



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 230 990** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК<sup>7</sup> **F 23 Q 2/28**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001126399/06, 29.02.2000

(24) Дата начала действия патента: 29.02.2000

(30) Приоритет: 01.03.1999 US 09/259,288

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2003

(46) Дата публикации: 20.06.2004

(56) Ссылки: US 5697775 A, 16.12.1997. EP 0732545 A1, 18.09.1996. US 5496169 A, 05.03.1996. WO 92/08931 A1, 29.05.1992. WO 98/31774 A1, 23.07.1998. RU 2058509 C1, 20.04.1996.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 01.10.2001

(86) Заявка РСТ:  
US 00/05110 (29.02.2000)

(87) Публикация РСТ:  
WO 00/52390 (08.09.2000)

(98) Адрес для переписки:  
129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25,  
стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", Е.В.Томской

(72) Изобретатель: АДАМС Пол (US),  
ФЭРБЭНКС Флойд Б. (US), ОРАЗЕТТИ Ричард  
М. (US), ТАББИ Брайан (US), ВЭЙЛАЙОНИС  
Томас Г. (US), МАКДОНАФ Джеймс М. (US)

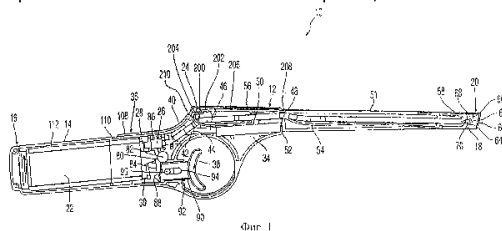
(73) Патентообладатель:  
БИК КОРПОРЕЙШН (US)

(74) Патентный поверенный:  
Томская Елена Владимировна

(54) УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЗАЖИГАЛКА

(57) Зажигалка предназначена для использования в быту. Зажигалка содержит корпус, снабженный рукояткой, форсункой с выходным отверстием и топливным резервуаром. Узел электрического зажигания подключен к первому и второму электрическим каналам. Первый электрический канал содержит первый зазор вблизи выходного отверстия. Второй электрический канал может находиться в рабочей и нерабочей конфигурациях. В рабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала меньше сопротивления первого электрического канала, в результате чего электрический ток, генерируемый узлом электрического зажигания, избирательно идет по второму

электрическому каналу. В рабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала больше сопротивления первого электрического канала, вследствие чего электрический ток идет по первому электрическому каналу, образуя на первом зазоре искру, поджигающую топливо, поступающее из топливного резервуара. Изобретение предотвращает нежелательное срабатывание. 3 с. и 35 з.п. ф-лы, 14 ил.



RU 2 230 990 C2

RU 2 230 990 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 230 990** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **F 23 Q 2/28**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001126399/06, 29.02.2000  
 (24) Effective date for property rights: 29.02.2000  
 (30) Priority: 01.03.1999 US 09/259,288  
 (43) Application published: 27.05.2003  
 (46) Date of publication: 20.06.2004  
 (85) Commencement of national phase: 01.10.2001  
 (86) PCT application:  
US 00/05110 (29.02.2000)  
 (87) PCT publication:  
WO 00/52390 (08.09.2000)  
 (98) Mail address:  
129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja, 25,  
str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij  
i Partnery", E.V.Tomskoj

(72) Inventor: **ADAMS Pol (US),  
FEhRBEhNKS Flojd B. (US), ORAZETTI Richard  
M. (US), TABBI Brajan (US), VEhJLAJONIS  
Tomas G. (US), MAKDONAF Dzhejms M. (US)**  
 (73) Proprietor:  
**BIK KORPOREJShN (US)**  
 (74) Representative:  
**Tomskaja Elena Vladimirovna**

(54) **MULTI-PURPOSE LIGHTER**

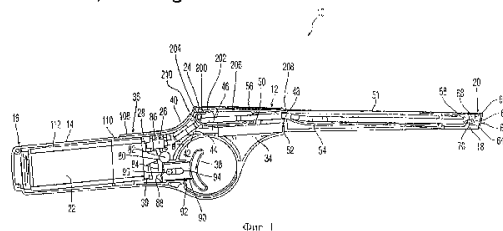
(57) Abstract:

FIELD: multi-purpose lighters.

SUBSTANCE: proposed lighter has body with handle, injector and fuel flask. Electric ignition unit is connected to first and second electric channels. First electric channel has first gap near outlet hole. Second electric channel may be located in working and non-working configuration. In working configuration, resistance of second electric channel is lesser than that of first electric channel; as a result, electric current generated by electric ignition unit runs selectively in second electric channel. In working configuration,

resistance of second electric channel is more than that of first channel; as a result, electric current runs through first electric channel forming spark at first gap which ignites fuel fed from flask.

EFFECT: avoidance of unwanted operation.  
38 cl, 14 dwg



RU 2 230 990 C2

RU 2 230 990 C2

Настоящее изобретение относится к зажигалкам общего назначения, например зажигалкам для зажигания свечей, грилей для барбекю, каминов и костров.

Зажигалки наподобие тех, что используют для зажигания табачных изделий, например сигар, сигарет и трубок, усовершенствовались на протяжении ряда лет. Обычно, в этих зажигалках для генерации искры вблизи форсунки, через которую поступает топливо из топливного резервуара, применяется либо вращающийся фрикционный элемент, либо пьезоэлектрический элемент.

Пьезоэлектрические механизмы получили всеобщее признание. Один такой пьезоэлектрический механизм раскрыт в патенте США № 5262697 (патент '697). Раскрытие патента '697 включено в настоящее описание в качестве ссылки.

Зажигалки также претерпели эволюцию от маленьких портативных зажигалок до некоторых видов удлиненных зажигалок. Эти зажигалки также портативны, но имеют более широкую область применения, а именно зажигание свечей, грилей для барбекю, каминов и костров. Ранее предложенные варианты конструкции сводились, в основном, к наличию удлиненной приводной рукоятки, на конце которой размещается обычная зажигалка. Примеры этой концепции можно найти в патентах США № 4259059 и 4462791.

Кроме того, многие универсальные зажигалки содержат тот или иной рабочий механизм для предотвращения непреднамеренного включения зажигалки взрослыми. Нередко такие механизмы выполняют в виде двухпозиционных переключателей, которые могут препятствовать срабатыванию зажигалки. Однако именно пользователю приходится переводить двухпозиционные переключатели между позициями "вкл" и "выкл", в чем, собственно, и состоит их недостаток. Например, взрослый пользователь, воспользовавшись зажигалкой, может забыть перевести переключатель обратно в положение "выкл", из-за чего данное приспособление оказывается неэффективным.

В опубликованной заявке PCT WO 92/08931 раскрыто защитное приспособление для газовой зажигалки с пьезоэлектрическим механизмом. Защитное приспособление содержит переключатель, который, будучи переведен в первое положение, допускает разряд искры, генерируемой пьезоэлектрическим механизмом, в месте, удаленном от места выпуска газа. Это позволяет предотвратить зажигание газа. Когда переключатель переведен во второе положение, разряд искры происходит достаточно близко к месту истечения газа, что позволяет зажигать выпускаемый газ и, следовательно, обеспечивает нормальную работу зажигалки. Защитный механизм, раскрытый в WO 92/08931 обладает теми же недостатками, что и другие двухпозиционные переключатели.

В опубликованной заявке PCT WO 98/31774 (публикация '774) и двух родственных заявках на патент США, находящихся на рассмотрении, а именно в заявке США № 08/787399, поданной 22 января 1997 г. (заявка '399), и в заявке США № 08/917134, поданной 25 августа 1997 г.

(заявка '134), раскрыта универсальная зажигалка. Раскрытия заявки '399 и заявки '134 включены в данное описание в качестве ссылки. Согласно одному варианту осуществления универсальная зажигалка содержит привод клапана для выпуска топлива и пьезоэлектрический механизм для генерации искры вблизи форсунки. Приводной узел позволяет надавливать на привод клапана и активировать пьезоэлектрический механизм.

Предохранительный элемент нормально запирает приводной узел в нерабочем положении. Действие предохранительного элемента заключается в механической блокировке приводного узла, которая не дает возможности выпускать газообразное топливо и сжимать пьезоэлектрический механизм, а стало быть, предотвращает генерацию искры. Хотя механическое средство блокировки, раскрытое в публикации '774, удовлетворительно препятствует нежелательному срабатыванию, желательнее располагать электрическим механизмом блокировки, препятствующим нежелательному срабатыванию.

Технической задачей изобретения является создание универсальной зажигалки, в которой для предотвращения нежелательного срабатывания само по себе или в сочетании с механическим средством блокировки предусмотрено электрическое средство блокировки.

Эта задача и преимущества, а также другие задачи и преимущества реализуются в зажигалке, которая, в общем случае, содержит корпус, снабженный форсункой с выходным отверстием и топливным резервуаром, подключенным к форсунке посредством избирательной жидкостной связи. Узел электрического зажигания, содержащий первый и второй электрические контакты, оперативно подключен к первому электрическому каналу. Первый электрический канал содержит первый зазор, расположенный вблизи выходного отверстия форсунки. Второй электрический канал также оперативно подключен к узлу электрического зажигания. Для второго электрического канала предусмотрены рабочая и нерабочая конфигурации.

В нерабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала меньше сопротивления первого электрического канала, в результате чего электрический ток, генерированный узлом электрического зажигания, избирательно течет по второму электрическому каналу. В рабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала больше сопротивления первого электрического канала, так что упомянутый электрический ток избирательно течет по первому электрическому каналу и образует на первом зазоре искру, поджигающую топливо, избирательно выпускаемое из топливного резервуара.

В нерабочей конфигурации второй электрический канал может представлять собой непрерывный канал, создающий короткое замыкание на узле электронного зажигания. Второй электрический канал может также содержать второй зазор, который в нерабочей конфигурации меньше первого зазора, в результате чего сопротивление второго зазора остается меньше

сопротивления первого зазора. В рабочей конфигурации второй электрический канал и второй зазор больше первого зазора. Предпочтительно, чтобы в рабочей конфигурации второй зазор был, по меньшей мере, в два раза больше первого зазора.

Согласно одному варианту осуществления зажигалка содержит нажимную кнопку для переключения второго электрического канала из нерабочей конфигурации в рабочую конфигурацию. Нажимная кнопка оперативно связана с упругим элементом, например пружиной. При нажатии нажимной кнопки образуется второй зазор, превышающий искровой зазор. Если упругий элемент выполнен из электропроводящего материала, то упругий элемент может составлять часть второго электрического канала.

Зажигалка может содержать приводной узел, оперативно присоединенный к корпусу, для выдачи топлива из топливного резервуара и для активации узла электрического зажигания. Зажигалка также может содержать предохранительный элемент, который оперативно присоединен к рукоятке и содержит блокировочную часть, присоединенную для движения со смещением относительно приводного узла. Эта блокировочная часть нормально смещена в положение контакта с приводным узлом, предотвращая его рабочее движение. Таким образом, пользователь может избирательно выводить блокировочную часть из контакта с приводным узлом, что позволяет ему задействовать приводной узел, например, посредством гашетки, отходящей от рукоятки.

Согласно другому аспекту изобретения блокировочная часть входит в контакт с деталью приводного узла лишь в том случае, когда переключательный элемент находится между первым и вторым положениями.

Предпочтительные признаки настоящего изобретения раскрыты в прилагаемых чертежах, на которых аналогичные позиции обозначают аналогичные детали, изображенные на нескольких видах, и где:

фиг.1 - вид сбоку универсальной зажигалки согласно изобретению, на котором частично в разрезе показаны ее различные внутренние детали;

фиг.2 - увеличенный и частично фрагментированный вид в перспективе зажигалки, изображенной на фиг.1;

фиг.3 - увеличенный и частично фрагментированный вид сбоку, аналогичный фиг.1, на котором некоторые части опущены, чтобы более отчетливо показать узел предотвращения зажигания, приводной узел и предохранительный элемент;

фиг.4А - схема узла предотвращения зажигания, на котором показан первый и второй электрические каналы, причем второй электрический канал образует цепь короткого замыкания;

фиг.4В - схема узла предотвращения зажигания, на котором показан первый и второй электрические каналы, причем второй электрический канал содержит зазор;

фиг.5 - вид сбоку предохранительного элемента;

фиг.6 - вид в перспективе соединительного стержня;

фиг.7 - увеличенный и частично фрагментированный вид сбоку, аналогичный фиг.3, на котором показан альтернативный

вариант осуществления узла предотвращения зажигания;

фиг.8 - увеличенный и частично фрагментированный вид сбоку, аналогичный фиг.3, на котором показан еще один альтернативный вариант осуществления узла предотвращения зажигания;

фиг.9 - вид сбоку части универсальной зажигалки, отвечающей настоящему изобретению, детализирующий другой вариант осуществления гашетки и предохранительного элемента;

фиг.9А - увеличенный вид сбоку круговой области фиг.9 при нажатой гашетке;

фиг.9В - увеличенный вид сбоку круговой области фиг.9 при отпущенной гашетке;

фиг.10А - вид сбоку части универсальной зажигалки согласно настоящему изобретению, в которой предусмотрен еще один вариант осуществления узла предотвращения зажигания;

фиг.10В - вид в перспективе узла предотвращения зажигания, изображенного на фиг.10А;

фиг.11А - вид сбоку части универсальной зажигалки согласно настоящему изобретению, в которой предусмотрен еще один вариант осуществления узла предотвращения зажигания;

фиг.11В - вид в перспективе узла предотвращения зажигания, изображенного на фиг.11А;

фиг.12А - вид сбоку части универсальной зажигалки согласно настоящему изобретению, в которой предусмотрен еще один вариант осуществления узла предотвращения зажигания;

фиг.12В - вид в перспективе узла предотвращения зажигания, изображенного на фиг.12А;

фиг.13А - частично фрагментированный вид сбоку, на котором изображен другой вариант осуществления узла электрического зажигания, приводного узла и предохранительного элемента согласно настоящему изобретению;

фиг.13В - вид в перспективе узла электрического зажигания, приводного узла и предохранительного элемента, изображенных на фиг.13А;

фиг.14А - вид сбоку части универсальной зажигалки согласно настоящему изобретению, содержащей другой вариант осуществления предохранительного элемента и элемента поворота со смещением;

фиг.14В - вид в перспективе предохранительного элемента и элемента поворота со смещением, изображенных на фиг.14А.

