



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **2 288 343** (13) **C2**(51) МПК  
**E21B 27/00 (2006.01)**

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) (22) Заявка **2005100538/03, 11.01.2005**  
(24) Дата начала отсчета действия патента:  
**11.01.2005**  
(43) Дата публикации заявки: **20.06.2006**  
(45) Опубликовано: **27.11.2006, Бюл № 33**  
(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске **RU 2068079 C1, 20.10.1996. SU 152847**  
**A, 18.05.1963. SU 829877 A, 15.05.1981. SU**  
**883323 A, 23.11.1981. SU 1035188 A,**  
**15.08.1983. RU 2068078 C1, 20.10.1996. RU**  
**2173380 C1, 10.09.2001. RU 2203393 C1,**  
**27.04.2003. US 4721156 A, 26.01.1988**  
Адрес для переписки:  
**628616, Тюменская обл., г. Нижневартовск,**  
**ОПС 16, а/я 1089**

(72) Автор(ы):  
**Шарифов Махир Зафар оглы (RU);**  
**Ибадов Гахир Гусейн оглы (AZ);**  
**Леонов Василий Александрович (RU);**  
**Аббасов Эльхам Меджид оглы (AZ);**  
**Ибадзаде Чинара Гахир кызы (AZ);**  
**Синёва Юлия Николаевна (RU);**  
**Иванов Олег Анатольевич (RU);**  
**Гарипов Олег Марсович (RU);**  
**Набиев Натиг Адил оглы (AZ);**  
**Рафиков Ринат Исмагилович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):  
**Шарифов Махир Зафар оглы (RU);**  
**ООО НТП "Нефтегазтехника" (RU)**

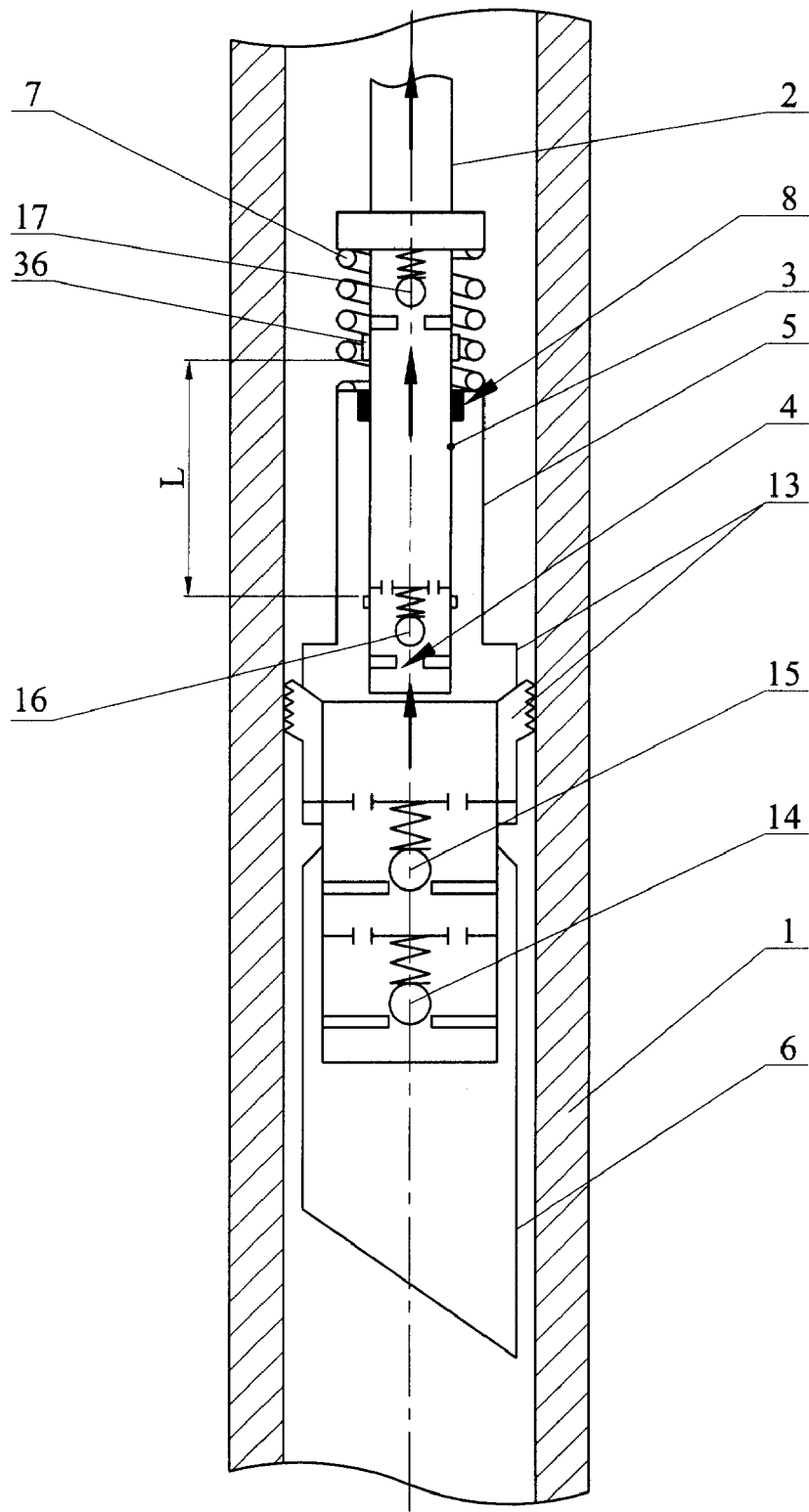
(54) **ЖЕЛОНКА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТВОЛА ИЛИ ПЛАСТА СКВАЖИНЫ (ВАРИАНТЫ)**

(57) Реферат:  
Изобретение относится к технике и технологии добычи углеводородов и предназначено для очистки ствола или пласта добывающей или нагнетательной скважины, в частности от отложений (например, песка, шлама, механических примесей, кольматанта и т.д.). Технической задачей является повышение эффективности, надежности и функциональности работы желонки при очистке ствола или пласта добывающей или нагнетательной скважины. Желонка (вариант 1) для очистки ствола или пласта скважины включает связанный с колонной труб подвижный полый шток с одним или несколькими перепускными каналами и ограниченным ходом, корпус с направляющим концом, спиральную пружину и уплотнители. Желонка оснащена опорой, выполненной с одним или несколькими входными пропускными каналами и имеющей радиальные резьбовые отверстия под срезные винты и верхнюю наружную резьбу, причем опора размещена в корпусе и жестко сверху соединена с ним, между корпусом и опорой образуются кольцевой проходной канал, при этом

корпус выполнен с наружным обратным клапаном, а подвижный полый шток снизу связан с затвором и выполнен с канавкой под срезные винты, верхними и нижними или верхними, средними и нижними канавками под уплотнители, соответственно, над и под перепускными каналами подвижного полого штока, имеет наружную резьбу, упорный бурт и оснащен над спиральной пружиной регулировочной гайкой со стопорными винтами. Желонка (вариант 2) для очистки ствола или пласта скважины включает связанный с колонной труб подвижный полый шток с одним или несколькими перепускными каналами и ограниченным ходом, корпус с направляющим концом, спиральную пружину и уплотнители. Желонка оснащена якорем с возможностью фиксации в стволе скважины рабочего положения корпуса, имеющего один или два приемных свободных или подпружиненных клапана и размещенный в нем подвижный полый шток с одним или двумя нагнетательными свободными или подпружиненными клапанами. 2 н. и 3 з.п. ф-лы, 17 ил.

