



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) (22) **2004122150/03, 19.07.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.07.2004(43) Дата публикации заявки: **20.01.2006**(45) Опубликовано: **10.12.2006, Бюл № 34**(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске **RU 2203386 C2, 27.04.2003. SU 857434 A1, 23.08.1981. SU 1201487 A2, 30.12.1985. SU 1765361 A1, 30.09.1992. RU 2203385 C2, 27.04.2003. US 4688634 A, 25.08.1987. US 4516634 A, 14.05.1985. US 4296806 A, 27.10.1981.**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);
Кузнецов Николай Николаевич (RU);
Набиев Натиг Адил оглы (AZ);
Гарипов Олег Марсович (RU);
Иванов Олег Анатольевич (RU);
Синёва Юлия Николаевна (RU))**

(73) Патентообладатель(и):

**Шарифов Махир Зафар оглы (RU);
ООО НТП "Нефтегазтехника" (RU)**

(54) РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ-СОЕДИНИТЕЛЬ ШАРИФОВА ДЛЯ ПАКЕРНОЙ УСТАНОВКИ СКВАЖИНЫ (ВАРИАНТЫ)

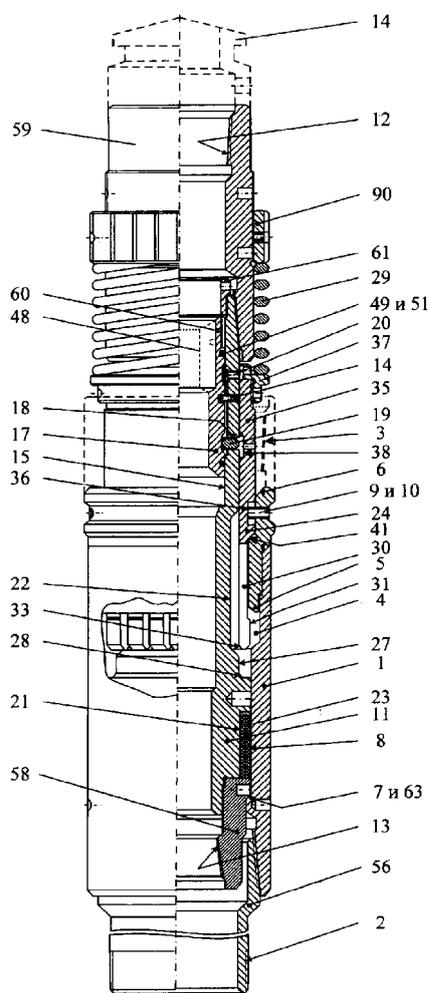
(57) Реферат:

Изобретение относится к технике и технологии добычи углеводородов и может быть применено внутри скважины с одним или несколькими эксплуатационными объектами - пластами для повышения эффективности и надежности работы фонтанной, насосной, газлифтной или нагнетательной одно- или многопакерной установки. Позволяет повысить эффективность и надежность одно- или многопакерной установки и расширить области ее применения в добывающих и нагнетательных скважинах с одним или несколькими эксплуатационными объектами - пластами. Разъединитель-соединитель содержит корпус большего диаметра, а ствол - меньшего диаметра, герметизирующий уплотнитель, захватывающий элемент, срезные винты, подвижную гильзу или поршень с хвостовиком и уплотнительные кольца. Корпус выполнен в виде несъемного направляющего узла с нижней или верхней резьбами для труб, внутренними канавкой или проточкой и верхним опорным и упорным буртами, соответственно, для захода и фиксации захватывающего элемента, и нижним опорным буртом для упора ствола, внутренней посадочной поверхностью для герметизирующего уплотнителя. Ствол установлен сверху внутри