На фиг.1 показан предпочтительный вариант осуществления универсальной зажигалки 10 в соответствии с настоящим изобретением, однако специалисты в данной области должны понимать, что различные элементы допускают многочисленные модификации и замены.

Зажигалка 10, в общем случае, содержит корпус 12, предпочтительно выполненный из штампованного жесткого полимерного или пластикового материала, например из тройного сополимера акрилонитрила, бутадиена и стирола (АБС) и т.п. Корпус 12 содержит рукоятку 14, расположенную вблизи первого конца 16. На втором конце 20 расположена форсунка 18, выпускающая

топливо для поддержания пламени, что будет описано ниже. Термины первый конец 16 и второй конец 20 используются исключительно для удобства и не имеют никакого отношения к сущности изобретения. Рукоятка 14 предпочтительно содержит топливный резервуар 22, который может представлять собой традиционный топливный бак для бутана. Трубопровод 24, представляющий собой, например, пластиковую трубку, присоединен к жидкостному соединителю 26, после чего продолжается или подключается к клапану 28 на топливном резервуаре 22. Противоположный конец трубки 24 присоединен к форсунке 18. Следует также отметить, что объем настоящего изобретения охватывает также зажигалку, которая не содержит собственного топливного резервуара, например устройство, которое генерирует искру или серию искр для зажигания топлива из внешнего источника.

Клапан 28 приводится в действие приводом 30 клапана, который присоединен с возможностью поворота к топливному резервуару 22. При нажатии на привод 30 клапана, например, когда он перемещается по направлению к концу 16, клапан 28 выпускает топливо, которое течет через соединитель 26 и трубку 24 и достигает форсунки 18. Соответствующий топливный резервуар 22 раскрыт в патенте США № 5520197 (патент '197). Раскрытие патента '197 включено в настоящее описание в качестве ссылки.

Приводной узел предусмотрен для передачи нажимного усилия на привод клапана и активации узла электрического зажигания 34, который позволяет создавать искру вблизи форсунки 18. Приводной узел предпочтительно содержит элемент гашетки 38, элемент 80 поворота со смещением и соединительный стержень 46, оперативно присоединенный к узлу зажигания 34. Подробное описание этих элементов приведено ниже. Элемент гашетки 38 можно заменить механизмом сжатия, который предусматривает, что когда давление приложено к рукоятке 14 в определенном направлении, одна деталь рукоятки поворачивается относительно другой, активируя узел зажигания 34. Кроме того, объем настоящего изобретения охватывает узлы зажигания разных типов, например электрические схемы с питанием от батареи или от солнечной батареи. В качестве узла электрического зажигания 34 предпочтительно использовать пьезоэлектрический механизм, хотя это и не обязательно для всех аспектов изобретения. В частности, предпочтительно использовать пьезоэлектрический механизм наподобие того, что раскрыт в патенте '697, раскрытие которого включено в настоящее описание в качестве ссылки.

Пьезоэлектрический механизм 34 схематически изображен на фиг.1-3 и подробно описан в патенте '697. На чертежах показаны подробности, необходимые для понимания настоящего изобретения. В целом, пьезоэлектрический механизм 34 представляет собой телескопический узел, при сжатии которого между первым и вторым электрическими контактами 48, 50 возникает разность потенциалов. В частности, пьезоэлектрический механизм 34 содержит пьезоэлектрический кристалл, находящийся в

электрическом контакте с электрическими контактами 48, 50 и, в общем случае, расположенный между ними. Электрический контакт 48 обычно называют наковальней, и электрический контакт 50 контактирует с ударной площадкой, расположенной на противоположной стороне пьезоэлектрического кристалла. Первый электрический контакт или наковальня 48 находится в непосредственном контакте с электропроводящим отводом 51, который расположен с внешней стороны участка корпуса 12 в месте соединения 52, что лучше всего показано на фиг.3.

Проводящий отвод 51 предпочтительно выполнен из металла. Второй электрический контакт 50 присоединен к изолированному проводу 54 с двумя обнаженными концами 56, 58. Обнаженный конец 56 присоединен к контакту 50, а обнаженный конец 58 присоединен к форсунке 18. Форсунка 18 может также содержать распылительную пружину, которая представляет собой, по существу, электропроводящую витую пружину, причем промежуток между соседними витками пружины подобран так, чтобы обеспечивать смешивание воздуха с выпускаемым топливом для получения надлежащей смеси воздух/топливо для воспламенения. Форсунка 18, таким образом, выступает в качестве первого электрода и для этой цели ее предпочтительно изготавливать из электропроводящего металла, например латуни или цинка. Используемый здесь термин электрод означает оконечность электрического канала.

Проводящий отвод 51 электрически подключен к контакту 48 в месте соединения 52. На противоположном конце лапка или антенна 60, выштампованная из отвода 51 вблизи конца 20, играет роль второго электрода, образуя совместно с выходным отверстием 64 форсунки 18 искровой зазор 62. Первый электрод (форсунка 18 или распылительная пружина), провод 54, пьезоэлектрический механизм 34, отвод 51 и второй электрод (лапка или антенна 60) образуют первый электрический канал. Отверстие 66 на конце проводящего отвода 51 открывает проход топлива из зажигалки. Кроме того, как обычно, могут быть предусмотрены боковые прорезы 68 для поступления воздуха, из которых лишь одна показана на фиг.1.

Предпочтительно, чтобы вокруг, по меньшей мере, части форсунки 18 и, в общем случае, между форсункой 18 и проводящим отводом 51 располагался электроизолирующий колпачок 70. Этот электроизолирующий колпачок 70 предотвращает генерацию искр между форсункой 18 и какими бы то ни было поверхностями проводящего отвода 51, кроме лапки 60.

Согласно фиг.1-3 узел предотвращения зажигания 200, отвечающий настоящему изобретению, согласно первому варианту осуществления содержит второй электрический канал, оперативно подключенный к пьезоэлектрическому механизму 34. Второй электрический канал содержит третий электрод 202 и четвертый электрод 204. Третий электрод 202, который может быть присоединен к корпусу 12, подключен к первому концу провода 206.

Второй конец провода 206 присоединен к электропроводящему отводу 51 в месте соединения 208. Согласно вышеописанному электрический контакт 48 находится в непосредственном контакте с электропроводящим отводом 51 в месте соединения 52. Таким образом, третий электрод 202 электрически соединен с электрическим контактом 48.

Четвертый электрод 204 присоединен к предохранительному элементу 36 на незакрепленном упругом переднем конце 40 и подключен к первому концу провода 210. Второй конец провода 210 присоединен к электрическому контакту 50. Таким образом, третий и четвертый электроды 202, 204 электрически соединены с пьезоэлектрическим механизмом 34. Согласно первому варианту осуществления третий и четвертый электроды 202, 204, провода 206, 210 и отвод 51 образуют второй электрический канал для электрической энергии, высвобождаемой при активации пьезоэлектрического механизма 34. Когда третий и четвертый электроды 202, 204 соприкасаются или находятся в непосредственной близости друг к другу, например в отсутствие нажатия на предохранительный элемент, второй электрический канал либо закорачивает пьезоэлектрический механизм 34, либо эффективное сопротивление второго электрического канала оказывается значительно меньше, чем у первого электрического канала, в результате чего любая электрическая энергия, генерируемая при активации пьезоэлектрического механизма 34, избирательно отводится от первого электрического канала.

На фиг.2 и 5 наилучшим образом проиллюстрированы конструкция предохранительного элемента 36 и его присоединение к корпусу 12. Было установлено, что предохранительный элемент 36 можно изготавливать из полимера, который в ходе эксплуатации проявляет упругость или гибкость. В качестве такого полимера можно использовать, например, полиацеталь. Хотя можно использовать и другие конструкции, включающие в себя другие типы упругих элементов или пружин, один вариант конструкции предусматривает упругий элемент, один конец 108 которого прикреплен посредством консольного соединения к рукоятке 14. В частности, внутри прорези 112 в рукоятке 14 находится фланцевая деталь 110, прикрепленная к концу 108 предохранительного элемента 36. При этом передний конец 40 предохранительного элемента 36 не соединяется с корпусом 12 и допускает упругое смещение вниз, приводящее к разрыву электрического контакта третьего и четвертого электродов 202 и 204. При нажатии на передний конец 40 возникает или начинает увеличиваться второй зазор 205 между третьим и четвертым электродами 202, 204. Когда второй зазор достаточно велик, электрическую энергию, высвобождаемую пьезоэлектрическим механизмом 34, можно избирательно направлять по первому электрическому каналу, при этом в искровом зазоре 62 будет возникать искра. Предпочтительно, чтобы при полностью нажатом предохранительном элементе 36

второй зазор 205 примерно в два или более раз превосходил искровой зазор 62, гарантируя возникновение искры в искровом зазоре 62 или вблизи него.

На фиг.4А и 4В показана схема узла предотвращения зажигания, отвечающего настоящему изобретению. Позиция Р обозначает пьезоэлектрический механизм 34, а  $P_1$  - первый электрический канал. Согласно рассмотренному выше первый электрический канал содержит форсунку 18, играющую роль первого электрода, и лапку 60, выступающую в роли второго электрода, между которыми существует искровой зазор 62. Первый электрический канал имеет эффективное сопротивление  $R_1$ . Второй электрический канал, рассмотренный выше, обозначен позицией  $P_2$  и имеет эффективное сопротивление  $R_2$ . Когда третий и четвертый электроды 202 и 204 соприкасаются или находятся в непосредственной близости друг к другу,  $R_2$  весьма мало по сравнению с  $R_1$ , и второй электрический канал превращается в цепь короткого замыкания или эффективную цепь короткого замыкания. Всякий ток, генерируемый в результате срабатывания пьезоэлектрического механизма 34, избирательно течет по второму электрическому каналу. Это позволяет отводить электрический ток от первого электрического канала  $P_1$  и предотвращать генерацию искры в искровом зазоре 62, тем самым избегая воспламенения выпускаемого топлива. Когда между электродами 202 и 204 имеется второй зазор 205, то если ширина зазора 205 меньше ширины искрового зазора 62, сопротивление искрового канала во втором зазоре 205 меньше, чем в искровом зазоре 62. Таким образом, всякий ток, генерируемый при срабатывании пьезоэлектрического механизма 34, избирательно порождает искру во втором зазоре 205 и предотвращает зажигание выпускаемого топлива. Если же второй зазор 205 больше искрового зазора 62, то второй зазор 205 имеет большее сопротивление, чем искровой зазор 62. Таким образом, всякий ток, порожденный срабатыванием пьезоэлектрического элемента 34, избирательно проходит по первому электрическому каналу и порождает искру в искровом промежутке 62, поджигая выпущенное топливо.

В сущности, во втором электрическом канале возможны три конфигурации третьего и четвертого электродов 202, 204. В первой конфигурации третий и четвертый электроды 202, 204 электрически соединены, и второй электрический канал образует цепь короткого замыкания для любой электрической энергии, высвобождаемой пьезоэлектрическим механизмом 34. Важно отметить, что благодаря упругости переднего конца 40, третий и четвертый электроды 202, 204 нормально смещены так, что образуют электрическое соединение или находятся в непосредственной близости друг к другу. Во второй конфигурации предохранитель 36 частично нажат, в результате чего третий и четвертый электроды 202, 204 разделены вторым зазором 205. Однако когда этот зазор меньше искрового зазора 62, электрический ток, высвобождаемый пьезоэлектрическим механизмом 34, по прежнему течет по

второму электрическому каналу, порождая искру между третьим и четвертым электродами 202, 204. Поскольку эта искра возникает на удалении от форсунки 18 выходного отверстия для выпуска топлива, зажигания не происходит. В третьей конфигурации предохранитель 36 нажат по существу так, что второй зазор 205 значительно превосходит искровой зазор 62, в результате чего электрический ток, высвобождаемый при активации пьезоэлектрического механизма 34, избирательно течет по первому электрическому каналу. По этой причине искра образуется в искровом зазоре 62, поджигая топливо, выпускаемое из форсунки 18.