RU 2 288 343 C2

RU 2 288 343 C2



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005100538/03, 11.01.2005**(24) Effective date for property rights: **11.01.2005**(43) Application published: **20.06.2006**(45) Date of publication: **27.11.2006 Bull. 33**

Mail address:

**628616, Tjumenskaja obl., g. Nizhnevartovsk,  
OPS 16, a/ja 1089**

(72) Inventor(s):

**Sharifov Makhir Zafar ogly (RU),  
Ibadov Gakhir Gusejn ogly (AZ),  
Leonov Vasilij Aleksandrovich (RU),  
Abbasov Ehl'kham Medzhid ogly (AZ),  
Ibadzade Chinara Gakhir kyzy (AZ),  
Sineva Julija Nikolaevna (RU),  
Ivanov Oleg Anatol'evich (RU),  
Garipov Oleg Marsovich (RU),  
Nabiev Natig Adil ogly (AZ),  
Rafikov Rinat Ismagilovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Sharifov Makhir Zafar ogly (RU),  
OOO NTP "Neftegaztekhnika" (RU)**

(54) **BAILER FOR CLEANING BOREHOLE OR FORMATION OF WELL (VARIANTS)**

(57) Abstract:

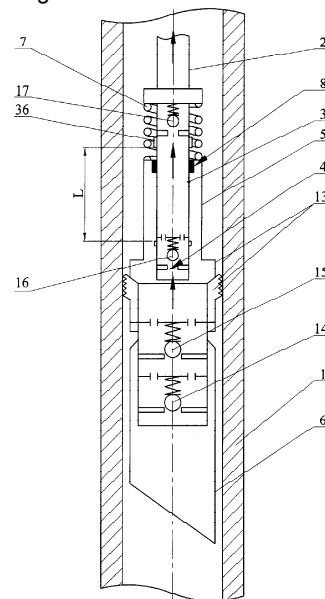
FIELD: technology for extracting hydrocarbons, possible use for cleaning borehole or bed of product, or force well, in particular from precipitations (for example, sand, slurry, mechanical admixtures, mud, etc).

SUBSTANCE: bailer (variant 1) for cleaning borehole or bed of well includes a moveable hollow rod connected to pipes column and having one or several overflow channels and limited drive, body with guiding end, spiral spring and seals. Bailer is provided with support, made with one or more inlet pass channels and having radial threaded apertures for shear screws and upper external thread, support being positioned in the body and rigidly connected thereto from above, between body and support a circular pass channel is formed, while the body is made with external check valve, and moveable hollow body through its lower part is connected to gate and made with groove for shear screws, upper and lower or upper, middle and lower grooves for seals, respectively, above and below overflow channels of moveable hollow rod and has external thread, stopping collar, and is provided above spiral spring with adjusting nut with braking screws. Bailer (variant 2) for cleaning borehole or well bed includes moveable hollow rod with one or several overflow channels and limited drive, connected to pipes column, body with guiding end,

spiral spring and seals. Bailer is provided with anchor with possible fastening in the shaft of well of working position of body, having one or two receiving free or spring-loaded valve and moveable hollow rod positioned in it with one or two forcing free or spring-loaded valve.

EFFECT: increased efficiency, reliability and functionality of bailer operation during cleaning of borehole or bed of extractive or force well.

2 cl, 17 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к технике и технологии добычи углеводородов и предназначено для очистки ствола или пласта добывающей или нагнетательной скважины, в частности от отложений (например, песка, шлама, механических примесей, кольматанта и т.д.), а также для ликвидации осложнений (например, загазованности призабойной зоны и проч.).

5 Известен в качестве аналога гидравлический комплекс для очистки глубоинных скважин (патент РФ №2173380), содержащий желонку, в корпусе которой размещена нагнетательная полость, клапан и полый шток, соединенный с колонной труб в нижней ее части, и приемную камеру, имеющую приемную полость и клапан в виде заслонки.

10 Известно в качестве аналога устройство для очистки скважины (патент РФ №2068078), включающее корпус с уплотнителями, хвостовик, наконечник, клапан, подвижный полый, шток с радиальными перепускными каналами в виде перфорационных отверстий, связанный с колонной труб и установленный в корпусе с возможностью ограниченного осевого перемещения.

15 Известно в качестве прототипа устройство для очистки скважины (патент РФ №2068079), включающее корпус с верхним и нижним уплотнителями, полый шток с перепускными каналами в виде радиальных отверстий, установленный в корпусе с возможностью ограниченного осевого перемещения, спиральную пружину, хвостовик (т.е. наконечник), связанный с корпусом и выполненный с возможностью взаимодействия с забоем скважины, подпружиненный обратный клапан и пакер, установленный на корпусе. Это устройство имеет следующие основные недостатки:

- устройство может работать только при отсутствии подпружиненного обратного клапана в корпусе или герметичности полого штока в корпусе;

25 - корпус не имеет наружного обратного клапана для перепуска жидкости из него, из-за чего устройство является неработоспособным при герметичности полого штока в корпусе, то есть в скважине при работе полость корпуса заполняется жидкостью через подпружиненный обратный клапан, что не дает возможности движения полого штока вниз под нагрузкой колонны труб для очистки забоя скважины от песка;

30 - при движении полого штока в корпусе быстро разрушается нижний уплотнитель корпуса и возникает негерметичность, учитывая, что при открытии и закрытии устройства перепускные каналы (в частности, поврежденные при прохождении через них песка) полого штока проходят через нижний уплотнитель корпуса и повреждают его, тем самым в процессе работы полость трубы (контейнер) над устройством заполняется не песком, а наоборот, жидкостью вследствие негерметичности;

35 - устройство при работе имеет низкий коэффициент полезного действия, так как при плотном входе каналов хвостовика в песок движение корпуса вниз (под весом колонны труб) замедляется, то есть имеющаяся жидкость в полости корпуса сопротивляется перемещению его вниз, в результате чего поджатая жидкость в корпусе частично выдавливается вниз из-под песка, после чего полый шток перемещается вниз и открывает перепускные каналы, через которые в полость штока сначала поступает жидкость, а затем только, частично, песок;

- работа пакера в устройстве имеет низкую эффективность, так как он снизу не оснащен скребком или райбером для очистки интервала перфорации, чтобы при спуске устройства ниже пласта не повреждать уплотнительную манжету пакера;

45 - работа пакера в устройстве имеет низкую надежность при его спуске и освобождении из ствола ниже пласта скважины, учитывая, что после посадки пакера и открытия устройства давление в забое скважины ниже изолированного пакером пласта падает, при этом на уплотнительную манжету пакера сверху действует достаточно большой перепад (в частности, статический) давления жидкости, который не позволяет манжете возвращаться к исходному состоянию даже при поднятии опоры корпуса над ней;

50 - усилие спиральной пружины не регулируется, а также ее рабочий ход не ограничен, что снижает ее надежность и диапазон регулирования.

Целью изобретения является повышение эффективности, надежности и функциональности работы желонки при очистке ствола или пласта добывающей или

нагнетательной скважины.

Положительный эффект от применения желонки в скважинах заключается в сокращении времени подземного ремонта, увеличении межремонтного периода скважин и в росте добычи флюида.

5 Цель изобретения достигается за счет следующих решений.