корпуса и выполнен в виде съемного узла с верхней или верхней и нижней резьбами, или верхней ловильной головкой для канатного инструмента, с одной или двумя внутренними посадочными поверхностями для размещения подвижной гильзы, радиальными каналами со стопором и резьбовыми перепускными радиальными отверстиями для скважинной среды, с нижней и верхней наружными канавками или проточками, соответственно, для размещения герметизирующего уплотнителя и захватывающего элемента или поршня, с опорными и упорными буртами для захватывающего элемента и корпуса. Герметизирующий уплотнитель размещен на нижней канавке или проточке ствола, а захватывающий элемент установлен или на верхней канавке или проточке ствола, или же на хвостовике поршня, свободно или сверху подпружинен спиральной пружиной и/или взаимосвязан через срезные винты с корпусом или хвостовиком поршня, или стволом, и выполнен в виде цанги с упругими нижними лепестками, имеющими один или несколько наружных упорных и внутренних опорных буртов, и с верхним хвостовиком, который имеет либо наружную канавку под нижними торцами срезных винтов корпуса или верхнюю опору под спиральную

пружину, либо одновременно наружную канавку и верхнюю опору, и внутреннюю канавку над верхним торцом стопора ствола для возможности жесткой фиксации цанги со стволом, или внутренний опорный бурт для упора хвостовика поршня, наружный упорный бурт для упора на верхний опорный бурт корпуса, и выполнен без или с радиальными сообщающимися каналами, при этом либо хвостовик цанги оснащен изнутри съёмным фиксатором или резьбовым храповиком и, соответственно, на хвостовике поршня выполнена упорная резьба, для возможности перемещения хвостовика поршня по резьбе относительно цанги только вниз, причем или поршень на стволе размещен внутри кожуха и его хвостовик выполнен с опорным и упорным буртами под лепестки цанги и образует между стволом и кожухом верхнюю и нижнюю гидравлические камеры, сообщенные через каналы с полостью ствола и/или пространством за кожухом, либо подвижная гильза

с постоянным или переменными наружными сечениями установлена герметично, соответственно, в одной или двух внутренних посадочных поверхностях ствола и выполнена в виде уплотняющего или дифференциального поршня без или с внутренней съёмной зафиксированной втулкой, для разъединения ствола от корпуса осевым перемещением подвижной гильзы механическим ударным канатным инструментом или гидравлическим обратным клапаном, или избыточным давлением и, по меньшей мере, с двумя наружными верхней и нижней канавками с одинаковыми или разными диаметрами под внутренние поверхности уплотнительных колец, между которыми на подвижной гильзе имеются канавки под нижними торцами стопора, срезными винтами и радиальными резьбовыми перепускными отверстиями ствола. 2 н. и 19 з.п. ф-лы, 20 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2004122150/03, 19.07.2004**(24) Effective date for property rights: **19.07.2004**(43) Application published: **20.01.2006**(45) Date of publication: **10.12.2006 Bull. 34**

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),
Kuznetsov Nikolaj Nikolaevich (RU),
Nabiev Natig Adil ogly (AZ),
Garipov Oleg Marsovich (RU),
Ivanov Oleg Anatol'evich (RU),
Sineva Julija Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

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

(54) **CONNECTOR-DISCONNECTOR FOR WELL PACKER PLANT (VARIANTS)**

(57) Abstract:

FIELD: technology for extracting hydrocarbons, possible use in a well with one or several operation objects - formations for increasing efficiency and reliability of operation of fountain, pumping, gas-lifting or forcing single- and multi-packer plant.

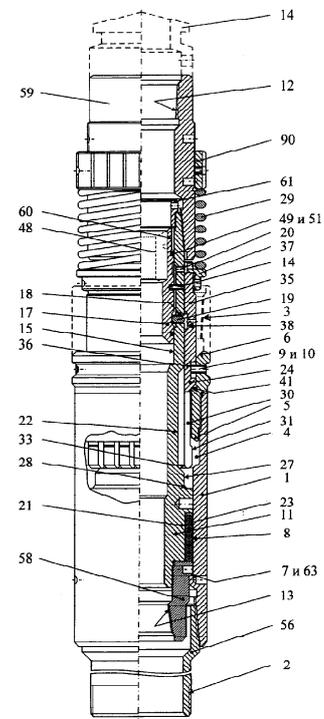
SUBSTANCE: connector-disconnector contains a body of large diameter, shaft of lesser diameter, pressurizing seal, catching element, shear screws, moveable shell or piston with tail and sealing rings. Body is made in form of non-collapsible guiding unit with lower or lower and upper threads for pipes, internal groove or recess and upper supporting and stopping collars, respectively, for inserting and holding catching element, and lower supporting collar for abutting the shaft, and internal mounting surface for pressurizing seal. Shaft is mounted from above inside the body and is made in form of collapsible unit with upper or lower and upper threads, or upper catching head for rope tool, with one or two internal mounting surfaces for positioning moveable shell, radial channels with stopper and threaded bypass radial apertures for well substance, with lower and upper external grooves or recesses, respectively, for positioning pressurizing seal and catching element or piston, with supporting and stopping collars for catching element and body. Pressurizing seal is positioned on lower groove or recess of shaft, or on tail of piston, is freely or from above spring-loaded with spiral