Хотя узел предотвращения зажигания 200 сам по себе удовлетворительно препятствует нежелательной активации, для предотвращения нежелательной активации можно использовать узел предотвращения зажигания 200 в сочетании с механическим средством блокировки. Пример такого механического средства блокировки вкпе с узлом предотвращения зажигания 200 показан на фиг.1-3. В частности, предохранительный элемент 36 нормально блокирует приводной узел в нерабочем положении, что не позволяет пользователю нажимать или утапливать гашетку 38. К переднему концу 40 предохранительного элемента 36 присоединена крючкообразная лапка 42, нормально сцепленная со структурой 44 стопорного элемента на соединительном стержне 46, отдельно показанном на фиг.6. Когда крючкообразная лапка 42 находится в зацеплении со структурой 44 стопорного элемента, которая может представлять собой углубление в соединительном стержне 46, соединительный стержень не может перемещаться в прямом направлении, чтобы сжимать и приводить в действие пьезоэлектрический механизм 34. Таким образом, предохранительный элемент 36 препятствует значительному перемещению гашетки 38 в направлении к приводу 30 клапана, тем самым препятствуя высвобождению электрической энергии пьезоэлектрическим механизмом 34.

Чтобы лучше понять, как работает зажигалка 10, можно обратиться к фиг.2 и 3. Помимо гашетки 38 и соединительного стержня 46, приводной узел 32 содержит элемент 80 поворота со смещением, оперативно присоединенный между ними. В частности, поворотный элемент 80 смонтирован на шпильке 82 с возможностью смещения, например, посредством пружины кручения (не показана), расположенной между элементом 80 и шпилькой 82, так что элемент 80 смещен в направлении против хода часовой стрелки, как показано на фиг.1 и 3.

Альтернативно, поворотный элемент 80 может смещаться возвратной пружиной, расположенной внутри двух телескопических элементов пьезоэлектрического механизма 34, чтобы поддерживать разделение телескопических элементов. Упомянутая возвратная пружина прикладывает смещающее усилие к стержню 46, находящемуся в физическом контакте с поворотным элементом 80. Такая возвратная пружина раскрыта в патенте '697.

Элемент 80 поворота со смещением

дополнительно содержит пару рычажков 84, 86, в общем случае, отходящих от шпильки 82. Лапка 84 может содержать кулачок 88 для нажатия на привод 30 клапана, когда пользователь давит на гашетку 38. Альтернативно, для непосредственного воздействия на привод 30 клапана можно использовать часть самой гашетки 38. Гашетка 38 предпочтительно содержит удлинитель 90, в котором проделана проточка 92 для скользящего перемещения относительно корпуса 12. Удлинитель 90 дополнительно содержит прорезь 94, в которую входит шпилька 96, жестко соединенная с корпусом 12 или отлитая совместно с ним. В положении, показанном на фиг.3, шпилька 96 упирается в один из концов прорези 94, препятствуя дальнейшему прямому перемещению гашетки 38. Противоположный конец прорези 94 может действовать как стопор в другом направлении. Для ограничения прямого и возвратного движения можно использовать и другие приспособления.

Рычажок 86 поворотного элемента 80 упирается в один конец соединительного стержня 46, что также показано на фиг.3. Соединительный стержень 46 поддерживается для скользящего перемещения в прямом и обратном направлениях посредством подходящих опорных средств, например опорных элементов 98, запрессованных в корпус 12. В корпусе 12 предусмотрены дополнительные опорные элементы, выполняющие различные функции, например опорные элементы 100, 102 для крепления узла зажигания или пьезоэлектрического механизма 34 и опорные элементы 104, 106 (показанные также на фиг.5) для крепления соответственно топливopовода 24 и соединителя 26.

Зажигалка 10 может также содержать соединительный механизм, например листовую пружину, которая предусмотрена для обеспечения наличия топлива на выходном отверстии 64 при возникновении искры на искровом зазоре 62. Топливо идет по трубопроводу 24 со скоростью, которая определяется, помимо прочего, такими факторами, как давление топлива, размер трубопровода 24 и пропускная способность клапана 28. Эти факторы желательно учитывать при разработке соединительного механизма, который позволяет гарантировать, что топливо достигает выходного отверстия 64 форсунки до генерации искры. Соединительный механизм предпочтительно размещать между приводным узлом и приводом клапана. При перемещении или вдавливании приводного узла внутрь он действует на соединительный механизм. Соединительный механизм, будучи непосредственно связан с приводом клапана, нажимает на клапан, выпуская топливо. Пример такого соединительного механизма раскрыт в заявке '134.

Ниже описана работа зажигалки 10, в основном, со ссылкой на фиг.1. Когда пользователь берет в руку рукоятку 14, его указательный палец ложится на гашетку 38, а большой палец - на передний конец предохранительного элемента 36. Нажатие и удержание переднего конца 40 предохранительного элемента 36 имеет два последствия. Во-первых, между третьим и

четвертым электродами 202, 204 образуется второй зазор 205. Во-вторых, крючкообразная лапка 42 выходит из зацепления с соединительным стержнем 46 (фиг.3) и полностью разблокирует перемещение гашетки 38. После этого пользователь может 5  
давить на гашетку 38, что вызывает надавливание на привод 30 клапана, а следовательно, выпуск топлива из топливного резервуара 22 через клапан 28, соединитель 26 и трубопровод 24. Газообразное топливо, например бутан, выходит из форсунки 18 через выходное отверстие 64.

Вместе с тем, при нажатии гашетки 38 рычажок 86 пружинного элемента 80 поворота со смещением поворачивается в направлении хода часовой стрелки по отношению к соединительному стержню 46, что отчетливо показано на фиг.3. Соединительный стержень 46 перемещается вперед и сжимает пьезоэлектрический механизм 34, чтобы между электрическими контактами 48, 50 возникло напряжение. Электрический ток идет от контакта 48 по электропроводящему отводу 51 и от контакта 50 по проводу 54 либо по проводу 210. Ток течет по проводу 210, когда второй зазор 205 либо отсутствует, либо меньше искрового зазора 62. В результате искра не возникает, либо возникает между третьим и четвертым электродами 202, 204. Поскольку эта искра удалена от выходного отверстия 64, выпускаемое топливо не воспламеняется. Если надавить на предохранительный элемент 36 настолько, что второй зазор 205 станет больше искрового зазора 62, то ток потечет по проводу 54, подключенному к электропроводящей форсунке 18. При этом искра возникает в искровом зазоре 62, поджигая смесь воздух/газ вблизи выходного отверстия 64 форсунки. Пока пользователь с достаточной силой давит на передний конец 40 предохранительного элемента 36, гашетку можно неоднократно нажимать и неоднократно приводить в действие пьезоэлектрический механизм 34, генерируя искру для зажигания выпускаемого топлива в случае, когда первое срабатывание не привело к воспламенению.

Когда пользователь отпускает гашетку 38, подпружиненный элемент 80 поворота со смещением смещается в направлении против хода часовой стрелки, выходя из соприкосновения с приводом 30 клапана, который также смещается в наружном направлении, перекрывая клапан 28 и прекращая подачу топлива к форсунке 18. Когда пользователь отпускает передний конец 40 предохранительного элемента 36, третий и четвертый электроды 202, 204 снова смыкаются или почти смыкаются, предотвращая генерацию искры в искровом зазоре 62. Кроме того, крючкообразная лапка 42 повторно входит в зацепление с углублением или структурой 44 стопорного элемента соединительного стержня 46, тем самым препятствуя перемещению соединительного стержня 46 относительно узла зажигания 34 и ограничивая утапливание гашетки 38. Поэтому, когда передний конец 40 предохранительного элемента 36 нормально смещен в свое верхнее положение, при котором крючкообразная лапка 42 сцеплена с элементом связи 46, непреднамеренное нажатие на гашетку 38 не приведет к

срабатыванию зажигалки 10, пока к предохранительному элементу 36 вновь не будет приложено давление. К тому же, относительная сложность, по существу, одновременного приведения в действие предохранительного элемента и гашетки требует дополнительных навыков по обращению с зажигалкой.

Отметим, что для ограничения нежелательного срабатывания универсальной зажигалки 10 достаточно использовать описанный выше узел предотвращения зажигания 200 без механического механизма блокировки.

На фиг.7 показан альтернативный вариант осуществления узла предотвращения зажигания согласно настоящему изобретению. Узел предотвращения зажигания 220 содержит второй электрический канал, в котором провод 226 соединяет третий электрод 222 с электрическим контактом 48, и провод 228 соединяет четвертый электрод 224 с электрическим контактом 50. Сравнив фиг.3 с фиг.7, можно видеть, что главное различие между узлом предотвращения зажигания 200 и узлом предотвращения зажигания 220 состоит в том, что в первом узле третий электрод 202 подключен к наковальне 48 через электропроводящий корпус 51, а во втором узле третий электрод 222 непосредственно подключен к наковальне 48.

На фиг.8 показан еще один вариант осуществления узла предотвращения зажигания согласно настоящему изобретению. Узел предотвращения зажигания 240 содержит третий электрод 242, четвертый электрод 244 и ползунок 246. Провод 248 соединяет третий электрод 242 непосредственно с наковальней 48, а провод 250 соединяет четвертый электрод 244 с электрическим контактом 50, образуя второй электрический канал. Третий электрод 242 может быть присоединен к нижней стороне ползунка 246, а четвертый электрод 244 может быть присоединен к корпусу 12. Согласно фиг.8 третий и четвертый электроды 242, 244 нормально находятся в контакте друг с другом или в непосредственной близости друг к другу. В результате второй электрический канал, по существу, закорачивает пьезоэлектрический механизм 34 или имеет настолько малое сопротивление, что электрический ток, генерируемый пьезоэлектрическим механизмом 34, течет по второму электрическому каналу, предотвращая генерацию искры в искровом зазоре 62.

Ползунок 246 способен скользить вдоль корпуса 12 в направлении А, выводя третий и четвертый электроды 242, 244 из контакта и образуя между ними второй зазор 205. Когда второй зазор 205 существенно больше искрового зазора 62, всякий электрический ток, генерируемый при активации пьезоэлектрического механизма 34, течет по первому электрическому контакту, генерируя искру в искровом зазоре 62. Предпочтительно, чтобы второй зазор 205 в два или более раз превосходил искровой зазор 62, чтобы искра возникала в искровом зазоре 62. Под действием смещающей пружины 252 ползунок 246 смещен так, что третий и четвертый электроды 242, 244 обычно, фактически, соприкасаются друг с



другом. Один конец смещающей пружины 252 присоединен к упорному элементу 254 ползунка 246, а другой ее конец прикреплен к корпусу 12 на шпильке 256. Заметим, что ползунки 246 можно использовать вместо предохранителя 36. Альтернативно, его можно использовать совместно с предохранителем 36 при том, что предохранитель 36 выполняет функцию механической блокировки. Из фиг.8 видно, что узел предотвращения зажигания 240 можно модифицировать таким образом, чтобы ползунки 246 мог перемещаться в направлении, отличном от направления, указанного стрелкой А, разъединяя третий и четвертый электроды 242, 244.

На фиг.9 показан один вариант осуществления предохранительного элемента, который не требует непрерывного нажатия. Заметим, что фиг.9 является упрощенным чертежом, на котором узел предотвращения зажигания не изображен. Предохранительный элемент 260 имеет упругий передний конец 262, который при нажатии изгибается назад. Необязательная листовая (или витая) пружина 264 поддерживает передний конец 262 и смещает передний конец 262 в верхнее положение. При нажатии на передний конец 262 упругая лапка 266, связанная с предохранительным элементом 260, изгибается, входя в зацепление с крючком 268, расположенным на корпусе 12, фиксируя предохранительный элемент 260 в нажатом положении. При нажатии гашетки 38 для приведения в действие зажигалки 10 верхняя кромка 270 гашетки 38 своим выступом 272 выводит лапку 266 из зацепления с крючком 268. При этом лапка 266 входит в зацепление с выступом 272 гашетки 38 (фиг.9А), препятствуя возврату предохранительного элемента 260 в верхнее положение. Заметим, что благодаря своей гибкости лапка 266 может изгибаться достаточно сильно, оставаясь в зацеплении с гашеткой 38 на протяжении всего ее перемещения.

Предпочтительно, чтобы лапка 266 была выполнена в виде упругой металлической полоски. Кроме того, поскольку выступ 272 расположен выше крючка 268, сцепление между выступом 272 и лапкой 266 происходит на большей высоте, чем сцепление между крючком 268 и лапкой 266 (фиг.9В). В результате при отпускании гашетки 38 крючок 268 не может вновь прийти в зацепление с лапкой 266. Таким образом, при отпускании гашетки предохранительный элемент 260 возвращается в верхнее положение.

