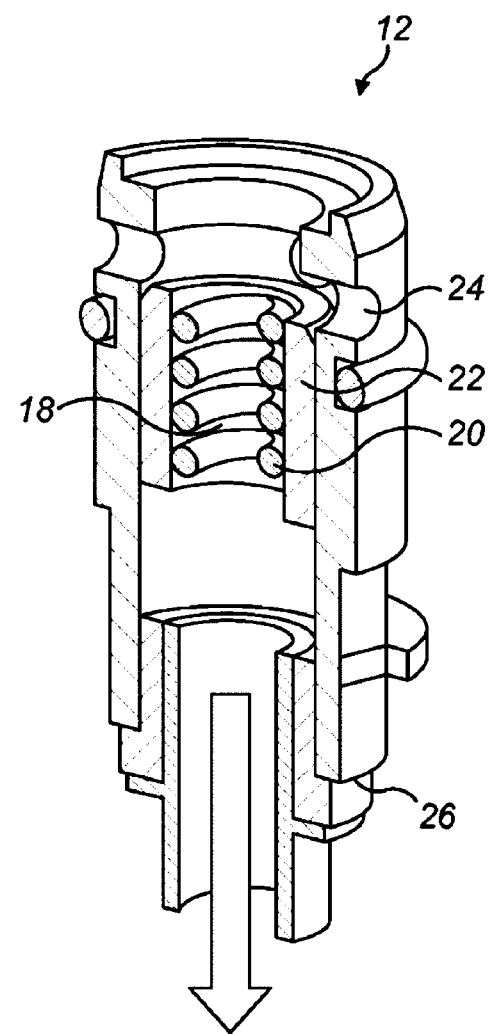
Фиг. 3а



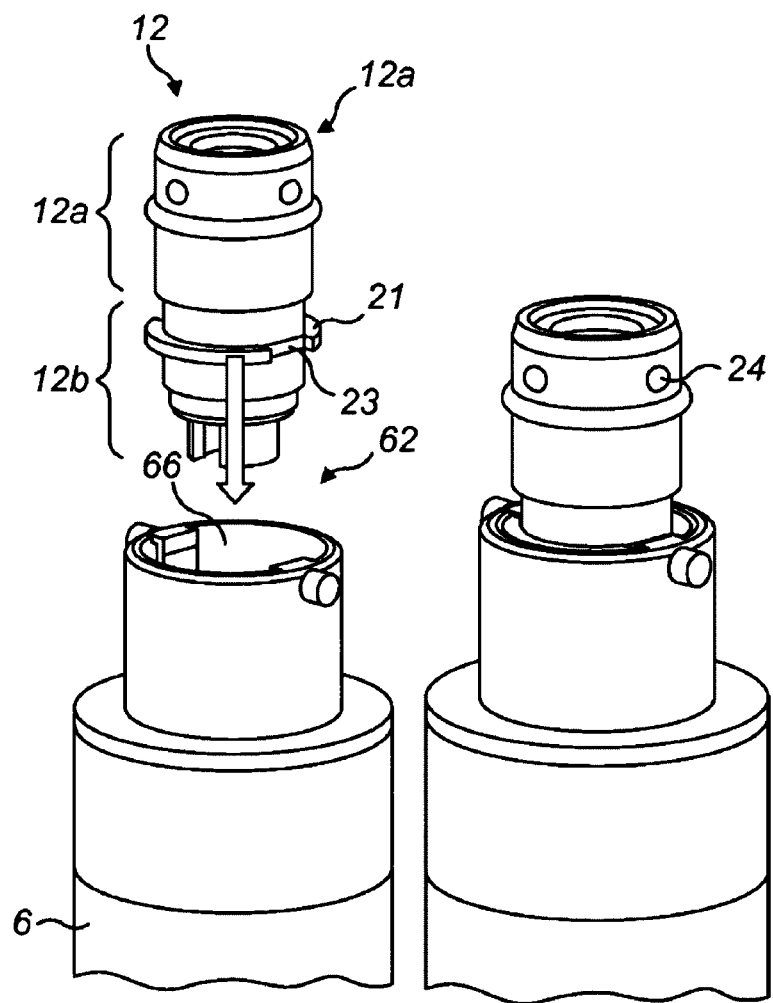
Фиг. 3б



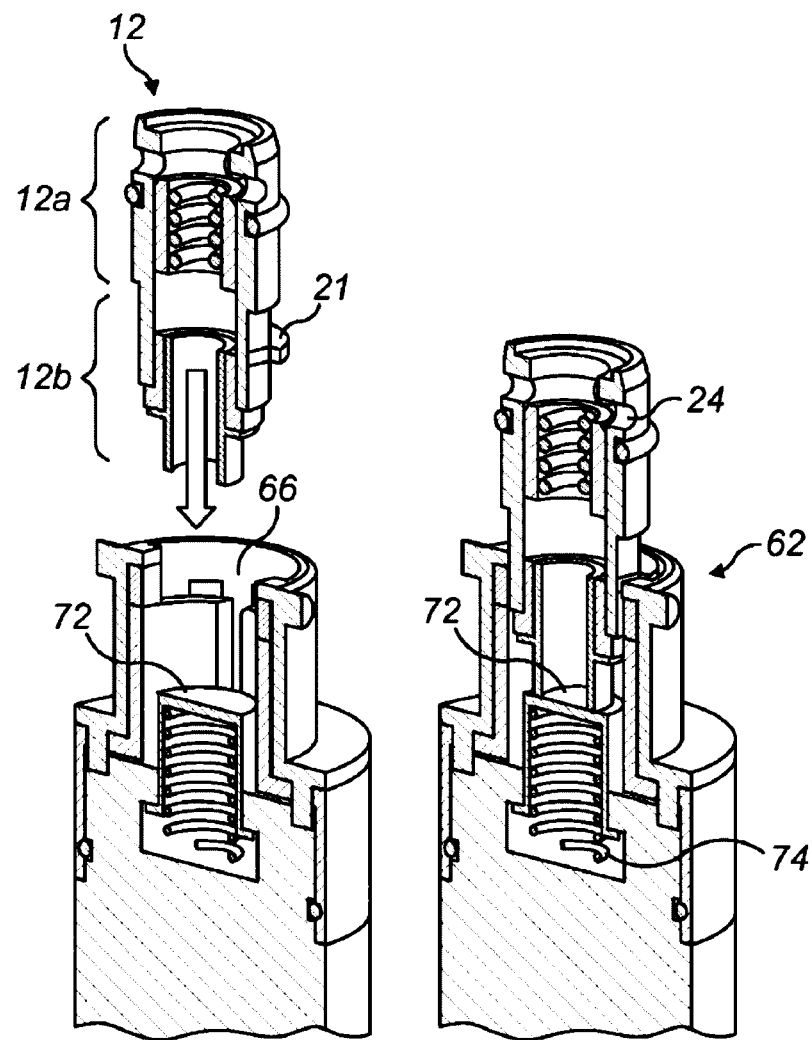
Фиг. 4а