spring and/or interconnected through shear screws to body or tail of piston, or shaft, and is made in form of collet with resilient lower leaves, having one or several external stopping and internal supporting collars, and with upper tail, which has either external groove below lower ends of shear screws of body or upper support for spiral spring, or simultaneously external groove and upper support, and internal groove above upper end of shaft stopper for possible rigid fastening of collet with shaft, or internal supporting collar for stopping piston tail, external stopping collar for abutting against upper stopping collar of body, and is made with or without radial connected channels, while either tail piece of collet is equipped from inside with collapsible holder or threaded ratchet and, respectively, on tail of piston stopping thread is made, for possible downward only movement of piston tail along thread relatively to collet, while either piston on the shaft is positioned inside the cover and its tail is made with stopping and supporting collars for collet leaves and forms upper and lower hydraulic chambers between shaft and body, connected through channels to shaft hollow and/or space behind cover, or moveable shell with constant or varying external profiles is mounted hermetically in, respectively, one or two internal mounting surfaces of shaft and is made in form of sealing or differential piston without or with internal collapsible fastened bushing, for disconnecting shaft from body by axial movement of moveable

shell by mechanical impact rope tool or hydraulic check valve, or excessive pressure and, at least, two external upper and lower grooves with similar or different diameters for internal surfaces of compacting rings, between which on moveable shell grooves are present below lower ends of stopper, shear screws and radial threaded bypass apertures of shaft.

EFFECT: increased efficiency of single- and multi-packer plant, expanded area of its possible use in product and force wells with one or several operation objects - formations.

2 cl, 20 dwg



Фиг. 1

RU 2289012 C2

RU 2289012 C2

Изобретение относится к технике и технологии добычи углеводородов и может быть применено внутри скважины с одним или несколькими эксплуатационными объектами - пластами для повышения эффективности и надежности работы фонтанной, насосной, газлифтной или нагнетательной одно- или многопакерной установки, в том числе для целенаправленного отсоединения и последующего жесткого или нежесткого и герметичного соединения колонны труб с пакерной системой или с другой колонной труб большего диаметра, а также, в частном случае, для спуска, посадки и извлечения пакера на кабеле или на штанге, или на канате, спуска и установки на канате узла, элемента или клапана над пакером или ловли направляющего или аварийного предмета в скважине.

Известен разъединитель колонны гидравлического действия (Патент на изобретение №2203385, Кл. 7 Е 21 В 23/06, 33/12, 27.04.2003. Бюл. №12) для пакерной установки скважины, содержащий снизу ствол меньшего диаметра с буртом, радиальными отверстиями, наружными уплотнительными кольцами и фиксатором, на котором снизу установлен кожух с внутренней канавкой, радиальными отверстиями и внутренними уплотнительными кольцами, образующий со стволом верхнюю и нижнюю гидравлические камеры, и упор со срезными винтами, а сверху - корпус большего диаметра с верхним переводником и нижним цилиндром с внутренним герметизирующим уплотнителем и захватывающим элементом в виде цанги.

Известно также разъединяющее устройство механического и гидравлического действия (Патент на изобретение №2203386, Кл. 7 Е 21 В 23/06, 33/12, 27.04.2003. Бюл. №12) для пакерной установки скважины, содержащее сверху корпус большего диаметра с внутренними верхней и нижней канавками, переводником и упором, имеющим внутреннюю поверхность под герметизирующий уплотнитель и стопор в виде кулачков, с гильзой со срезными винтами и внутренней подвижной втулкой, внутренними расточками и посадочной поверхностью, радиальными отверстиями, наружными канавками под уплотнительные кольца и фиксатор, цангодержателем, цангой с лепестками, наконечником, размещенный в корпусе снизу ствол меньшего диаметра с внутренними посадочными поверхностями и наружной проточкой под стопор упора и пазами под лепестки цанги.