Желонка (вариант 1) оснащена опорой, выполненной с одним или несколькими входными пропускными каналами и имеющей радиальные резьбовые отверстия под срезные винты и верхнюю наружную резьбу, причем опора размещена в корпусе и жестко сверху соединена с ним, между корпусом и опорой образуется кольцевой проходной канал, при этом корпус выполнен с наружным обратным клапаном, а подвижный полый шток снизу связан с затвором и выполнен с канавкой под срезные винты, верхними и нижними или верхними, средними и нижними канавками под уплотнители, соответственно, над и под перепускными каналами подвижного полого штока, имеет наружную резьбу, упорный бурт и оснащен над спиральной пружиной регулировочной гайкой со стопорными винтами. Подвижный полый шток может быть оснащен подпружиненным защитным кожухом и размещен под опорой. Также подвижный полый шток может быть оснащен подвижной пробкой с наружным уплотнителем и размещен внутри опоры.

Желонка (вариант 2) оснащена якорем с возможностью фиксации в стволе скважины рабочего положения корпуса, имеющего один или два приемных, свободных или подпружиненных клапана и размещенный в нем подвижный полый шток с одним или двумя нагнетательными, свободными или подпружиненными клапанами. При этом якорь действует механически и может быть выполнен в виде конуса с плашками, при этом корпус состоит из двух телескопически соединенных частей.

В целом эти решения служат для повышения эффективности, надежности и функциональности работы желонки как при очистке ствола, так и при очистке пласта добывающей или нагнетательной скважины.

На фиг.1-17 приводятся исполнения желонки, в частности, на фиг.1 - механическая желонка с якорем для очистки ствола скважины, выполненная наподобие штангового насоса; на фиг.2 - гидромеханическая желонка с контейнером низкого давления для очистки ствола или пласта скважины; на фиг.3 - вариант исполнения гидромеханической желонки с полым штоком снизу в виде поршня и подвижной пробкой; на фиг.4 - вариант исполнения механической желонки с полым штоком снизу в виде поршня или плунжера; на фиг.5 - вариант исполнения гидромеханической желонки с полым штоком снизу в виде поршня и подпружиненным защитным кожухом; на фиг.6 - полый шток гидромеханической желонки, выполненный снизу в виде затвора; на фиг.7 - полый шток гидромеханической желонки, выполненный снизу в виде толкателя над затвором; на фиг.8 - вариант исполнения якоря; на фиг.9 - вариант исполнения наружной канавки под уплотнители; на фиг.10, 11 - варианты исполнения уплотнителей; на фиг.12 - вариант исполнения желонки для очистки пласта; на фиг.13-15 - варианты исполнения направляющего конца корпуса, соответственно, с прямым или коронкообразным, или шарошечным (подобие долота) концом; на фиг.16, 17 - варианты исполнения вращающегося направляющего конца корпуса.

Желонка для очистки скважины 1 (фиг.1, 2, 12) включает в себя связанный с колонной труб 2 подвижный полый шток 3 с одним или несколькими перепускными каналами 4 и ограниченным ходом L, корпус 5 с направляющим концом 6, спиральную пружину 7 и уплотнители 8, расположенные на подвижном полом штоке 3 или в корпусе 5. Уплотнители 8 могут состоять из одного 9 или 10 (см. фиг.4, 6, 7) ряда над перепускными или перепускными каналами 4, или из двух 9 и 10 (см. фиг.5), или же из трех 9 и 10, 11 (см. фиг.3) рядов, соответственно, над и под перепускными каналами 4. В частном случае, желонка может иметь дополнительно ряд уплотнителей 12 (см. фиг.3).

С целью расширения функциональности и эффективности работы желонки (далее желонка) при очистке ствола скважины под относительно небольшой депрессией на пласт желонка оснащена якорем 13 (см. фиг.1) с возможностью фиксации в стволе скважины 1

рабочего положения корпуса 5 (например, в виде цилиндра). Корпус 5 имеет один 14 или два 14, 15 приемных (свободных или подпружиненных) клапана. В корпусе 5 размещен подвижный полый шток 3 (в виде поршня или плунжера) с одним 16 или двумя 16, 17 нагнетательными (свободными или подпружиненными) клапанами.

5 Якорь (см. фиг.8) механического действия состоит из конуса 18, плашкодержателя 19 и плашек 20. При этом корпус выполнен из двух 21 и 22 телескопически соединенных частей, нижняя 22 из которых связана с плашкодержателем 19 плашек 20, а верхняя 21 либо снизу выполнена в виде конуса 18, либо жестко соединена с конусом 18. Конус 18 на  
10 нижней части 22 корпуса может быть оснащен фиксатором или замком 23 и, соответственно, на нижней части 22 корпуса выполнена одна 24 или две канавки 24 и 25 для фиксации либо верхнего, либо верхнего и нижнего положений корпуса 21 с целью регулирования усилия срабатывания и/или освобождения якоря.

С целью повышения надежности и эффективности работы желонки при очистке ствола или пласта скважины (в частности, при большой депрессии на пласт) желонка оснащена  
15 опорой 26 без (фиг.5) или с одним (фиг.4), или несколькими (фиг.3) входными пропускными каналами 27. Опора 26 имеет радиальные резьбовые отверстия 28 под срезные винты 29, верхнюю наружную резьбу 30 (см. фиг.3-5) и, в частном случае, нижний наконечник 31 (см. фиг.3), размещенный в корпусе 5 и жестко соединенный сверху с ним. Между корпусом 5 и опорой 26 образуется кольцевой проходной канал 32. Корпус 5  
20 сверху выполнен с наружным обратным клапаном 33 или без него, а подвижный полый шток 3 снизу выполнен в виде поршня 34 (см. фиг.3-5) или затвора 34 (см. фиг.6), или же толкателя над затвором (свободным или подпружиненным) 34 (см. фиг.7). Кроме того, подвижный полый шток 3 выполнен с наружными резьбой 35 и упорным буртом 36 и оснащен, над спиральной пружиной 7, регулировочной гайкой 37 со стопорными винтами  
25 38. Поршень 34, в свою очередь, оснащен снизу подпружиненным защитным кожухом 39 (см. фиг.5) или подвижной пробкой 39 (см. фиг.3) для уплотнителей 10. Поршень 34 размещен внутри опоры 26 (см. фиг.3, 5) и выполнен (например, в виде цилиндра) с наружными канавками 40 под срезные винты 29, верхними 41, средними 42 и нижними 43 (в частном случае, средние 42 или нижние 43 отсутствуют, как на фиг.5) канавками под  
30 уплотнители 9 и 10, 11, соответственно, над и под перепускными каналами 4 подвижного полого штока 3. Опора 26 (см. фиг.3) снизу может быть выполнена с дополнительными радиальными резьбовыми отверстиями 44, в которых установлены срезные винты 45 и, соответственно, под них на подвижной пробке 39 имеется канавка 46. Наружный обратный клапан 33 корпуса 5 может быть выполнен в виде рукава над канавками 47 со сквозными  
35 каналами 48 для перепуска жидкости из корпуса 5 в полость за ним. Подвижная пробка 39 (см. фиг.3) может быть выполнена в виде стакана для укрытия средних уплотнителей 10 поршня 34 при срабатывании желонки. В частном случае (см. фиг.3) между подвижной пробкой 39 и наконечником 31 опоры 26 может быть установлена спиральная пружина 49. И между затвором 34 и подвижной пробкой 39 также может быть установлена спиральная  
40 пружина 50. Защитный кожух 39 (см. фиг.5) подпружинен спиральной пружиной 49. Все канавки 41, 42 и 43 (см. фиг.3, 5) или же, по меньшей мере, канавки 42 для средних уплотнителей 10 поршня 34 выполнены в виде ласточкиного хвоста (см. фиг.9). Также уплотнители 9, 10 в корпусе 5 или на подвижном полом штоке 3 (см. фиг.4, 6, 7), или уплотнители 10, 11 и 12 (см. фиг.3, 5), или только средние уплотнители 10 (см. фиг.3)  
45 поршня 34 подвижного полого штока 3 выполнены в виде уплотнительного кольца (см. фиг.9, 11) или манжеты (см. фиг.10). Корпус 5 и опора 26 или что-либо из них (5 или 26) снизу может быть выполнено с одним 16 (фиг.3), или 51 (см. фиг.4), или же с двумя 16 и 17 (см. фиг.1) внутренними обратными (свободными или подпружиненными) клапанами.