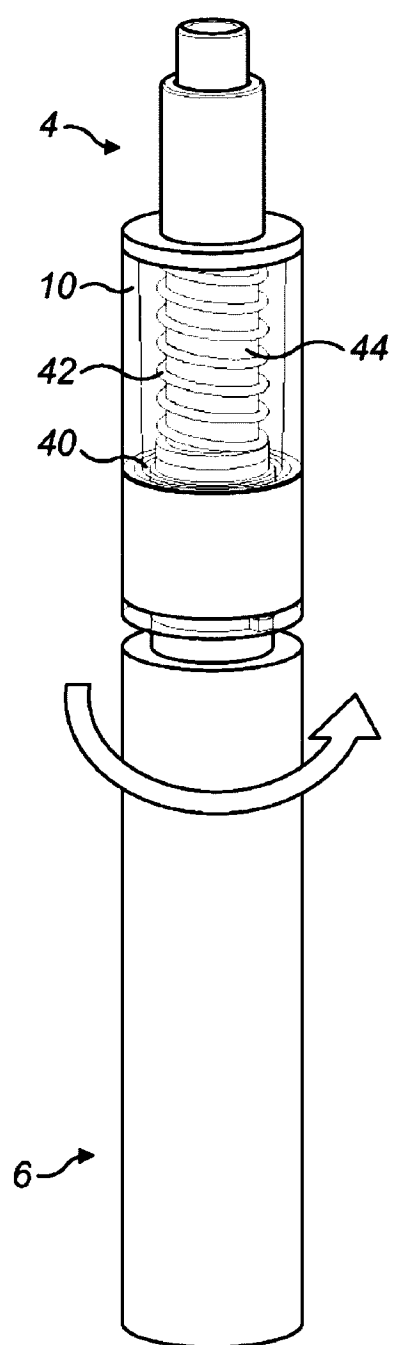
Фиг. 4б



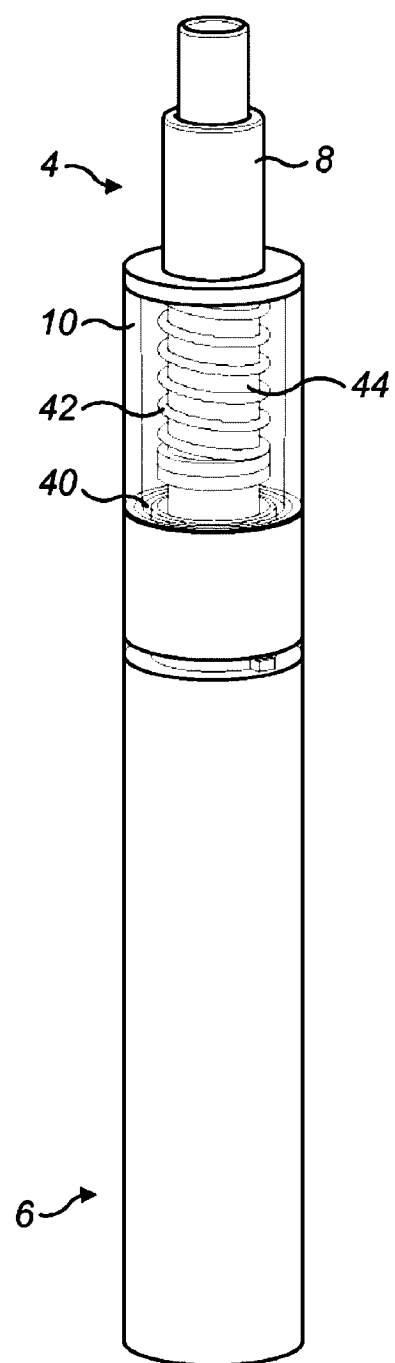
Фиг. 5а



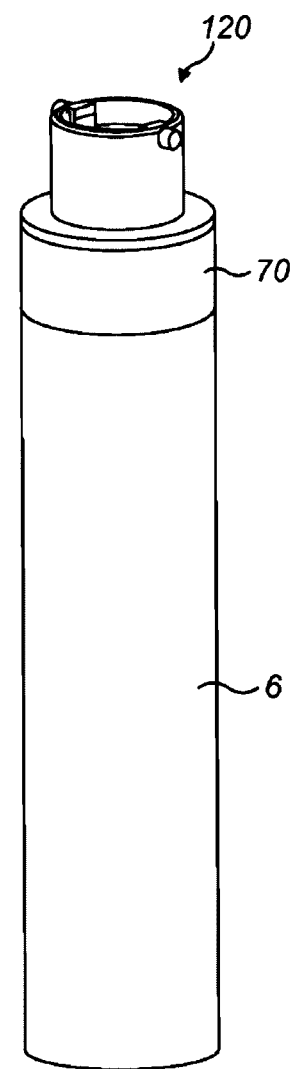
Фиг. 5b



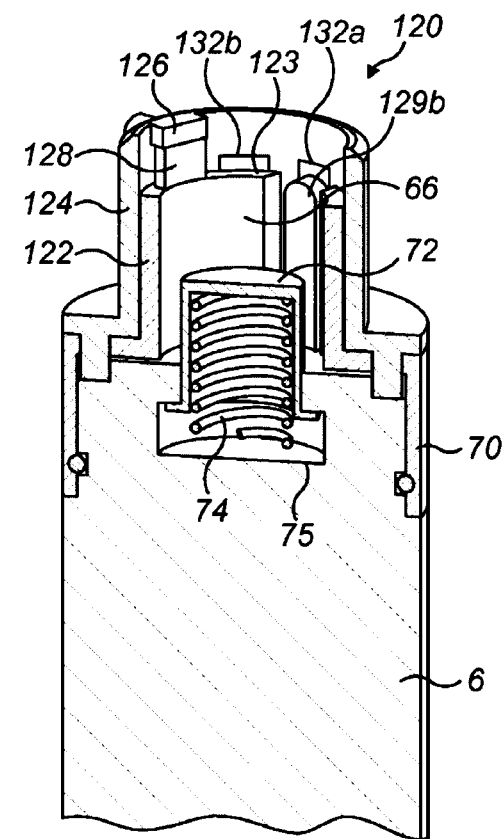