Следует отметить, что в скважине ствол меньшего диаметра каждого из этих разъединителей над посаженным пакером является несъемным, а его корпус большего диаметра с внутренними элементами, наоборот, является съемным, то есть извлекаемым. Поэтому, несмотря на то, что эти разъединители (типа 13РКМ.000, 13РКШ.000, 13РКГ.000 и 13РКГ3.000) успешно применяются на нефтяных месторождениях (например, ООО СП "Ванеганнефть", ОАО "ТНК", НГДУ "Пурнефтегаз", ОАО "Северная нефть" и пр.) и показали себя работоспособными и надежными, однако они имеют следующие главные недостатки:

- небольшая надежность, учитывая, что возникают трудности повторного соединения корпуса большего диаметра со стволом меньшего диаметра над пакером, в случае падения и нахождения аварийного предмета над телом ствола, или повреждения верхнего торца ствола, или накопления пластового песка и АСПО (парафин, смола и пр.) в кольцевом пространстве, образуемом между стволами скважины и разъединителя;

- низкая эффективность и надежность проведения канатных работ после разъединения и подъема из скважины съемного корпуса из-за меньшего наружного и внутреннего диаметра несъемного ствола разъединителя относительно ствола скважины, а точнее, возникают трудности, и даже невозможность (в сильных наклонных скважинах), прохождения через несъемный ствол разъединителя над пакером канатных или кабельных инструментов, измерительных приборов и прочих узлов и элементов для выполнения ниже пакера канатных операций или исследовательских мероприятий;

- ограниченная область их применения, в частности эти разъединители не могут быть использованы в качестве пакера для герметичного, жесткого или нежесткого разобщения в скважине двух полостей, образующихся между двумя разными диаметрами колонны труб (например, между НКТ-114 мм и НКТ-60 мм);

- невозможность использования их несъемного ствола над посаженным пакером в качестве противоположного направляющего и ловильного устройства для аварийного

падающего предмета, насоса, узла или элемента в скважине;

- невозможность их спуска и установки в скважину с пакером на кабеле, на канате или на штанге;

- неприемлемость их съемного корпуса в качестве опорного замка с узлом или клапаном для посадки его в несъемный ствол с целью регулирования и исключения техногенного воздействия на пласт скважины;

- сложность, габаритность, нетехнологичность и дороговизна их конструкции;

- невозможность использования их съемного корпуса в качестве внутреннего ловильного инструмента узлов или элементов в скважине.

Целью изобретения является повышение эффективности и надежности и расширение области применения разъединитель-соединителя при внедрении одно- или многопакерной установки в добывающих и нагнетательных скважинах с одним или несколькими эксплуатационными объектами - пластами.

Поставленная цель достигается за счет следующих решений.