50 С целью повышения эффективности работы желонки и создания большой депрессии на пласт при его очистке подвижный полый шток 3 или корпус 5 (см. фиг.2) снизу вверх может быть оснащен механическим скребком или райбером 52 (для очистки интервала перфорации при прохождении пласта) и пакером 53 с обратным клапаном или дросселем,

или циркуляционным каналом 54 для уравнивания давления над и под манжетой перед освобождением пакера 53, или с якорем 12 для фиксации рабочего положения пакера 53.

5 Корпус 5 выполнен с нижней резьбой (см. фиг.12), осевым 55 и радиальными пропускными 56 каналами. При этом либо корпус 5 оснащен одним или двумя пакерами 53 и 57, либо корпус 5 и полый шток 3 оснащены пакерами 57 и 53 (см. фиг.12) для разобщения пласта или сверху, или как сверху, так и снизу. При этом корпус 5 или нижний пакер 57 снизу может иметь хвостовик 58 с заглушенным концом 59.

10 Направляющий конец 6 корпуса 5, в частном случае, может быть выполнен с открытым (см. фиг.3, 4) или закрытым (см. фиг.13), или прямым (см. фиг.4) или наклонным срезанным (см. фиг.3), или коронкообразным (см. фиг.14), или шарошечным концом (см. фиг.15), имеющим либо осевой 55 (см. фиг.3, 4), либо осевой 55 и радиальные 56 (см. фиг.12) пропускные каналы. Направляющий конец 6 относительно корпуса 5 может быть выполнен в виде вращающегося (см. фиг.16) или не вращающегося (см. фиг.14, 15) дробителя песка. Подвижная пробка 39 (см. фиг.17) снизу может быть оснащена винтовым хвостовиком 60, взаимосвязанным с соответствующим вращающимся направляющим концом 6 корпуса 5, для дробителя при создании осевой нагрузки на подвижный полый шток желонки.

20 Нижний конец 31 опоры 26 выполнен либо с открытым (см. фиг.3), либо с закрытым (см. фиг.17) прямым или наклонным срезанным концом, имеющим осевой или наклонные, или радиальные каналы.

25 Подвижный полый шток 3 может быть оснащен одним 14 (см. фиг.3, 4, 5) или двумя 14, 15 (см. фиг.1) обратными клапанами, контейнером 61 (см. фиг.2) низкого давления, без или с верхним золотником 62, перепускным клапаном 63 и промывочным клапаном 64. Желонка может быть оснащена центратором 65 (см. фиг.2).

Желонка работает следующим образом.

Спускают в скважину 1 на колонне труб 2 желонку (полностью или частично пустую, или с возможностью заполнения ее полости жидкостью) согласно фиг.1 или 2, или 12.

30 Механическая желонка спускается в скважину 1 (фиг.1) до упора ее направляющего наконечника 6 корпуса 5 в фактическое дно скважины 1, а затем создается необходимая осевая нагрузка на подвижный полый шток 3 от собственного веса колонны труб 2. При этом (см. фиг.4) срезаются срезные винты 38, поджимается пружина 7 и полый шток 3 перемещается вниз в корпусе 5. Затем конус 18 (см. фиг.8) под осевой нагрузкой колонны труб выходит из фиксации верхней канавки 24, заходит под плашки 20 и фиксируется в нижней канавке 25 с помощью фиксатора или замка 23. Плашки якоря 13 (см. фиг.1) упираются в ствол скважины 1 и фиксируют рабочее положение корпуса 5 в стволе скважины 1 относительно полого штока 3. При опускании колонны труб 2, и соответственно, при движении полого штока 3 вниз клапан 16 или 51 (см. фиг.4), или клапаны 16 и 17 (см. фиг.1) закрываются, а клапан 14 или клапаны 14 и 15, наоборот, открываются, и среда поступает из корпуса 5 в полый шток 3. А при подъеме колонны труб 2 на заданное расстояние, обеспечивающее рабочий ход (L) полого штока 3 в корпусе 5, и, соответственно, при перемещении полого штока 3 вверх, клапан 14 или клапаны 14 и 15 закрываются, а клапан 16 или клапаны 16 и 17, наоборот, открываются, и отложения поступают из скважины 1 в корпус 5. Далее повторяется процесс цикла очистки ствола скважины 1 от отложений. Следует отметить, что при наличии двух приемных 16, 17 и нагнетательных 14, 15 клапанов (см. фиг.1) повышается эффективность процесса очистки скважины 1, так как при работе желонки клапан 15 или 17 дублирует функцию соответствующего клапана 14 или 16, в частности, при износе или засорении и негерметичности.

50 В первом случае (см. фиг.2), гидромеханическая желонка без или с механическим пакером 53 (выше полого штока 3 или на корпусе 5) и его элементом 54 спускается в скважину 1 до упора ее направляющего наконечника 6 корпуса 5 в фактическое дно скважины 1 для очистки ствола скважины 1. При этом пакер 53 (например, с опорой на

забой) спускается и устанавливается ниже открытого пласта (П1 или П 2) для частичного разобщения и уменьшения на пласт депрессии (чтобы не разрушить призабойную зону, исключить вынос песка из пласта и пр.) в момент срабатывания гидромеханической желонки. Для посадки пакера 53 (если имеется) и очистки скважины 1 создается необходимая осевая нагрузка на подвижный полый шток 3 от собственного веса колонны труб 2. При этом полый шток 3, поджимая пружину 7, перемещается вниз в корпусе 5. Если желонка оснащена якорем 13 (см. фиг.2, 8), то его срабатывание аналогично повторяется по фиг.1. При опускании колонны труб 2 происходит движение вниз полого штока 3 (см. фиг.2, 3, 5, 6, 7) и, соответственно, его поршня или затвора 34. Причем поршень 34 (см. фиг.3, 5) перемещается вниз, и его средние уплотнители 10 заходят в защитный подпружиненный кожух 39 (фиг.5) или в подвижную пробку 39 (фиг.3). Далее поршень 34 поджимает пружина 49 или 50 (если имеется), и упирается в защитный кожух или в подвижную пробку 39. Затем поршень 34 и защитный кожух или подвижная пробка 39 вместе перемещаются вниз (в частном случае, поджимая пружину 49, если она имеется на фиг.3), при этом открываются перепускные каналы 4, и отложения из скважины 1 поступают в полый шток 3. Причем уплотнители 10 поршня 34 в защитном кожухе или в подвижной пробке 39 защищаются от контакта с отложениями, тем самым, повышаются герметичность и надежность работы желонки. Далее (см. фиг.2) отложения из полого штока 3 поступают в контейнер 61 низкого давления, причем, когда под наконечником 6 очищаются отложения, то корпус 5 относительно полого штока 3 перемещается вниз под усилием пружины 7 и закрывает перепускные каналы 4. Затем колонну труб 2 сначала приподнимают вверх для освобождения якоря 13 и/или пакера 53 (если они имеются), а потом приспускают вниз до упора в отложения в стволе скважины 1. Далее, создавая осевую нагрузку на полый шток 3 от веса колонны труб 2, повторяют операцию по очистке скважины 1. Следует отметить, что при наличии пакера 53 через его элемент 54 небольшое количество жидкости сверху манжеты поступает вниз под манжету пакера 53, тем самым исключается большая депрессия на пласт при срабатывании гидромеханической желонки, а также уравнивается давление над и под пакером 53 при освобождении его манжеты (не повреждается). В процессе очистки, если давление в контейнере 61 растёт, то накопившаяся жидкость сверху отложений частично стравливается через золотник 62 в пустую полость колонны труб 2. После завершения операции перед подъемом желонки из скважины 1 может быть произведена ее промывка из контейнера 61 или обеспечена гидравлическая связь между колонной труб 2 и скважиной 1, соответственно, через клапан 64 или 63. Также для очистки относительно твердых отложений может быть применен наконечник 6 в виде дробителя (см. фиг.14, 15). Следует отметить (например, см. фиг.3, 5), что при ходе полого штока 3 вниз давление в полости корпуса 5 (при наличии обратного клапана 16) растёт и приводит к открытию наружного обратного клапана 33, через который жидкость частично перепускается из корпуса 5 в полость за ним, в результате чего поршень или затвор 34 перемещается вниз и открывает желонку. Также наружный обратный клапан 33 открывается с ростом давления в полости корпуса 5 при заходе его направляющего конца в отложения. При этом в корпус 5 из скважины поступает больше отложений, так как жидкость из него перепускается через клапан 33.