На фиг.10А и 10В показан еще один вариант осуществления механизма предотвращения зажигания. Механизм предотвращения зажигания 280 содержит провод 288, соединяющий электропроводящую пружину 302 с электрическим контактом 50, и провод 290, подключенный к электрическому контакту 48. Согласно этому варианту осуществления второй электрический канал содержит провод 290, пружину 302 и провод 288. Пружина 302 расположена между подвижной пластиной 284 и неподвижной пластиной 282. Предусмотрено, что пользователь манипулирует нажимной кнопкой 286, которая содержит удлинитель 298, присоединенный к подвижной пластине 284. Размеры

удлинителя 298 дают ему возможность входить в центральное отверстие 300 неподвижной пластины 282 и перемещаться относительно пластины 282. Когда пользователь нажимает нажимную кнопку 286, удлинитель 298 и подвижная пластина 284 опускаются вниз по направлению к неподвижной пластине 282, сжимая пружину 302. При сжатии пружины 302 во втором электрическом канале образуется второй зазор 205. Согласно фиг.10 второй зазор 205 образован третьим электродом 294 провода 290 и четвертым электродом 296 пружины 302.

Когда пользователь отпускает нажимную кнопку 286, пружина 302 смещает нажимную кнопку 286 и подвижную пластину 284 вверх и приводит четвертый электрод 296 в контакт или в положение непосредственной близости с третьим электродом 294, восстанавливая эффективную цепь короткого замыкания во втором электрическом канале.

Как и в случае других вариантов осуществления узла предотвращения зажигания, узел предотвращения зажигания 280 можно дополнительно объединить с механическим средством блокировки, препятствующим нежелательному срабатыванию. Удлинительный элемент 298 кнопки 286 содержит блокировочную ножку 304, которая входит в вырез 306 гашетки 38, препятствуя перемещению гашетки 38, когда кнопка 286 не нажата. При нажатии кнопки 286 удлинительный элемент 298 скользит вниз и блокировочная ножка 304 выходит из выреза 306, позволяя нажимать гашетку 38. Предпочтительно, чтобы блокировочная ножка 304 оставалась в вырезе 306 (препятствуя нажатию гашетки 38), пока зазор между третьим электродом 294 и четвертым электродом 296 не станет достаточно велик, чтобы можно было гарантировать, что электрический ток, генерируемый при активации пьезоэлектрического механизма 34, пойдет по первому электрическому каналу, порождая искру на искровом зазоре 62.

На фиг.11А и 11В показан еще один вариант осуществления настоящего изобретения, который, в сущности, аналогичен узлу предотвращения зажигания 280. Узел предотвращения зажигания 310 содержит провод 288, подключенный к электрическому контакту 50 на пьезоэлектрическом механизме 34, и провод 290, подключенный к электрическому контакту 48. Провод 288 подключен к верхней части пружины 302 или подвижной пластине 284 вблизи провода 290, так что в нормальном положении концевой контакт 294 провода 290 и концевой контакт 296 провода 288 соприкасаются друг с другом или находятся в непосредственной близости друг к другу, образуя эффективную цепь короткого замыкания на втором электрическом канале. При нажатии нажимной кнопки 286 между третьим электродом или концевым контактом 294 и четвертым электродом или концевым контактом 296 возникает второй зазор 205. Когда кнопка 286 нажата в достаточной степени, второй зазор 205 превышает искровой зазор 62, в результате чего электрическая энергия от пьезоэлектрического механизма 34 идет по первому электрическому каналу, генерируя искру в искровом зазоре 62. Заметим, что

поскольку смещающая пружина 302 не составляет часть второго электрического канала, ее можно делать из неметаллического материала.

На фиг.12А и 12В показано механическое средство блокировки для предотвращения нежелательного срабатывания, особенно пригодное для работы совместно с узлом предотвращения зажигания, которое по существу аналогично узлу предотвращения зажигания 280, 310. Удлинительный элемент 322 кнопки 286 содержит блокировочную деталь 324, которая препятствует срабатыванию гашетки 38 только при частично нажатой кнопке 286, что будет объяснено позже более подробно. Блокировочная деталь 324 имеет первый поперечный участок 326, отходящий от удлинительного элемента 322 в перпендикулярном направлении, средний участок 328, простирающийся параллельно удлинительному элементу 322, и второй поперечный участок 330, отходящий от среднего участка 328 в направлении, противоположном направлению первого поперечного участка 326. Гашетка 38 снабжена ребром 332, которое занимает часть длины гашетки 38. Длина среднего участка 328 достаточно велика, чтобы ребро 332 могло проходить сквозь него.

Блокировочная деталь 324 и гашетка 338 размещены по отношению друг к другу так, что, когда кнопка 286 не нажата, гашетку 38 можно утапливать без какой-либо помехи со стороны какой-либо части блокировочной детали 324. Однако поскольку при отсутствии нажатия на кнопку 286, третий и четвертый электроды 282, 284 находятся в электрическом контакте и закорачивают пьезоэлектрический механизм 34, искра в искровом зазоре 62 не возникает. Когда кнопка 286 нажата лишь частично, второй поперечный участок 330 блокировочной детали 324 выравнивается с ребром 332, препятствуя перемещению ребра 332 и утапливанию гашетки 38. Таким образом, при частичном нажатии кнопки 286 зажигалка 10 не срабатывает. Ввиду соотношения длины среднего участка 328 с высотой гашетки 38 при полностью нажатой кнопке 286 можно давить на гашетку 38 и свободно перемещать ее через средний участок 328 без какой-либо помехи со стороны блокировочной детали 324. Таким образом, достигается нормальная работа зажигалки. Предпочтительно, чтобы гашетку 38 нельзя было нажимать, пока зазор между третьим и четвертым электродами не станет больше искрового зазора 62.

На фиг.13А и 13В показан другой вариант осуществления механизма, который предусматривает блокировку перемещения гашетки 38 только при частично нажатом предохранителе 36. Когда предохранитель 36 не нажат, блокировочная деталь 334 удлинительного элемента 336 простирается внутри проточки 338 соединительного стержня 340. Полное перемещение гашетки 38 возможно, поскольку элемент 80 поворота со смещением может поворачиваться при перемещении блокировочной детали 334 в проточке 338. Хотя соединительный стержень 340 сжимает пьезоэлектрический механизм 34, короткое замыкание, вызванное третьим и четвертым электродами 294, 296, предотвращает генерацию искры в искровом

зазоре 62. При частичном нажатии предохранителя 36 блокировочная деталь 334 перемещается вниз и выходит из проточки 338. Препятствие между стенкой 342 соединительного стержня 340 и блокировочной деталью препятствует перемещению соединительного стержня 340. Перемещение гашетки заблокировано, поскольку элемент 80 поворота со смещением не может поворачиваться. При полностью нажатом предохранителе 36 блокировочная деталь 334 выходит из зацепления со стенкой 342 и соединительный стержень 340 может перемещаться без какой-либо помехи со стороны блокировочной детали 334. Предпочтительно, чтобы блокировочный элемент 334 выходил из зацепления со стенкой 342, когда второй зазор 205 между третьим и четвертым электродами существенно больше искрового зазора 62, а следовательно, эффективное сопротивление второго электрического канала больше эффективного сопротивления первого электрического канала.

На фиг.14А и 14В показан другой альтернативный вариант осуществления предохранителя 36, элемента 80 поворота со смещением и гашетки 38. Предохранитель 36 снабжен L-образной лапкой 350, которая входит в зацепление с поперечным выступом 352 рычажка 86 элемента 80 поворота со смещением, когда предохранитель 36 не нажат. Зацепление между лапкой 350 и поперечным выступом 352 блокирует поворот элемента 80 поворота со смещением и, следовательно, препятствует перемещению гашетки 38. При нажатии предохранителя 36 нисходящее перемещение лапки 350 устраняет выравнивание между лапкой 350 и поперечным выступом 352. В результате элемент 80 поворота со смещением поворачивается при нажатии гашетки 38. Предпочтительно, чтобы гашетку 38 нельзя было нажимать до тех пор, пока второй зазор 205 между третьим и четвертым электродами не станет больше искрового зазора 62.

Хотя выше приведены различные описания настоящего изобретения, следует понимать, что различные признаки можно использовать по отдельности или в сочетании. Поэтому изобретение не ограничивается только конкретно описанными здесь предпочтительными вариантами изобретения.

Кроме того, специалистам в данной области очевидны различные изменения и модификации в рамках сущности и объема изобретения. Соответственно, все рациональные модификации, которые может предложить специалист в данной области, на основании изложенного здесь раскрытия, отвечающие сущности и объему настоящего изобретения, подлежат включению в качестве дополнительных вариантов осуществления настоящего изобретения. Объем настоящего изобретения, соответственно, определен в соответствии с изложенным в прилагаемой формуле изобретения.

#### Формула изобретения:

1. Зажигалка, содержащая корпус, снабженный форсункой с выходным отверстием и топливным резервуаром, подключенным к форсунке посредством избирательной жидкостной связи, электрический зажигатель, снабженный

первым и вторым электрическими контактами, оперативно подключенными к первому электрическому каналу, который содержит первый зазор вблизи выходного отверстия, второй электрический канал, оперативно подключенный к узлу электрического зажигания, причем второй электрический канал имеет рабочую конфигурацию и нерабочую конфигурацию, в которой в нерабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала меньше сопротивления первого электрического канала, в результате чего электрический ток, генерируемый узлом электрического зажигания, избирательно течет по второму электрическому каналу, а в рабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала больше сопротивления первого электрического канала, в результате чего электрический ток избирательно течет по первому электрическому каналу, образуя на первом зазоре искру, поджигающую топливо, поступающее из топливного резервуара.

2. Зажигалка по п.1, в которой в нерабочей конфигурации второй электрический канал выполнен в виде непрерывного канала, создающего короткое замыкание на узле электрического зажигания.

3. Зажигалка по п.1, в которой второй электрический канал содержит второй зазор.

4. Зажигалка по п.3, в которой в рабочей конфигурации второй зазор больше первого зазора.

5. Зажигалка по п.4, в которой в рабочей конфигурации второй зазор, по меньшей мере, вдвое больше первого зазора.

6. Зажигалка по п.1, дополнительно содержащая приводной узел, оперативно присоединенный к корпусу, для выдачи топлива из топливного резервуара и для активации узла зажигания.

7. Зажигалка по п.6, дополнительно содержащая предохранительный элемент, оперативно соединенный с корпусом и содержащий блокировочную часть, допускающую перемещение со смещением относительно приводного узла и нормально смещенную в положение контакта с приводным узлом для предотвращения его рабочего перемещения, в которой блокировочная часть выполнена с возможностью ее избирательного вывода из контакта с приводным узлом, разблокируя действие приводного узла.

8. Зажигалка по п.7, в которой предохранительный элемент выполнен в виде нажимной кнопки или скользящего элемента.

9. Зажигалка по п.1, дополнительно содержащая кнопку, в которой при избирательном перемещении кнопки во втором электрическом канале возникает второй зазор, благодаря чему сопротивление второго электрического канала изменяется.

10. Зажигалка по п.9, в которой кнопка является предохранительным элементом, выполненным с возможностью поворота для образования второго зазора.

11. Зажигалка по п.9, в которой кнопка представляет собой ползунок, выполненный с возможностью смещения для образования второго зазора.

12. Зажигалка по п.9, в которой кнопка представляет собой нажимную кнопку, выполненную с возможностью нажима для образования второго зазора.

13. Зажигалка, содержащая корпус, снабженный форсункой с выходным отверстием и топливным резервуаром, подключенным к форсунке посредством избирательной жидкостной связи, электрический зажигатель, при активации которого высвобождается электрическая энергия, снабженный первым электрическим каналом с первым и вторым электродами, причем при прохождении электрического тока по первому электрическому каналу возникает искра между первым и вторым электродами вблизи выходного отверстия форсунки, приводной узел, оперативно присоединенный к корпусу, для выдачи топлива из топливного резервуара и для активации узла зажигания, и узел предотвращения зажигания, электрически присоединенный к узлу зажигания для предотвращения генерации искры на выходном отверстии форсунки, содержащий второй электрический канал для высвобожденной электрической энергии и переключаемый элемент, способный переходить между первой позицией, в которой электрический ток течет по первому электрическому каналу, и второй позицией, в которой электрический ток течет по второму электрическому каналу, в которой переключаемый элемент нормально смещен во вторую позицию и выполнен с возможностью его перевода в первую позицию, разблокируя генерацию искры на выходном отверстии форсунки.

14. Зажигалка по п.13, в которой узел электрического зажигания содержит пьезоэлектрический механизм, а корпус содержит электропроводящий отвод, непосредственно контактирующий с электрическим контактом на пьезоэлектрическом механизме.