Вариант 1. Для надежности работы разъединитель-соединителя его корпус выполнен в виде несъемного направляющего узла с нижней или нижней и верхней резьбами для труб, внутренними канавкой или проточкой, верхним опорным и упорным буртами, соответственно, для захода и фиксации захватываемого элемента, и нижним опорным буртом для упора ствола, внутренней посадочной поверхностью для герметизирующего уплотнителя и резьбовыми радиальными отверстиями для срезных винтов. При этом ствол установлен сверху внутри корпуса и выполнен в виде съемного верхнего разъединяющего, соединяющего и герметизирующего узла с верхней или верхней и нижней резьбами, или верхней ловильной головкой для канатного инструмента, и с одной или двумя внутренними посадочными поверхностями для размещения подвижной гильзы, радиальными каналами со стопором и резьбовыми перепускными радиальными отверстиями для скважинной среды, с нижней и верхней наружными канавками или проточками, соответственно, для размещения герметизирующего уплотнителя и захватываемого элемента. Герметизирующий уплотнитель размещен на нижней канавке или проточке ствола, а захватываемый элемент установлен на верхней канавке или проточке ствола свободно или сверху подпружинен спиральной пружиной, взаимосвязан через срезные винты с корпусом (с целью исключения вероятности самопроизвольного разъединения ствола от корпуса при спуске в скважину) и выполнен в виде цанги с упругими нижними лепестками, имеющими один или несколько наружных упорных и внутренних опорных буртов, и с верхним хвостовиком, который имеет наружную канавку под нижними торцами срезных винтов корпуса, верхнюю опору под спиральную пружину и внутреннюю канавку над верхним торцом стопора ствола для возможности жесткой фиксации цанги со стволом, и наружный упорный бурт для упора на верхний опорный бурт корпуса. Подвижная гильза с постоянным или переменными наружными сечениями установлена герметично, соответственно, в одной или двух внутренних посадочных поверхностях ствола и выполнена в виде уплотняющего или дифференциального поршня, для разъединения ствола от корпуса осевым перемещением подвижной гильзы механическим ударным канатным инструментом или гидравлическим обратным клапаном, или избыточным давлением и, по меньшей мере, с двумя наружными верхней и нижней канавками с одинаковыми или разными диаметрами под внутренние поверхности уплотнительных колец, между которыми на подвижной гильзе имеются канавки под нижними торцами стопора, срезными винтами и радиальными резьбовыми перепускными отверстиями ствола. При положении соединения ствола с корпусом цанга захватываемого элемента выполнена с возможностью осевого перемещения на стволе и уменьшения диаметра ее лепестков при заходе в корпус, и затем возвращения лепестков в исходное положение во внутренней канавке или проточке корпуса. При положении жесткого сцепления ствола с корпусом цанга захватываемого элемента выполнена с возможностью упора верхнего наружного бурта ее лепестков на внутренний опорный бурт канавки или проточки корпуса и захода опорного бурта ствола под лепестки цанги, для исключения их прижатия и упора наружного упорного бурта

ствола на внутренний опорный бурт лепестков цанги. При положении разъединения ствола от корпуса цанга захватывающего элемента, после среза срезных винтов и осевого перемещения подвижной гильзы, выполнена с возможностью ограничения ее свободного хода вниз стопором, для возможности прижатия лепестков цанги при выходе ствола из корпуса.

Корпус или ствол может быть выполнен с нижним или нижним и верхним переводниками, имеющими трубную или штанговую наружную, или внутреннюю резьбу, соответственно, большего, или меньшего, или одинакового диаметра. Герметизирующий уплотнитель на нижней канавке или расточке ствола выполнен в виде шевронных и фторопластовых манжет или обрезиненных металлических колец. Подвижная гильза может быть выполнена с внутренней съемной зафиксированной втулкой. На наружной поверхности подвижной гильзы над верхним уплотнительным кольцом могут быть выполнены перепускные продольные прорезы или каналы, или проточки для скважинной среды. В стволе или верхнем его переводнике может быть выполнен опорный бурт или посадочная поверхность, для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы. В стволе или верхнем его переводнике может быть установлен стопор, для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы. Ствол или верхний его переводник может быть оснащен узлом или элементом с посадочной поверхностью или опорным буртом, для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы. В резьбовых радиальных перепускных отверстиях ствола могут быть установлены съемные пробки для герметичности ствола в скважине после повторного, но не жесткого соединения его с корпусом над пакером. Стопор в радиальных каналах ствола выполнен с постоянным или переменными сечениями в виде кулачков или шаров, или захвата, или фиксатора, или ограничителя, с внутренними или наружными, или же внутренними и наружными фасками.

Верхняя канавка подвижной гильзы выполнена в форме ласточкиного хвоста, для исключения возможности среза верхнего уплотнительного кольца при перемещении подвижной гильзы в стволе. Подвижная гильза может быть выполнена сверху вниз с большим и меньшим внутренними диаметрами, для возможности установки в нее как обратного клапана с большим наружным диаметром, так и ударного канатного инструмента с меньшим наружным диаметром при необходимости перемещения гильзы вниз, соответственно, гидравлическим или механическим воздействием. На ствол или в корпус может быть установлен фиксатор и, соответственно, под него в корпусе или на стволе выполнена посадочная поверхность для исключения их вращения относительно друг друга.