Во втором случае (см. фиг.2) гидромеханическую желонку спускают в скважину 1 и ее пакер 53 с якорем 13 (гидравлического или гидромеханического, или механического и иного действия) без элемента 54 устанавливают выше открытого пласта для очистки пласта. Далее обеспечивается аналогично открытие (разовое или цикличное) желонки, при котором создается относительно большая депрессия на пласт и он очищается от отложений или осложнений. Процесс очистки пласта (см. фиг.12) также может быть проведен путем оснащения желонки двумя пакерами 53 и 57 для избежания загрязнения забоя скважины 1 или избежания смятия ствола в забое скважины 1 при срабатывании желонки.



Формула изобретения

5 1. Желонка для очистки ствола или пласта скважины, включающая связанный с колонной труб подвижный полый шток с одним или несколькими перепускными каналами и ограниченным ходом, корпус с направляющим концом, спиральную пружину и уплотнители, отличающаяся тем, что она оснащена опорой, выполненной с одним или несколькими входными пропускными каналами и имеющей радиальные резьбовые отверстия под срезные винты и верхнюю наружную резьбу, причем опора размещена в корпусе и жестко сверху соединена с ним, между корпусом и опорой образуется кольцевой проходной канал, при этом корпус выполнен с наружным обратным клапаном, а подвижный полый шток снизу связан с затвором и выполнен с канавкой под срезные винты, верхними и нижними или верхними, средними и нижними канавками под уплотнители соответственно над и под перепускными каналами подвижного полого штока и имеет наружную резьбу, упорный бурт, и оснащен над спиральной пружиной регулировочной гайкой со стопорными винтами.

15 2. Желонка по п.1, отличающаяся тем, что подвижный полый шток оснащен подпружиненным защитным кожухом и размещен под опорой.

3. Желонка по п.1, отличающаяся тем, что подвижный полый шток оснащен подвижной пробкой с наружным уплотнителем и размещен внутри опоры.

20 4. Желонка для очистки ствола или пласта скважины, включающая связанный с колонной труб подвижный полый шток с одним или несколькими перепускными каналами и ограниченным ходом, корпус с направляющим концом, спиральную пружину и уплотнители, отличающаяся тем, что она оснащена якорем с возможностью фиксации в стволе скважины рабочего положения корпуса, имеющего один или два приемных свободных или подпружиненных клапана и размещенный в нем подвижный полый шток с одним или двумя нагнетательными свободными или подпружиненными клапанами.

25 5. Желонка по п.4, отличающаяся тем, что якорь - механический и выполнен в виде конуса с плашками, при этом корпус состоит из двух телескопически соединенных частей.