Фиг. 6а



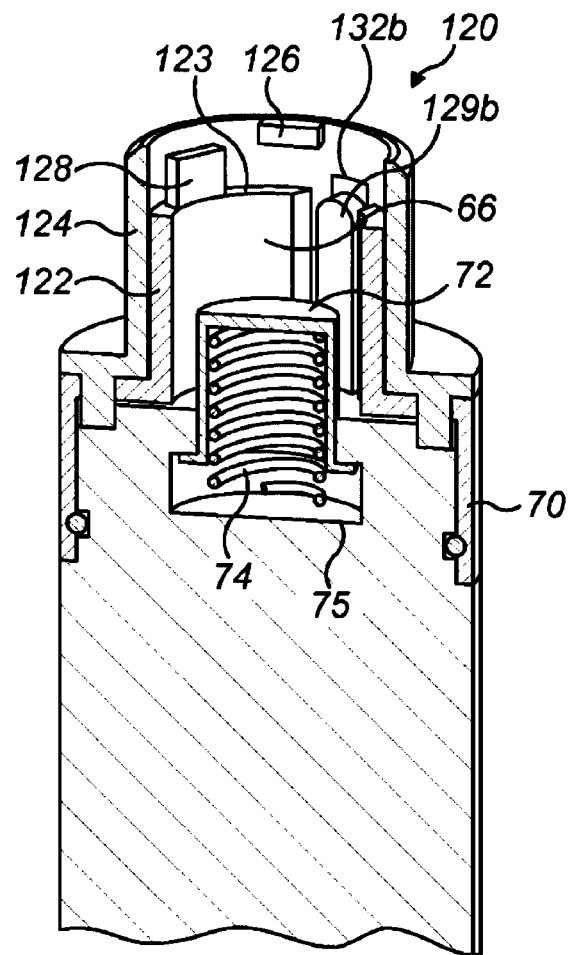
Фиг. 6б



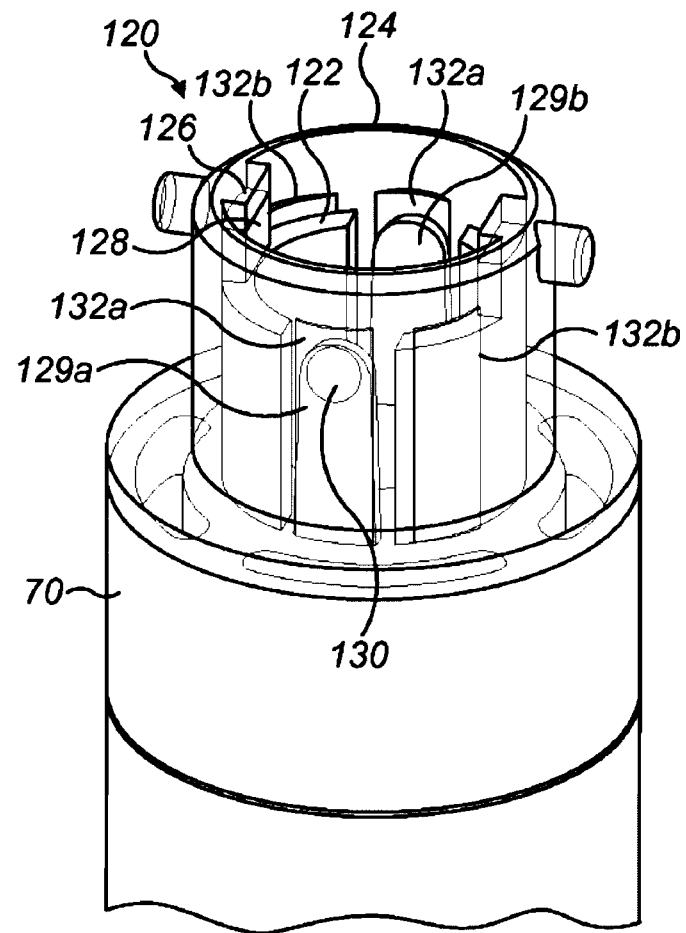
Фиг. 7а



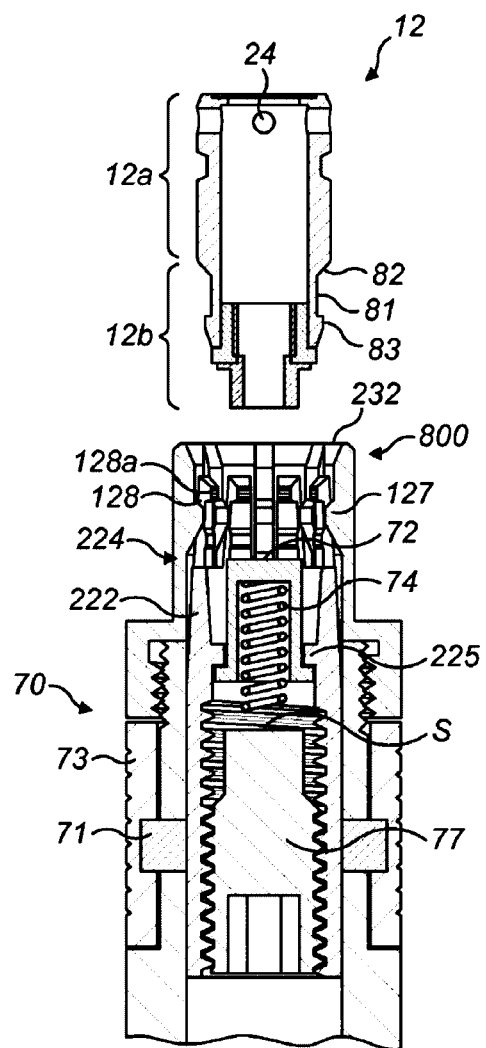
Фиг. 7b