Вариант 2. Для повышения надежности и эффективности разъединитель-соединителя его корпус (по варианту 1) также выполнен в виде несъемного направляющего узла с нижней или нижней и верхней резьбами для труб, внутренними канавкой или проточкой, и верхним опорным и упорным буртами, соответственно, для захода и фиксации захватывающего элемента, и нижним опорным буртом для упора ствола, внутренней посадочной поверхностью для герметизирующего уплотнителя и с резьбовыми радиальными отверстиями для срезных винтов. При этом ствол установлен сверху внутри корпуса и выполнен в виде съемного верхнего разъединяющего, соединяющего и герметизирующего узла с верхней или верхней и нижней резьбами, или верхней ловильной головкой для канатного инструмента, с нижней и верхней наружными канавками или проточками, соответственно, для размещения герметизирующего уплотнителя и поршня, с опорными и упорными буртами для захватывающего элемента и корпуса. При этом герметизирующий уплотнитель размещен на нижней канавке или проточке ствола, а поршень выполнен с хвостовиком и захватывающий элемент установлен на хвостовике поршня, подпружинен спиральной пружиной и выполнен в виде цанги с упругими нижними лепестками, имеющими один или несколько наружных упорных и внутренних опорных буртов, и с верхним хвостовиком, который имеет верхнюю опору под спиральную пружину и внутренний опорный бурт для упора хвостовика поршня и наружный упорный бурт для упора на верхний опорный бурт корпуса. Хвостовик цанги оснащен изнутри съемным

фиксатором или резьбовым храповиком и, соответственно, на хвостовике поршня выполнена упорная резьба, для возможности перемещения хвостовика поршня по резьбе относительно цанги только вниз. Поршень на стволе размещен внутри кожуха и его хвостовик выполнен с опорным и упорным буртами под лепестки цанги и образует между 5 стволом и кожухом верхнюю и нижнюю гидравлические камеры, сообщенные через каналы с полостью ствола и/или пространством за кожухом, для разъединения ствола от корпуса избыточным давлением. При положении соединения ствола с корпусом цанга захватывающего элемента выполнена с возможностью осевого перемещения на хвостовике поршня и уменьшения диаметра ее лепестков при заходе в корпус, и затем 10 возвращения лепестков в исходное положение во внутренней канавке или проточке корпуса. При положении жесткого сцепления ствола с корпусом цанга захватывающего элемента выполнена с возможностью упора верхнего наружного бурта ее лепестков на внутренний опорный бурт канавки или проточки корпуса и захода хвостовика поршня под лепестки цанги, для исключения их прижатия и упора хвостовика поршня на внутренний 15 опорный бурт лепестков цанги. При положении разъединения ствола от корпуса цанга захватывающего элемента, после среза срезных винтов и осевого перемещения поршня, выполнена с возможностью ограничения ее свободного хода вниз упорным буртом хвостовика поршня, или фиксатором, или храповиком цанги, для возможности прижатия лепестков цанги при выходе ствола из корпуса. Здесь также корпус или ствол может быть 20 выполнен с нижним или нижним и верхним переводниками, имеющими трубную или штанговую наружную, или внутреннюю резьбу соответственно большего, или меньшего, или одинакового диаметра. Герметизирующий уплотнитель на нижней канавке или расточке ствола также выполнен в виде шевронных и фторопластовых манжет или обрезиненных металлических колец. Поршень или его хвостовик выполнены, по меньшей мере, с одним 25 наружным и внутренним уплотнительными кольцами, для герметичности поршня в полости, образующейся между стволом и кожухом. На кожухе могут быть выполнены резьбовые радиальные отверстия, в которых установлены срезные винты над наружной канавкой поршня, для фиксации исходного ее положения. На кожухе и стволе, над или под поршнем, или на хвостовике поршня выполнены один или несколько рядов радиальных каналов, 30 соединяющих гидравлические камеры с полостью ствола и пространством за кожухом, для обеспечения перемещения поршня вверх или вниз от внутреннего или внешнего избыточного давления. В стволе между двумя верхним и нижним рядами радиальных каналов, соединяющими верхнюю и нижнюю гидравлические камеры, может быть выполнена посадочная поверхность, для установки в нее гидравлического обратного 35 клапана при необходимости разъединения ствола от его корпуса избыточным давлением. На ствол или в корпус также может быть установлен фиксатор и, соответственно, под него в корпусе или на стволе выполнена посадочная поверхность, для исключения их вращения относительно друг друга.