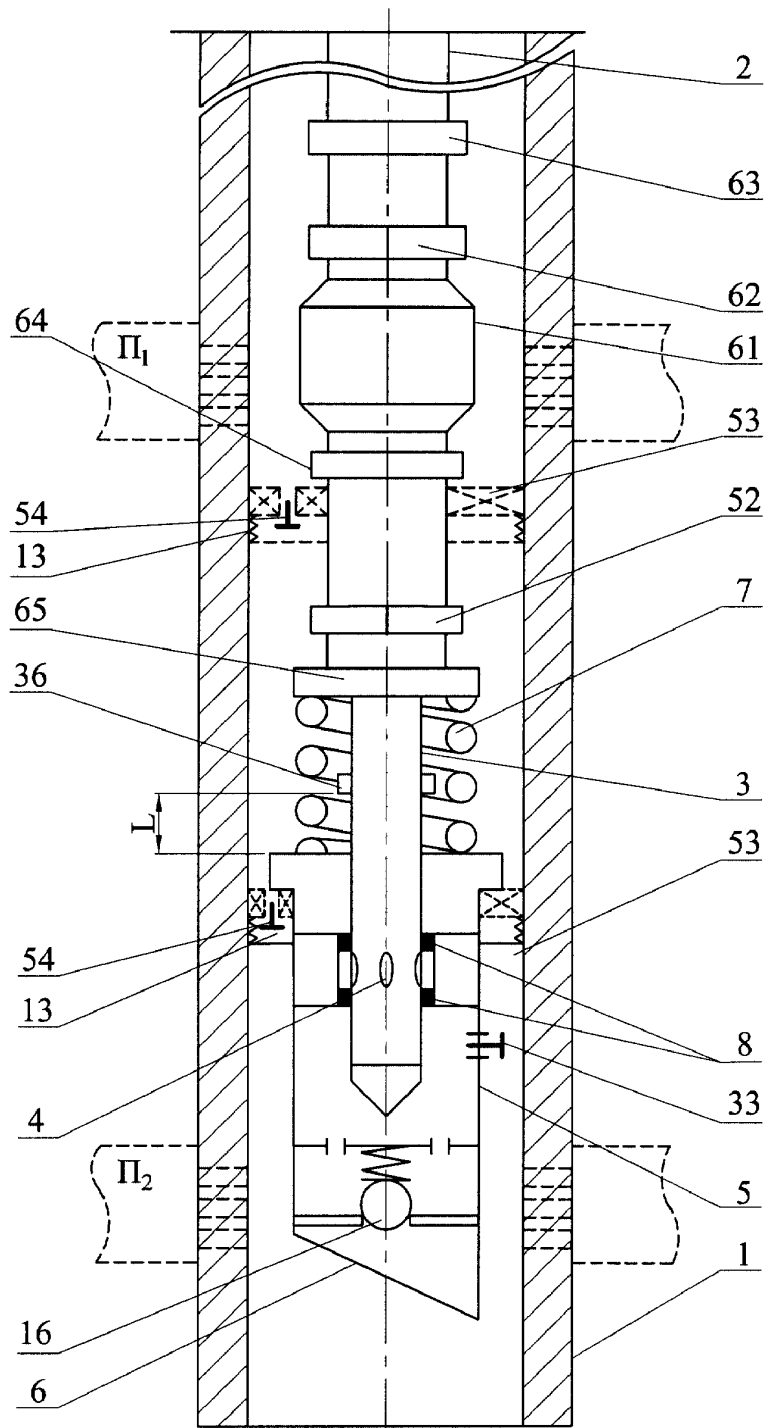
30

35

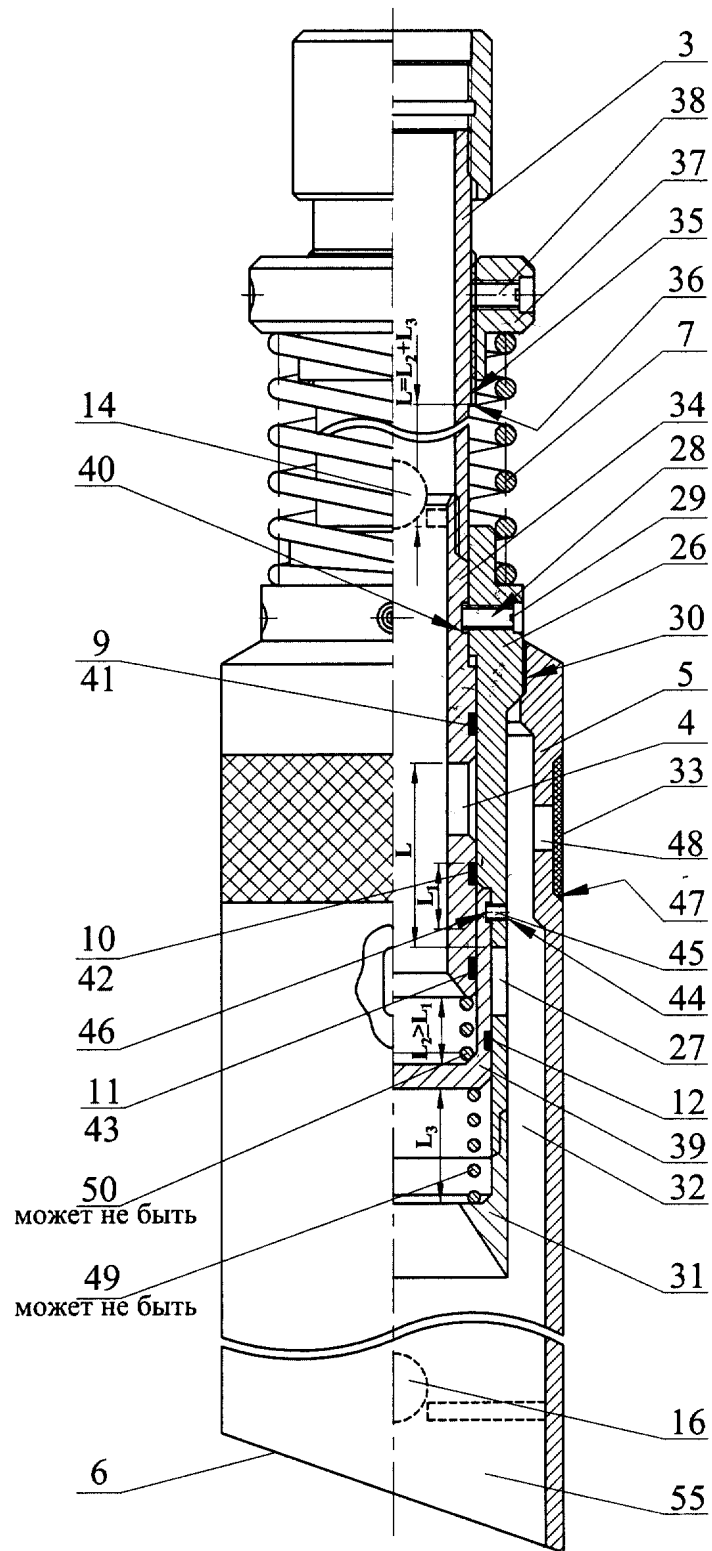
40

45

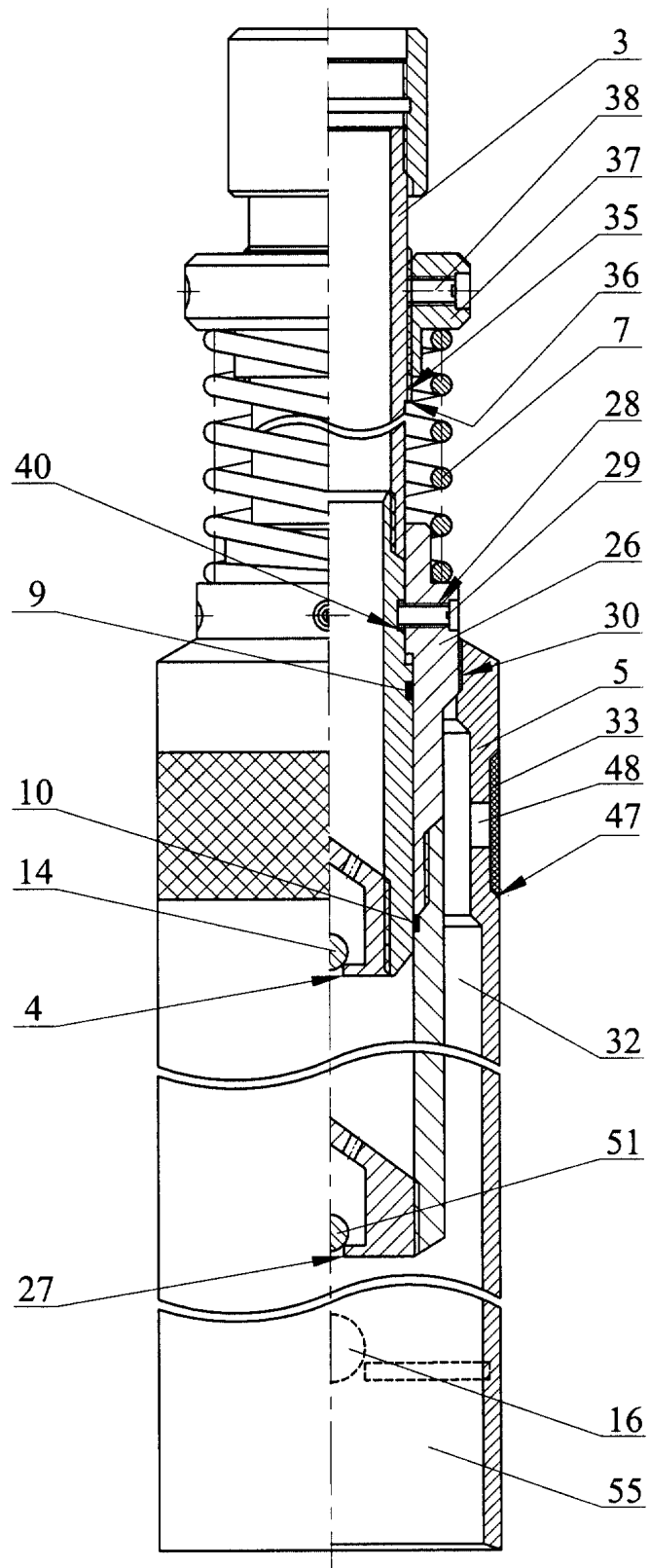
50



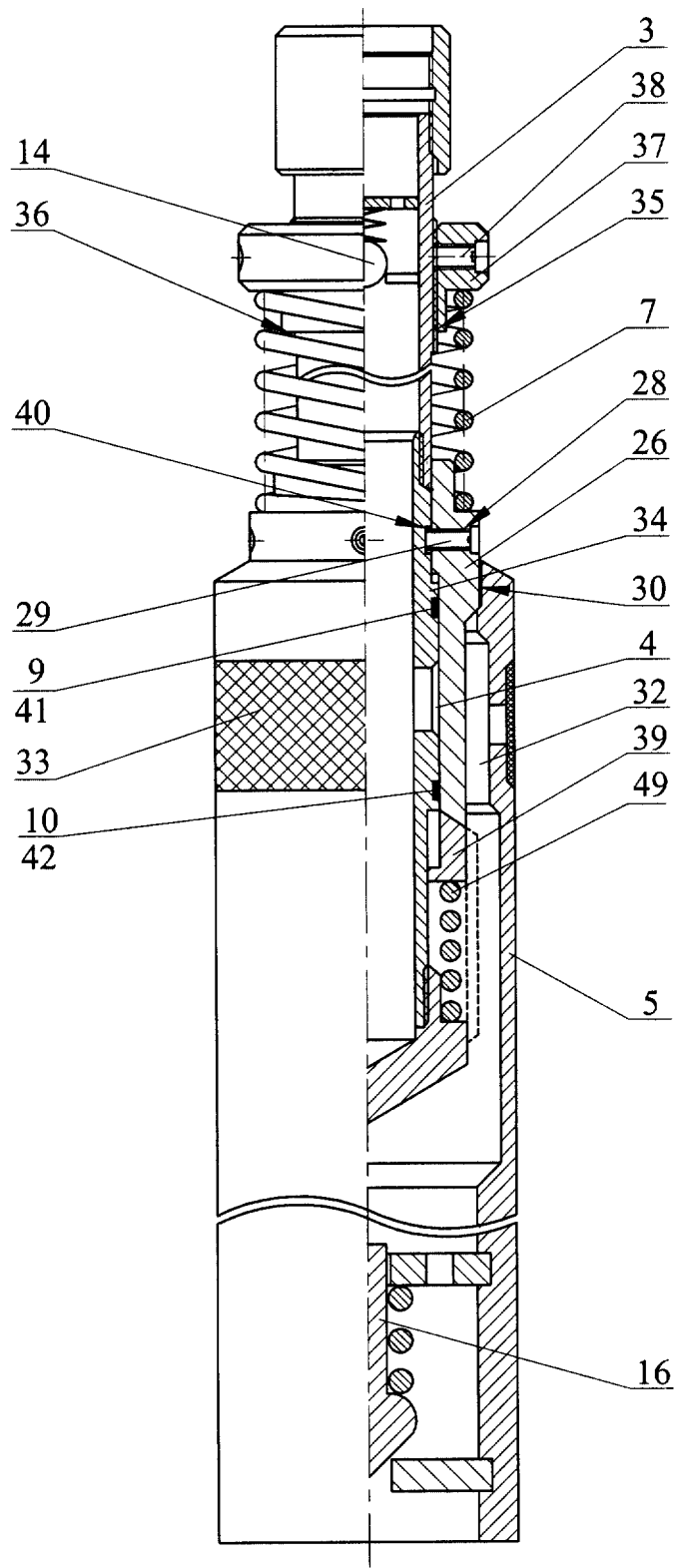
Фиг. 2



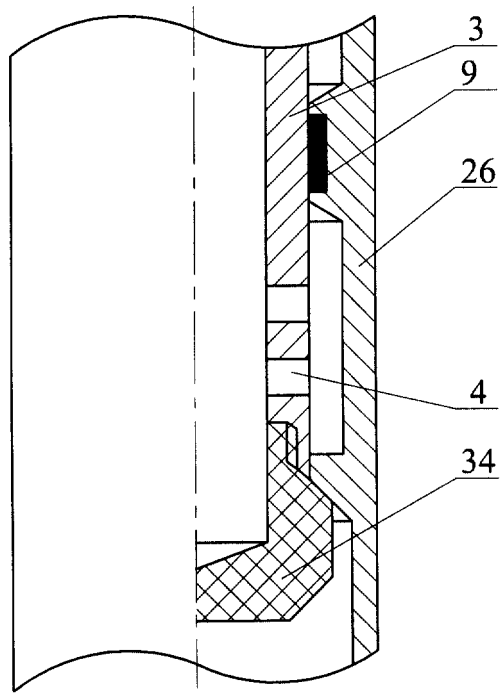
Фиг. 3



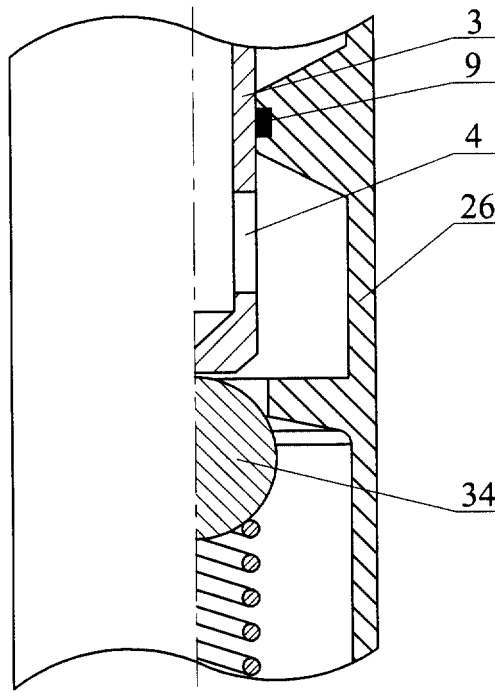