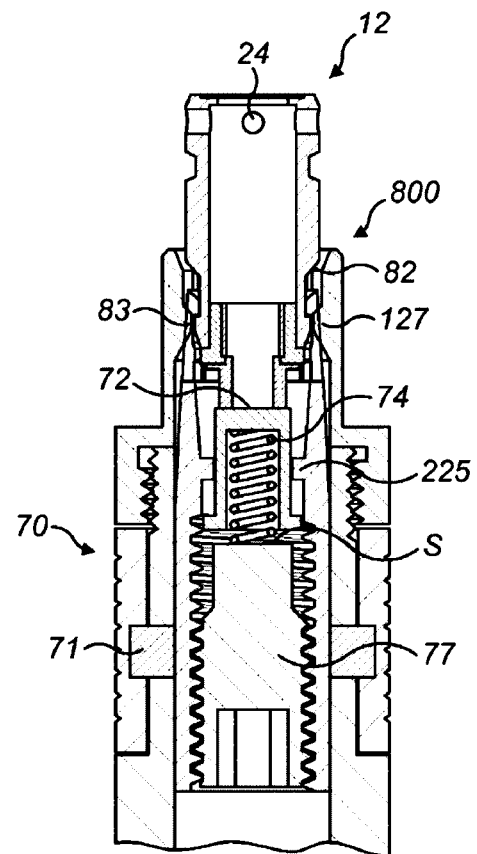
Фиг. 7с



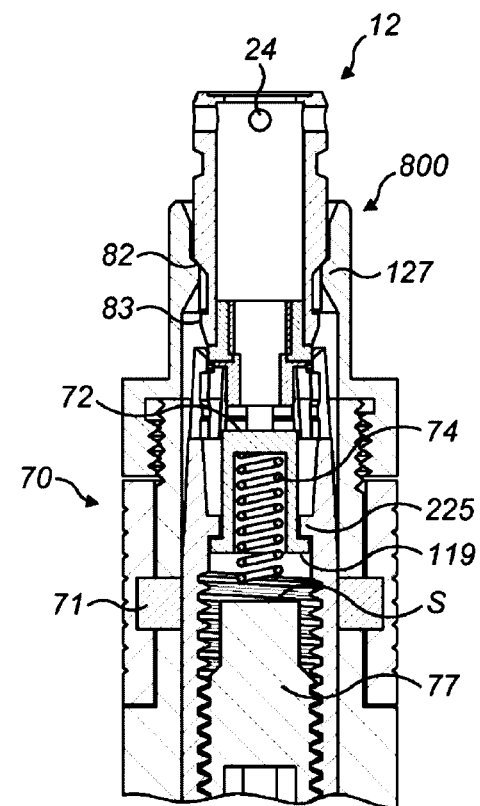
Фиг. 7d



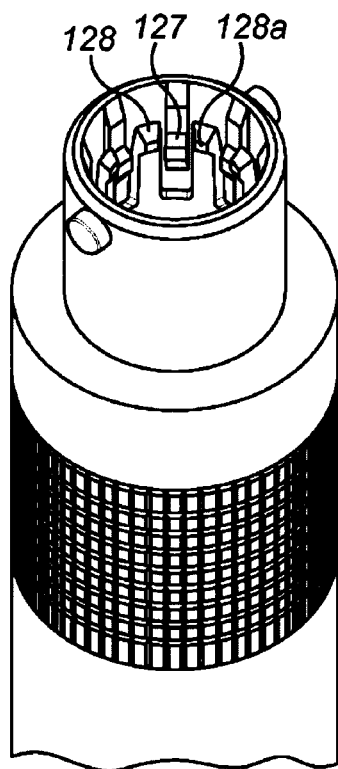
Фиг. 8a