15. Зажигалка по п.14, в которой форсунка выполнена из электропроводящего материала и электрически подключена к пьезоэлектрическому механизму, образуя второй электрод, в результате чего искра образуется между форсункой и электропроводящим отводом.

16. Зажигалка по п.15, в которой электропроводящий отвод содержит лапку, отходящую по направлению к форсунке, и искра образуется между лапкой и форсункой.

17. Зажигалка по п.16, дополнительно содержащая электроизолирующий колпачок, расположенный вокруг, по меньшей мере, части форсунки, для предотвращения нежелательных искр между форсункой и электропроводящим отводом.

18. Зажигалка по п.13, в которой второй электрический канал содержит третий и четвертый электроды.

19. Зажигалка по п.18, в которой третий электрод присоединен к корпусу и электрически подключен к пьезоэлектрическому механизму.

20. Зажигалка по п.19, в которой электрическое соединение между третьим электродом и пьезоэлектрическим механизмом осуществлено посредством электропроводящего отвода.

21. Зажигалка по п.19, в которой четвертый электрод присоединен к переключаемому элементу и электрически подключен к пьезоэлектрическому механизму.

22. Зажигалка по п.21, в которой третий и четвертый электроды соприкасаются, когда

переключательный элемент находится во второй позиции.

23. Зажигалка по п.18, в которой второй электрический канал содержит второй зазор переменного размера между третьим и четвертым электродами.

24. Зажигалка по п.23, в которой второй зазор больше искрового зазора, когда переключательный элемент находится в первой позиции.

25. Зажигалка по п.24, в которой второй зазор, по меньшей мере, в два раза больше искрового зазора, когда переключательный элемент находится в первой позиции.

26. Зажигалка по п.13, в которой переключательный элемент дополнительно содержит блокировочную часть, допускающую перемещение со смещением относительно приводного узла и нормально смещенную в положение контакта с приводным узлом для предотвращения его рабочего перемещения, в которой блокировочная часть выполнена с возможностью ее избирательного вывода из контакта с приводным узлом, разблокируя действие приводного узла.

27. Зажигалка по п.26, в которой приводной узел содержит гашетку, выходящую из рукоятки и предназначенную для приведения в действие узла зажигания при нажатии в первом направлении.

28. Зажигалка по п.27, в которой блокировочная часть выходит в вырез гашетки, препятствуя ее рабочему перемещению.

29. Зажигалка по п.27, в которой приводной узел дополнительно содержит элемент поворота со смещением, присоединенный между гашеткой и соединительным стержнем, который оперативно присоединен к узлу электрического зажигания для активации узла электрического зажигания, когда пользователь нажимает на гашетку.

30. Зажигалка по п.29, в которой блокировочная часть переключательного элемента содержит крючкообразную лапку, нормально смещенную в положение сцепления со структурой стопорного элемента на соединительном стержне и таким образом, препятствующую его рабочему перемещению относительно узла электрического зажигания.

31. Зажигалка по п.27, в которой переключательный элемент дополнительно содержит упругую лапку, отходящую от переключательного элемента, а корпус содержит крючок, форма и размеры которого позволяют ему входить в зацепление с лапкой, когда переключательный элемент находится в первой позиции.

32. Зажигалка по п.31, в которой гашетка дополнительно содержит выступ, размеры и форма которого позволяют ему отцеплять лапку от крючка и входить в зацепление с

лапкой при нажатии гашетки.

33. Зажигалка по п.32, в которой выступ входит в зацепление с лапкой ближе к переключательному элементу, чем крючок, тем самым предотвращая повторное сцепление лапки и крючка при отпуске гашетки.

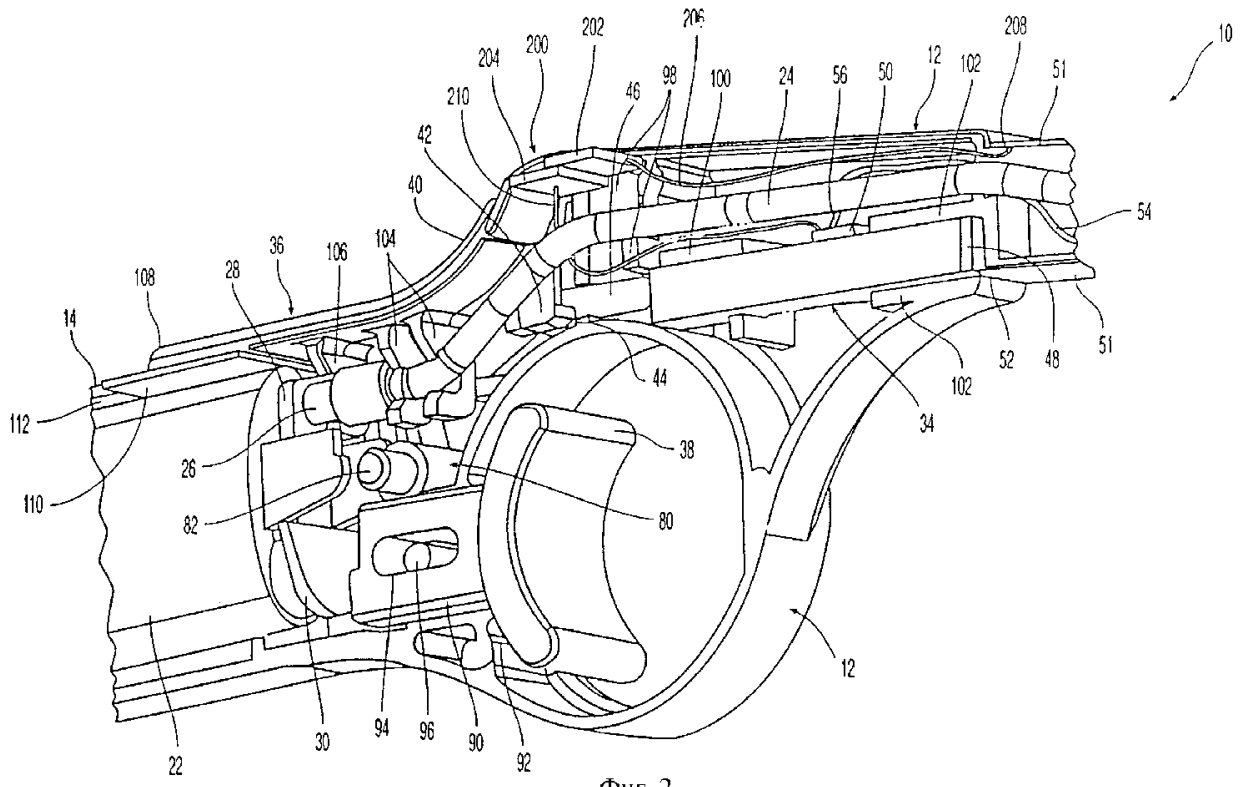
34. Зажигалка по п.13, в которой переключательный элемент дополнительно содержит блокировочную часть, присоединенную для движения со смещением относительно приводного узла и нормально смещенную в положение отсутствия контакта с приводным узлом, допуская его рабочее перемещение, при этом блокировочная часть выполнена с возможностью ее вхождения в контакт с приводным узлом только, когда переключательный элемент находится между первой и второй позициями.

35. Зажигалка по п.13, в которой переключательный элемент выполнен в виде нажимной кнопки, а второй электрический канал содержит упругий элемент, оперативно связанный с нажимной кнопкой, в результате чего при перемещении нажимной кнопки в первое положение происходит сжатие упругого элемента.

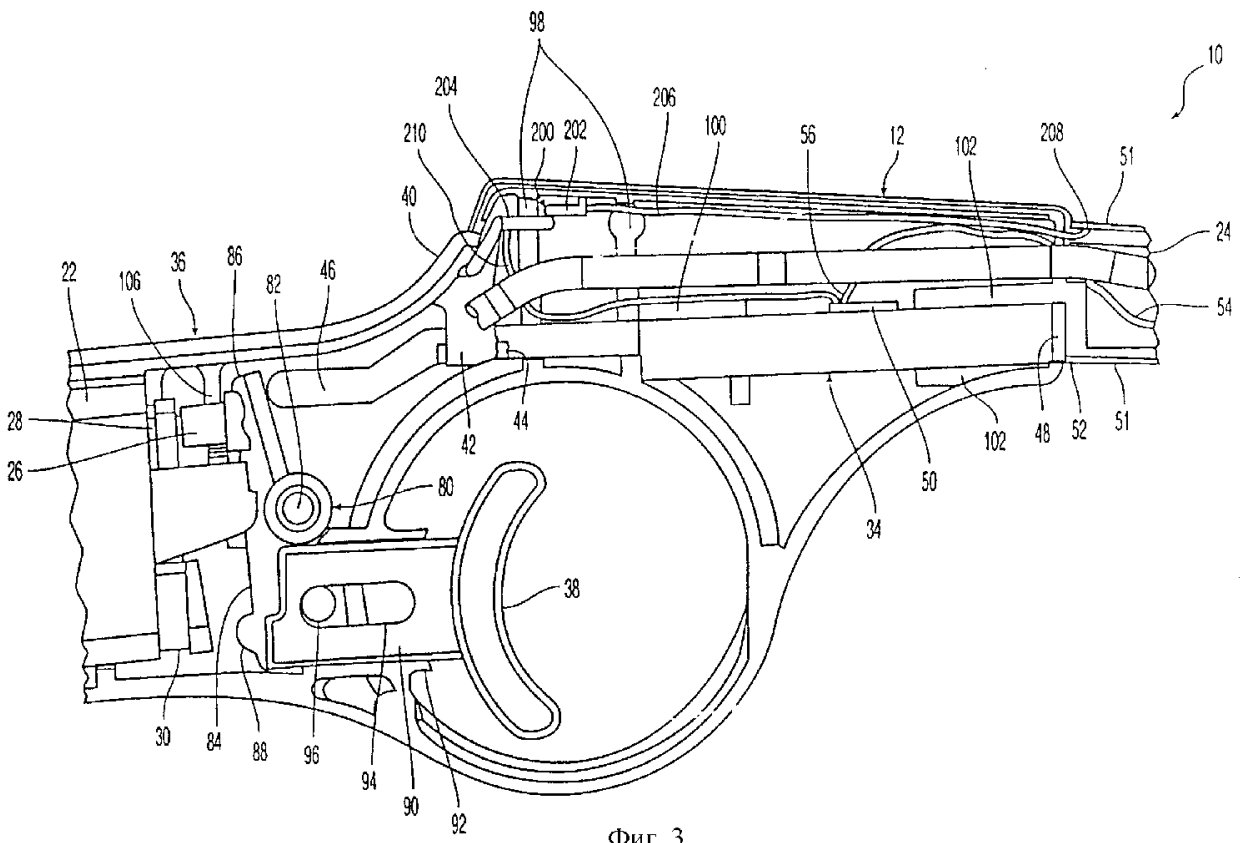
36. Зажигалка по п.35, в которой упругий элемент выполнен из электропроводящего материала.

37. Зажигалка по п.35, в которой при сжатии упругого элемента образуется второй зазор, причем второй зазор превышает искровой зазор, когда нажимная кнопка находится в первом положении.

38. Зажигалка, содержащая корпус, снабженный форсункой с выходным отверстием, электрический зажигатель, снабженный первым и вторым электрическими контактами, оперативно подключенными к первому электрическому каналу, который содержит первый зазор вблизи выходного отверстия, второй электрический канал, оперативно подключенный к узлу электрического зажигания, причем для второго электрического канала предусмотрена рабочая конфигурация и нерабочая конфигурация, в которой в нерабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала меньше сопротивления первого электрического канала, в результате чего электрический ток, генерируемый узлом электрического зажигания, избирательно течет по второму электрическому каналу и в рабочей конфигурации сопротивление второго электрического канала больше сопротивления первого электрического канала, в результате чего электрический ток избирательно течет по первому электрическому каналу, образуя на первом зазоре искру, поджигающую топливо, поступающее из топливного резервуара.