Фиг. 4



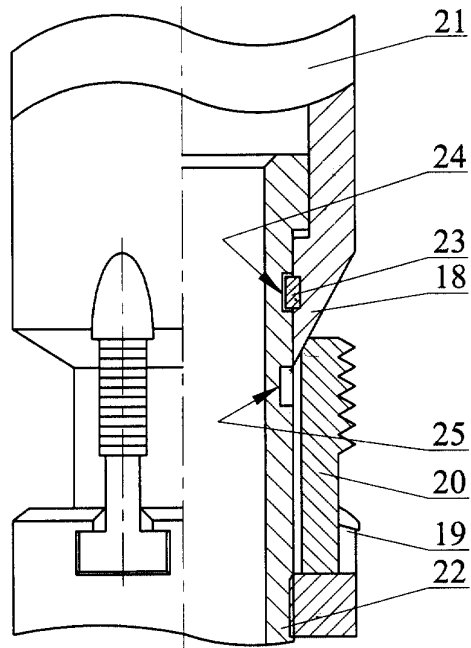
Фиг. 5



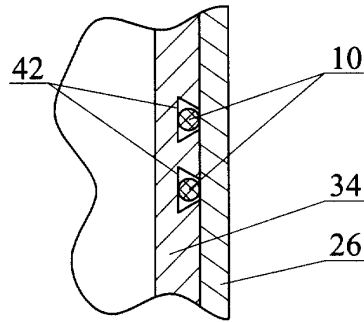
Фиг. 6



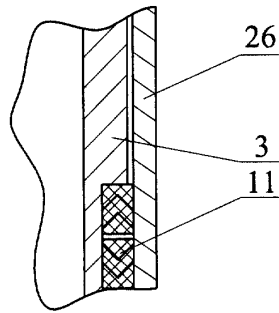
Фиг. 7



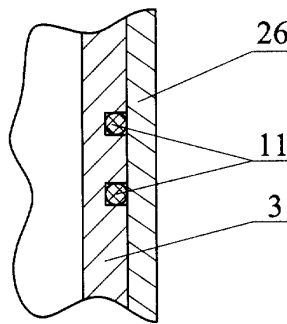
Фиг.8



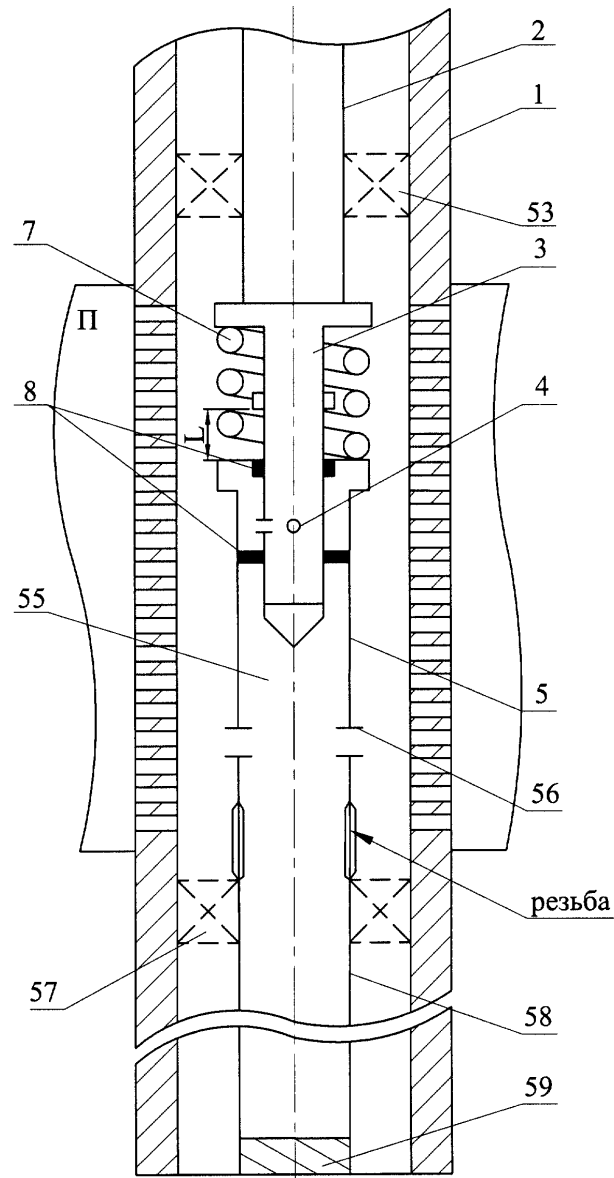
Фиг. 9



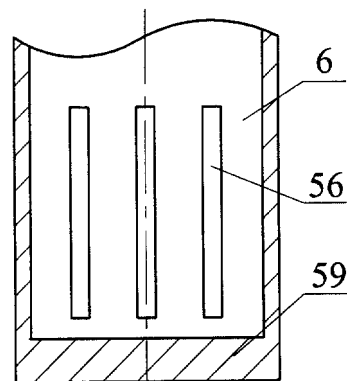