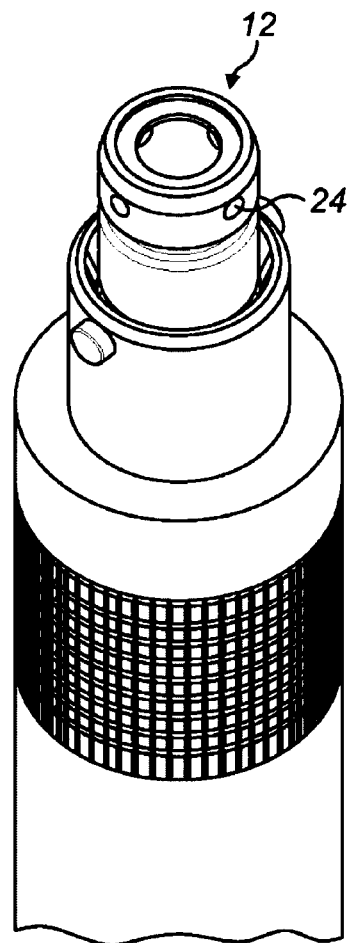
Фиг. 8b



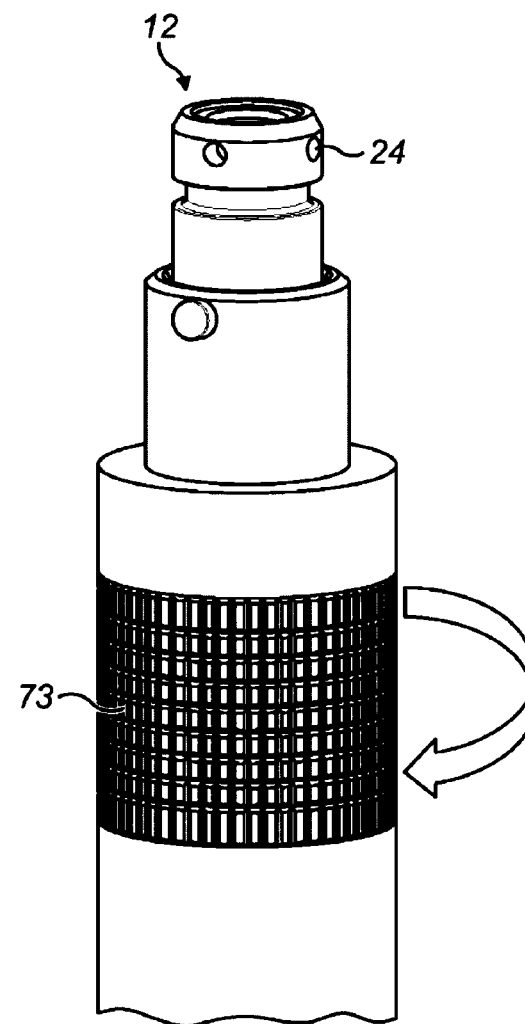
Фиг. 8c



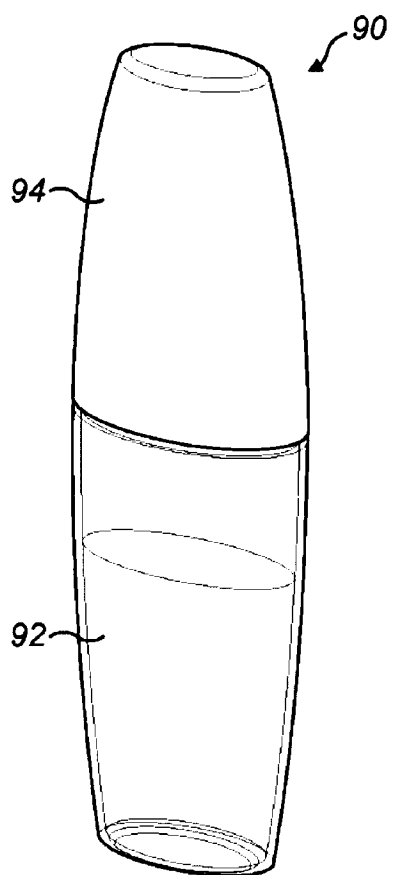
Фиг. 9а



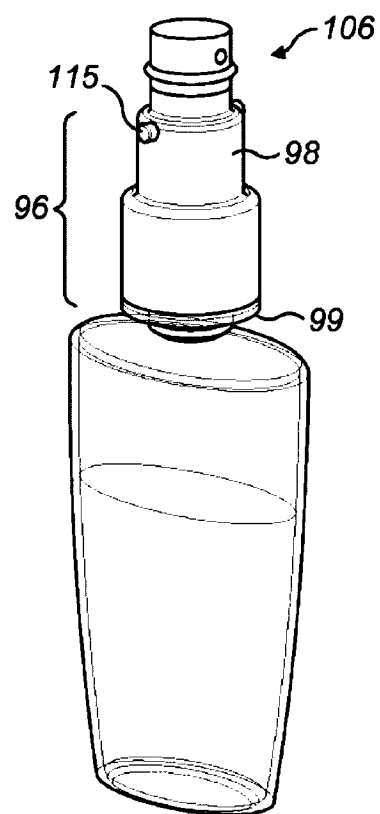