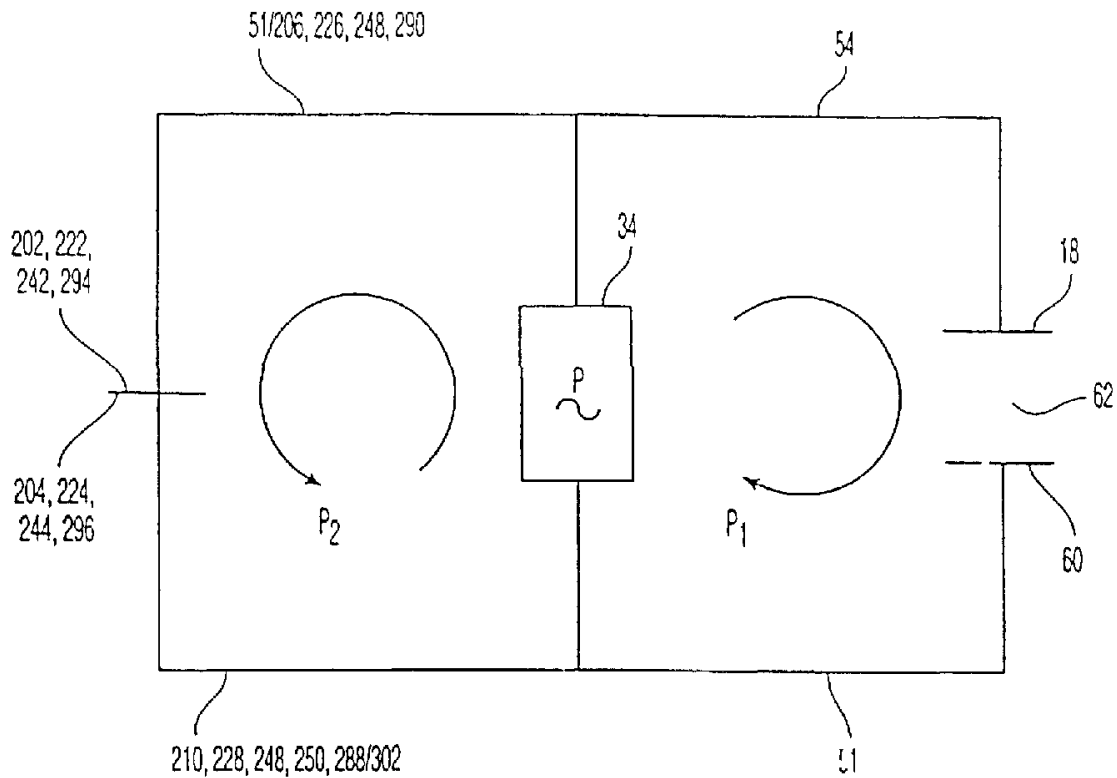
Фиг. 2



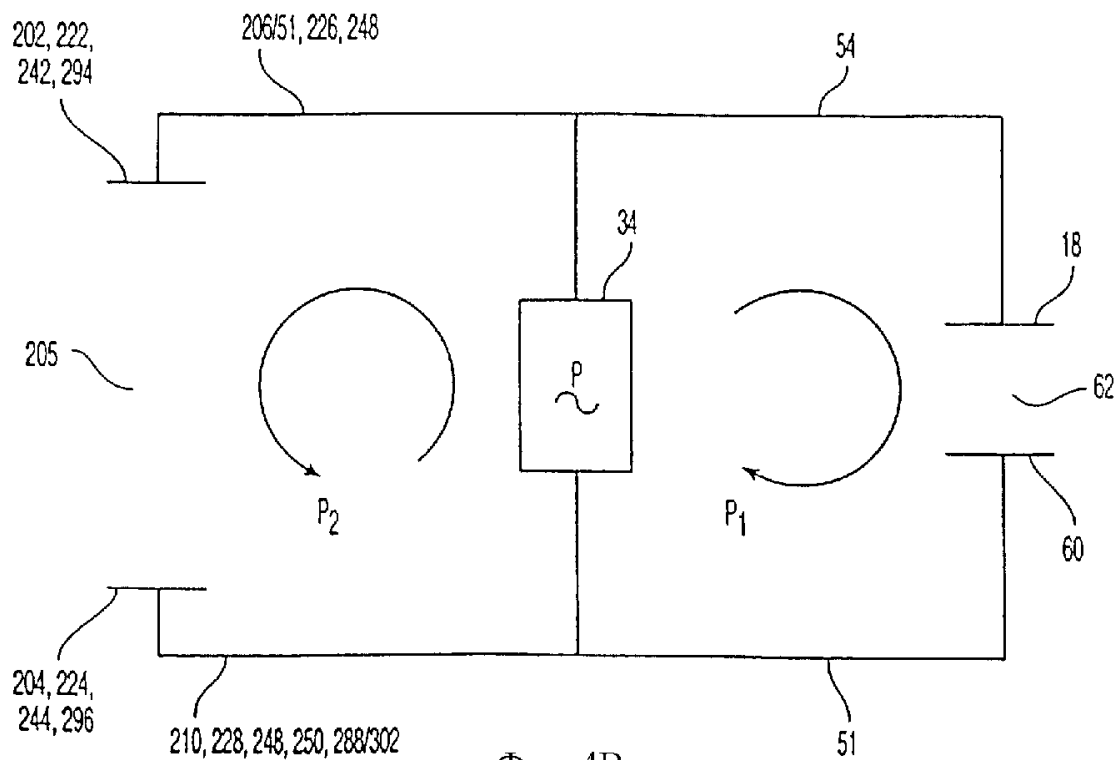
Фиг. 3

RU 2230990 C2

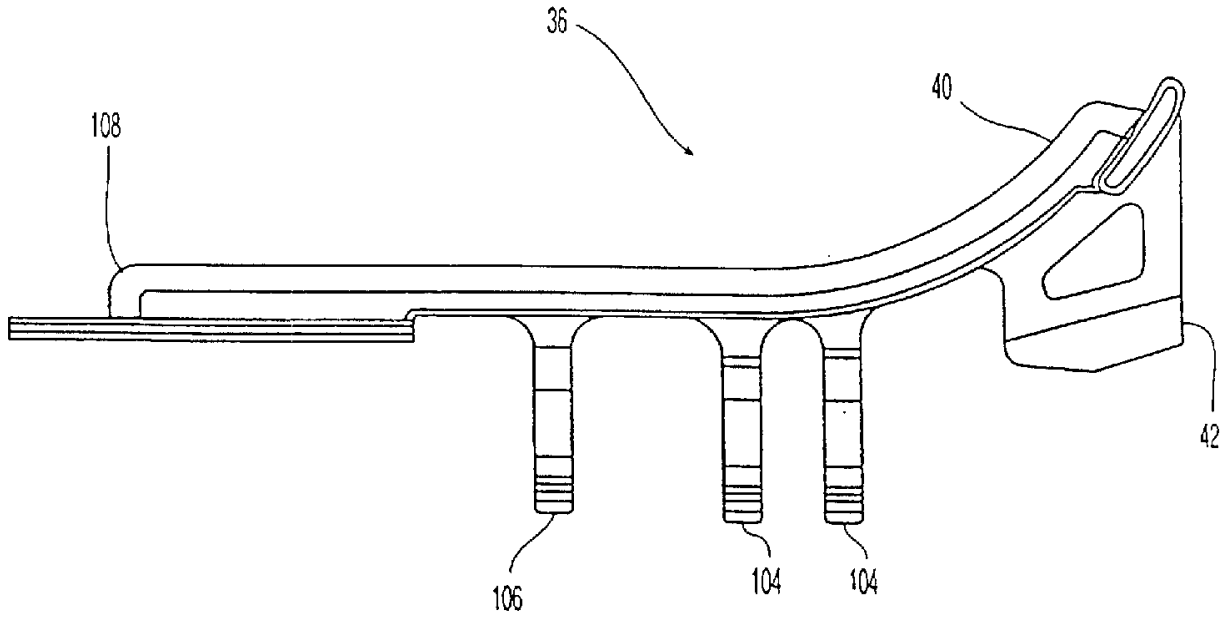
RU 2230990 C2



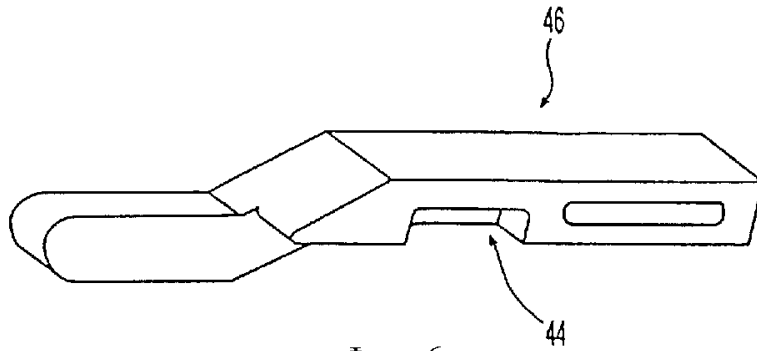
Фиг. 4А



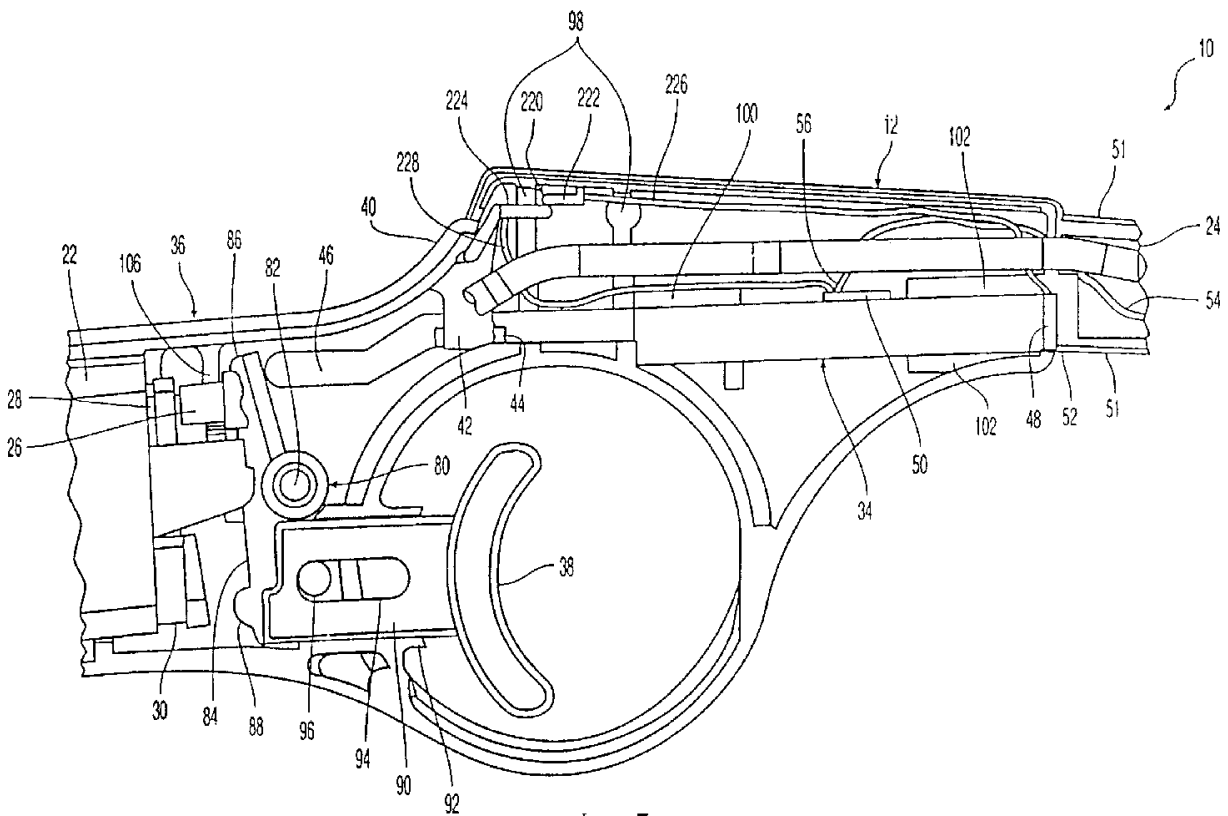
Фиг. 4В



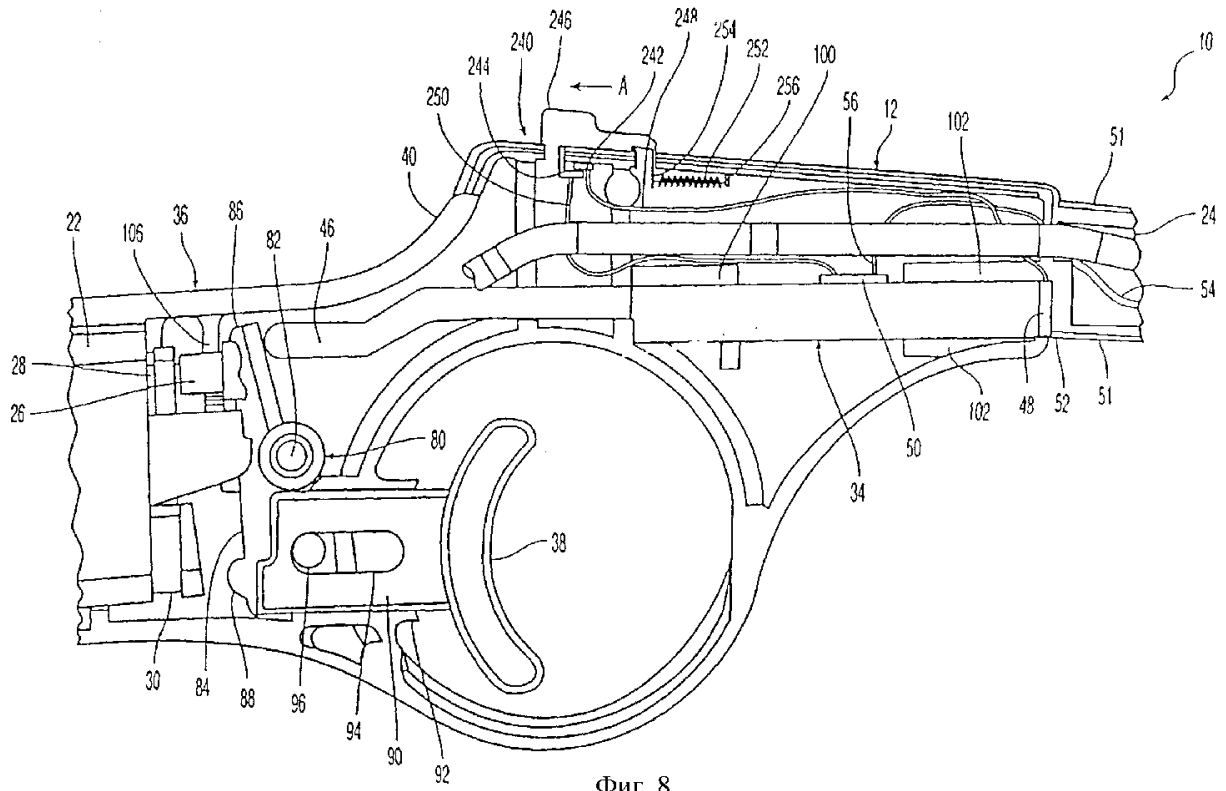
Фиг. 5



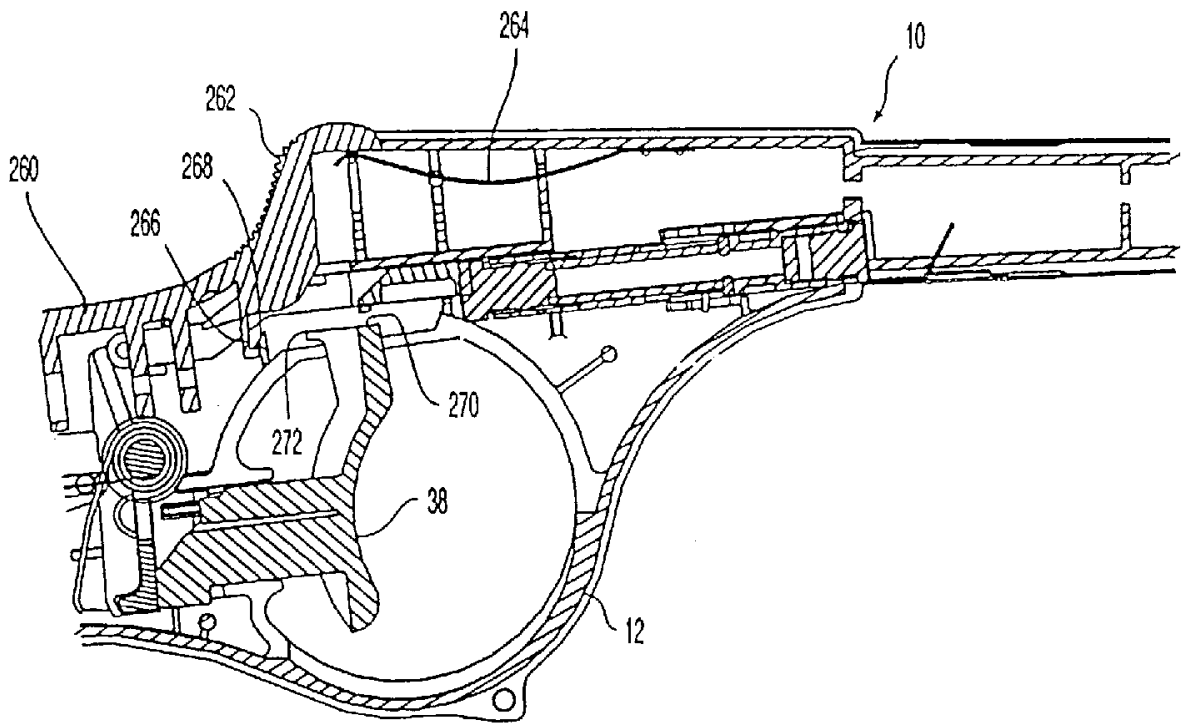
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