Фиг. 10



Фиг. 11

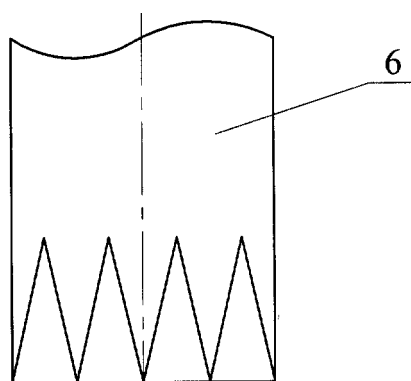


Фиг.12

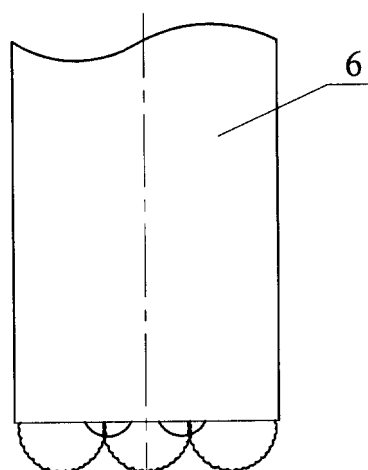


Фиг. 13

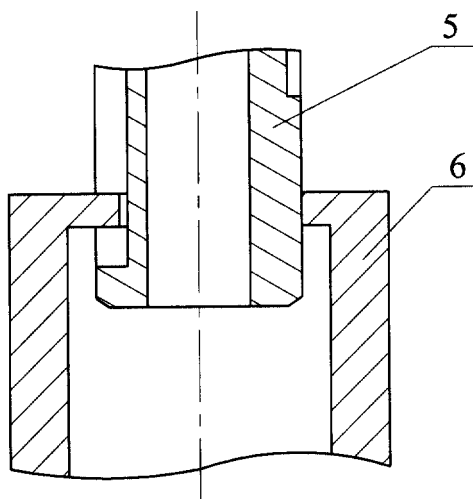




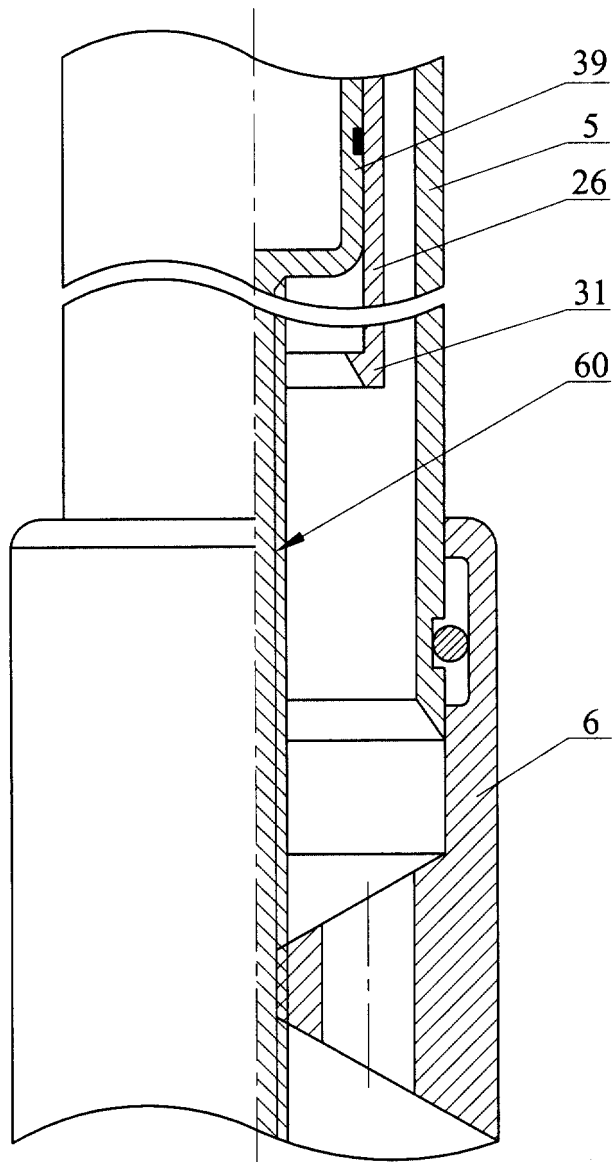
Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг.17