Фиг. 9b



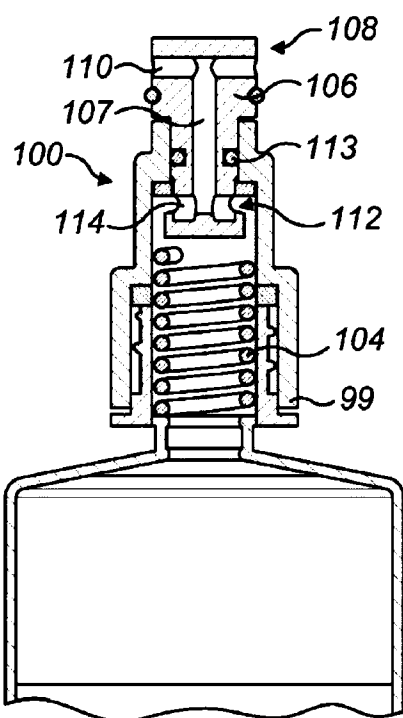
Фиг. 9с



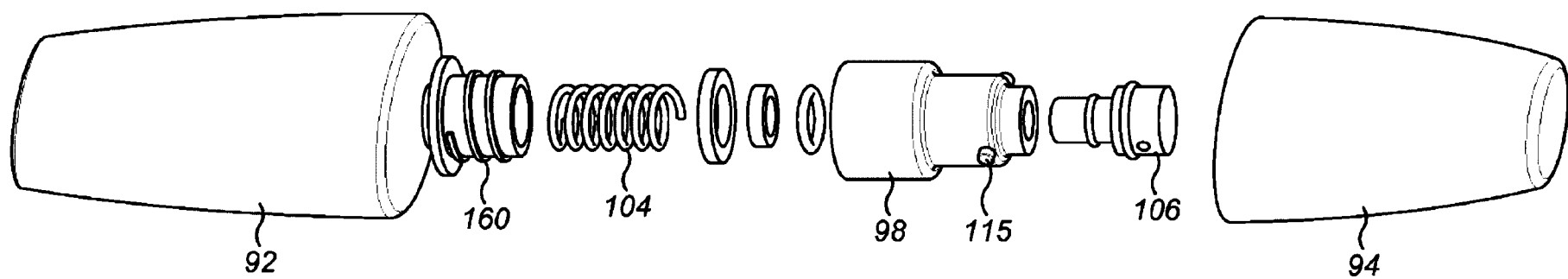
Фиг. 10а



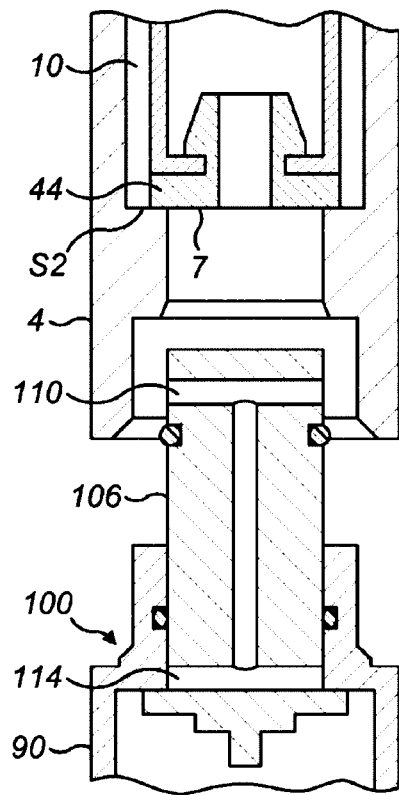
Фиг. 10b