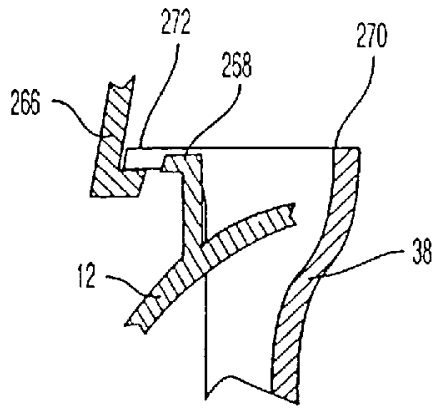


Фиг. 9

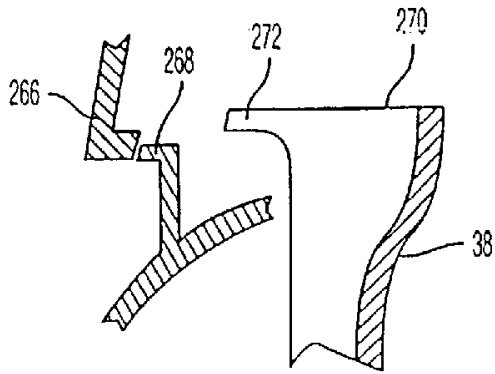
RU 2230990 C2

RU 2230990 C2

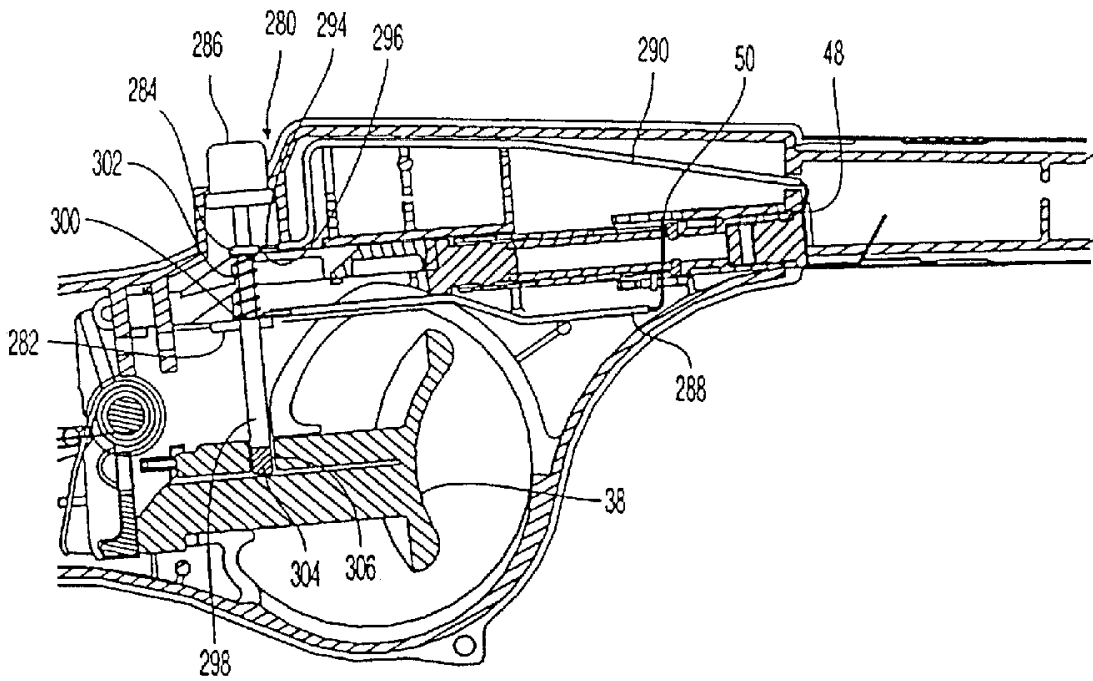




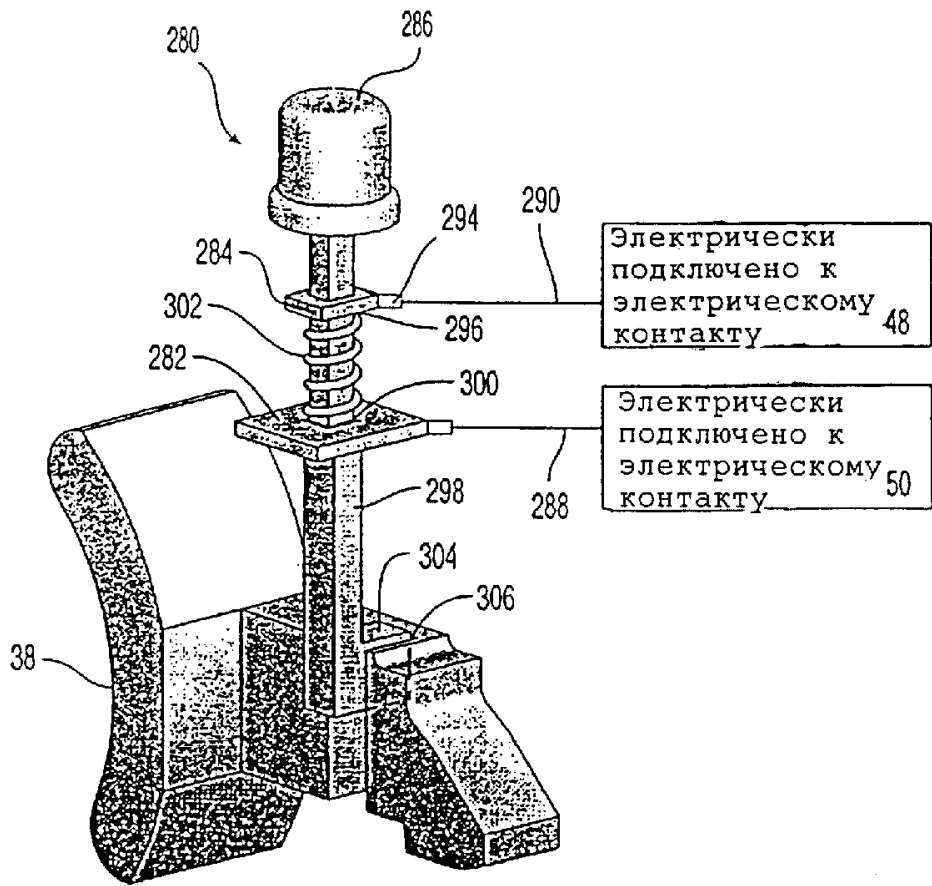
Фиг. 9А



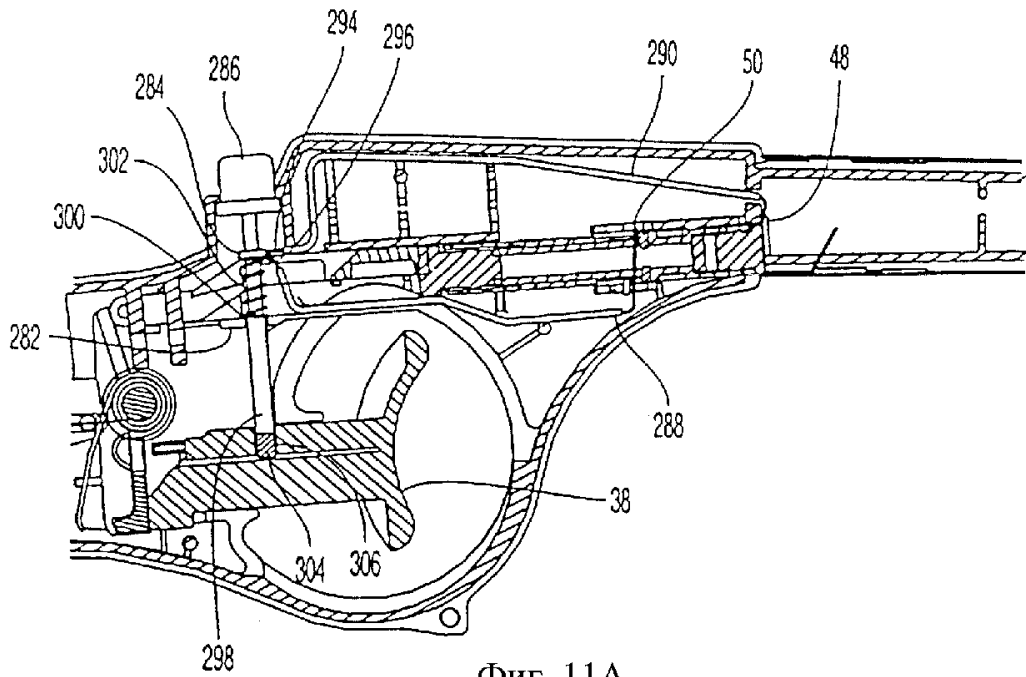
Фиг. 9В



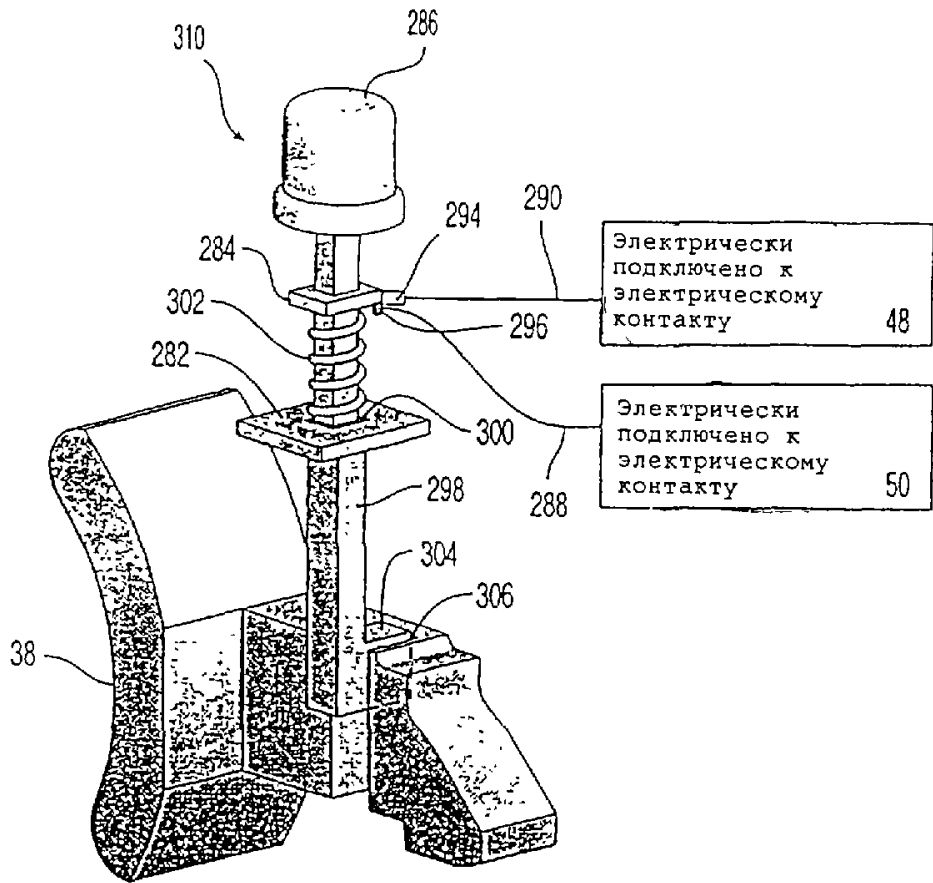
Фиг. 10А