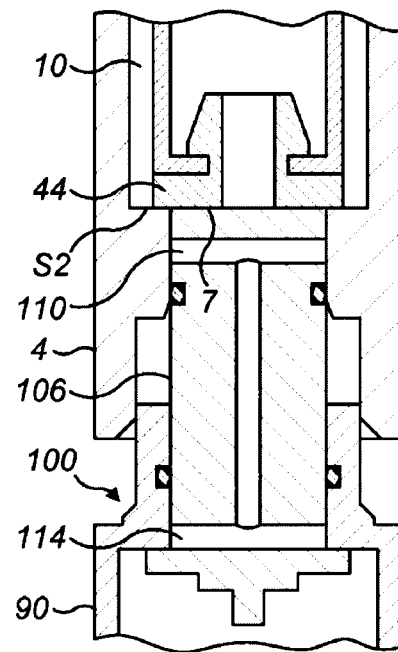
Фиг. 10с



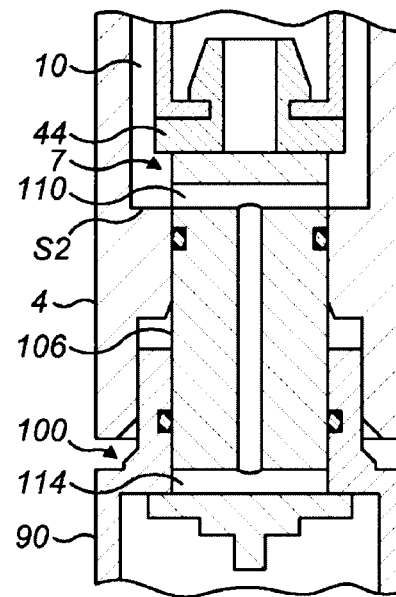
Фиг. 10d



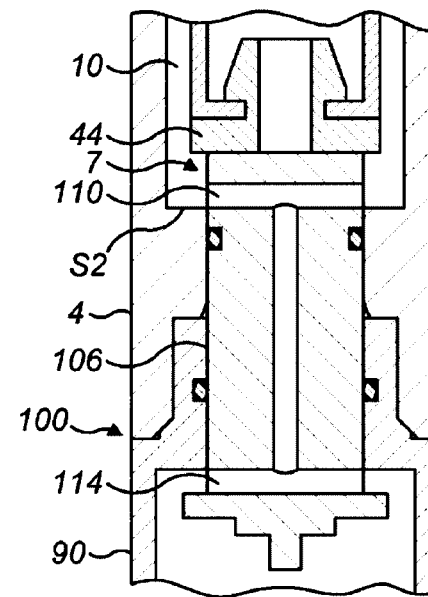
Фиг. 11a



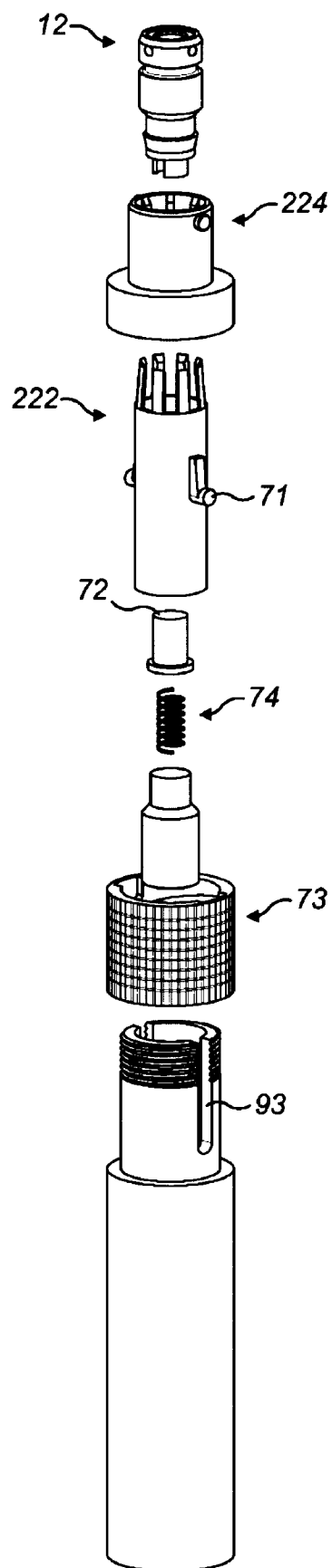
Фиг. 11b



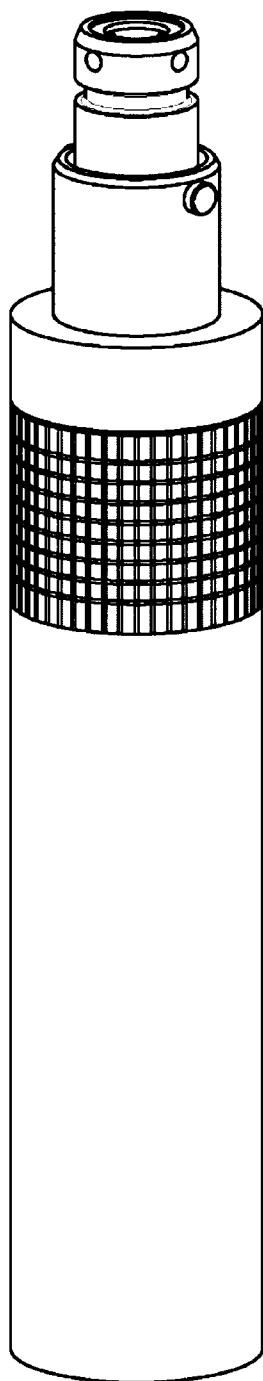
Фиг. 11c



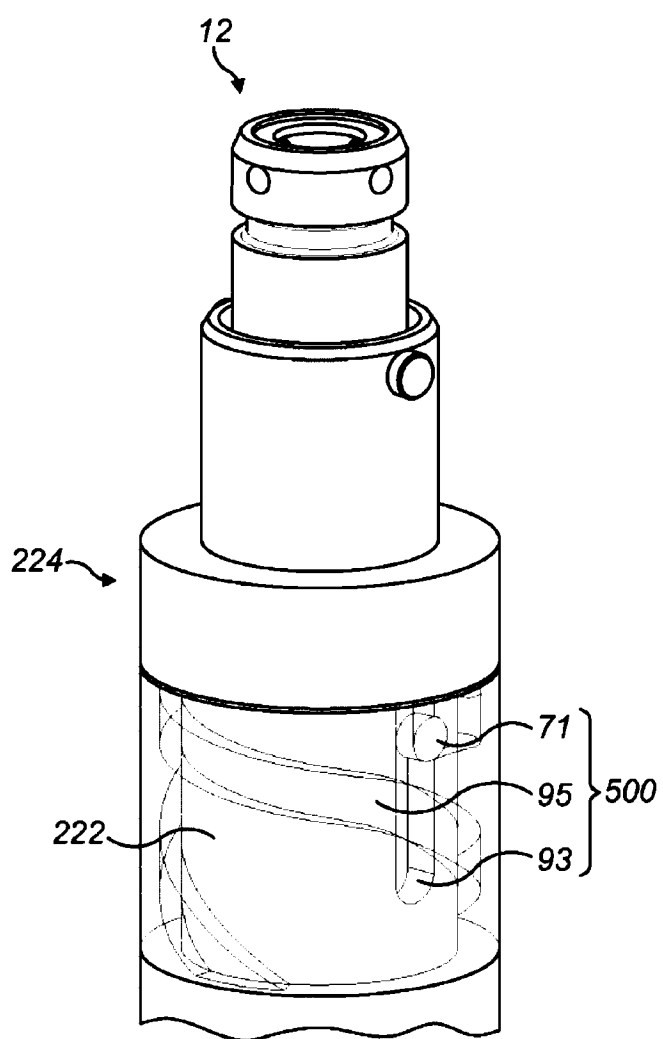
Фиг. 11d



Фиг. 12а



Фиг. 12b



Фиг. 12с