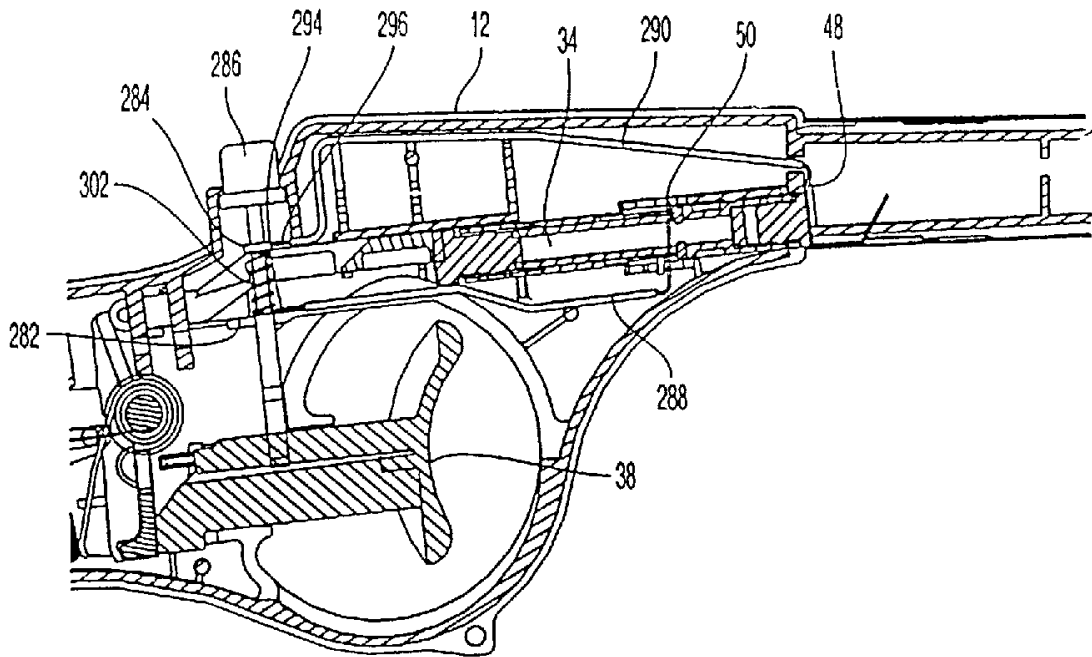
Фиг. 10В



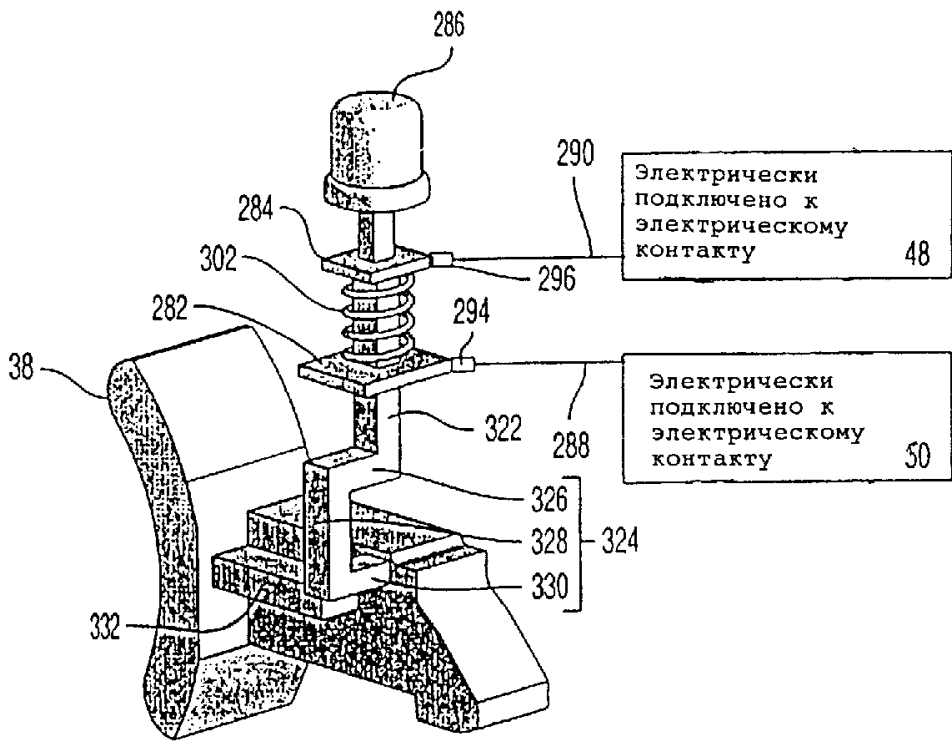
Фиг. 11А



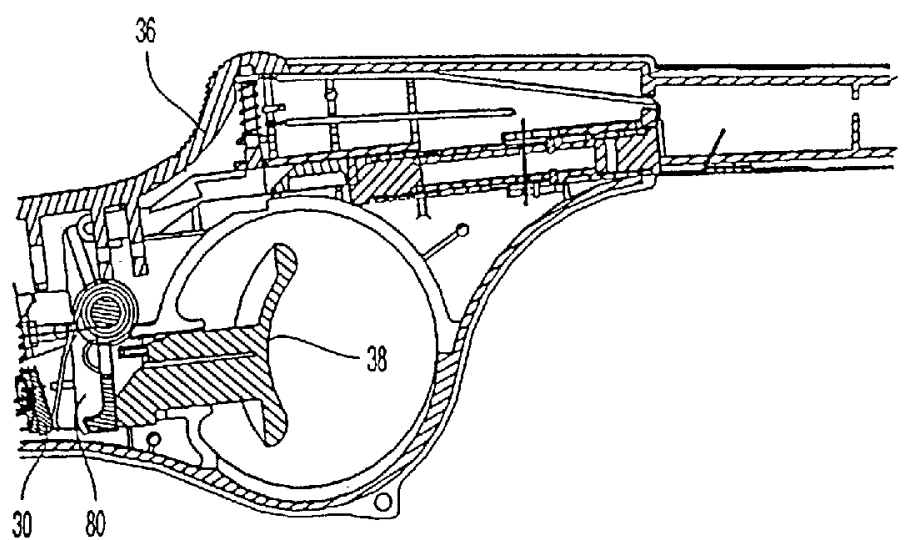
Фиг. 11В



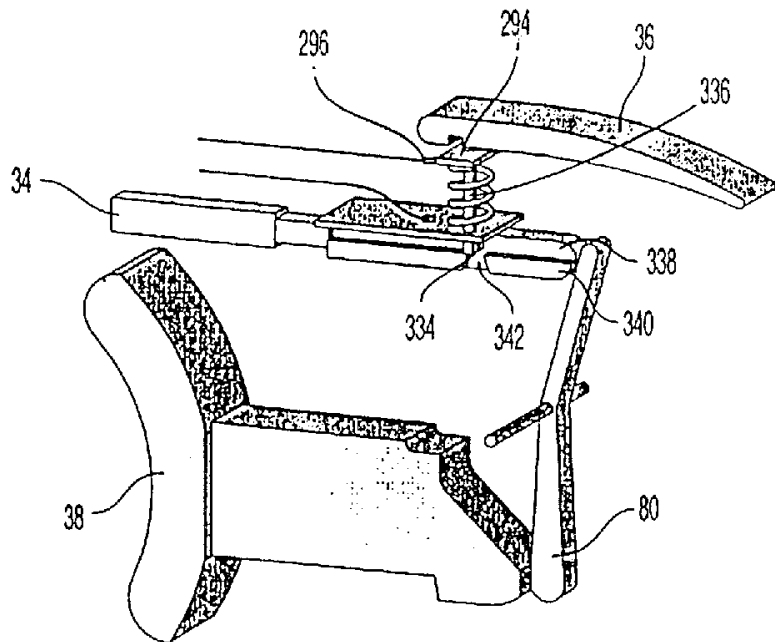
Фиг. 12А



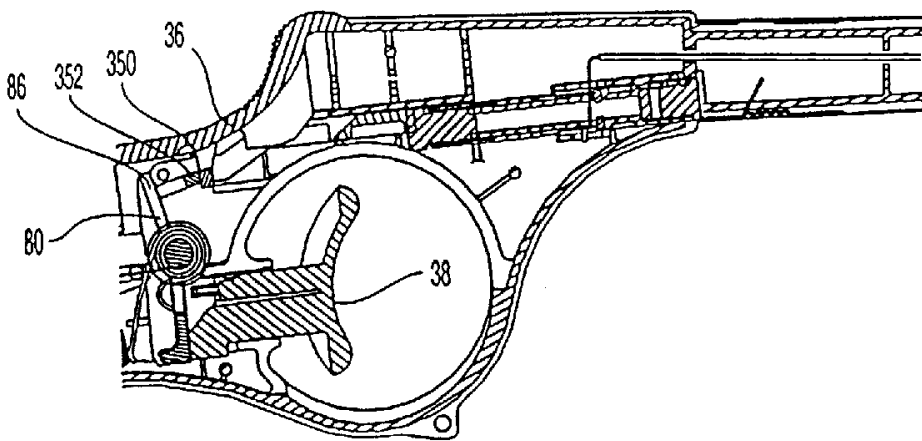
Фиг. 12В



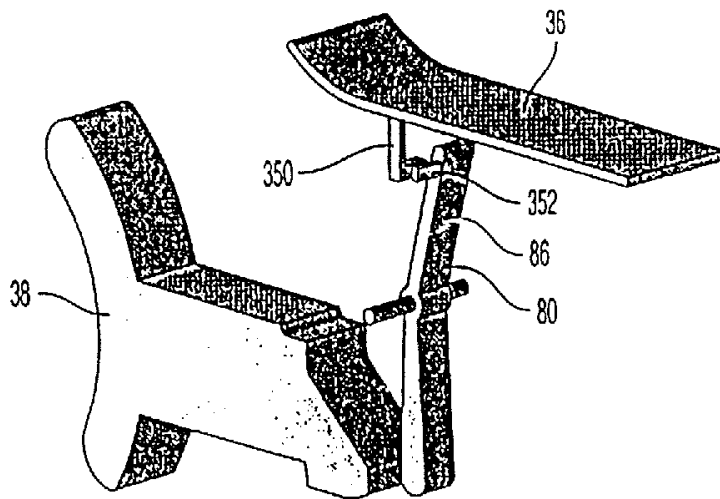
Фиг. 13А



Фиг. 13В



Фиг. 14А



Фиг. 14В