Эти решения в целом повышают эффективность и надежность работы скважинной одно- или многопакерной установки с разъединитель-соединителем, в том числе позволяют:

40 - осуществить надежное соединение ствола меньшего диаметра с корпусом большего диаметра над посаженным пакером, если даже поврежден верхний торец корпуса или накоплен пластовый песок и отложены АСПО в кольцевом пространстве, образующемся между корпусом и стволом скважины;

45 - повысить эффективность проведения канатных работ, после разъединения и подъема из скважины съемного ствола, из-за большого направляющего проходного диаметра несъемного корпуса относительно его съемного ствола, а точнее, обеспечить свободное (даже в сильно наклонных скважинах) прохождение через несъемный корпус над пакером канатных инструментов, измерительных приборов и прочих узлов и элементов, для 50 выполнения ниже пакера канатных операций или исследовательских работ;

- расширить область применения разъединитель-соединителя, в частности он может быть использован в качестве пакера для герметичного, жесткого или нежесткого разобщения в скважине двух полостей, образующихся между двумя разными диаметрами

колонны труб (например, между НКТ-114 мм и НКТ-60 мм);

- использовать несъемный корпус над посаженным пакером в качестве противоположного направляющего и ловильного устройства для аварийного подающего насоса или узла, или элемента;

5 - спустить над пакером корпус с нижним узлом или элементом (например, отсекателем, хлопушкой и пр.);

- повысить технологичность конструкции, уменьшить габариты и стоимость разъединитель-соединителя;

10 - использовать съемный ствол в качестве внутреннего ловильного инструмента узлов или элементов из скважины;

- спустить в корпус на канате или кабеле съемный ствол в качестве замковой опоры с нижним узлом или элементом (например, клапаном, прибором, отсекателем, фильтром и пр.).

15 Положительный эффект от применения разъединитель-соединителя получается, в основном, за счет повышения эффективности и надежности работы скважинной одно- или многопакерной установки, в частности: при одновременно-раздельной эксплуатации, в том числе при одновременно-раздельной добыче скважин фонтанным, газлифтным или насосным способами, или одновременно-раздельной закачке при поддержании пластового давления, или утилизации избытка воды или газа в пласт(ы) скважины; при спуске и
20 установке в насосную скважину пакера с забойным фильтром (например, гравийным и пр.) против песка или сепаратором; при спуске и установке в насосную или фонтанную скважину съемного или несъемного клапана отсекателя или обратного клапана против техногенного воздействия на пласт (поглощение пластом раствора глушения) в момент ремонта скважины; при спуске и установке в скважину пакера на канате, на кабеле или на
25 штанге, и прочее.

На фиг.1 приводится принципиальный вид разъединитель-соединителя (далее устройство) с подвижной гильзой в виде уплотняющего поршня, при крайнем нижнем соединенном положении съемного его ствола с несъемным корпусом; на фиг.2 - то же самое, с подвижной гильзой в виде дифференциального поршня, срабатывающей от
30 внутреннего избыточного давления; на фиг.3 - то же самое, только с подвижной гильзой в виде дифференциального поршня, срабатывающей от внешнего избыточного давления; на фиг.4 - то же самое, только при крайнем верхнем (сцепленном) положении ствола в корпусе; на фиг.5 - то же самое, только при положении расцепления ствола с корпусом; на фиг.6 - то же самое, только при положении отсоединения и извлечения ствола от
35 корпуса; на фиг.7 - то же самое, только при нежестком, но гидравлическом соединенном положении ствола с корпусом; на фиг.8 - то же самое, только с кольцевым поршнем, перемещающимся вверх от затрубного давления (при разъединении); на фиг.9 - то же самое, только с кольцевым поршнем, перемещающимся вверх от трубного давления (при разъединении); на фиг.10 - то же самое, только с кольцевым поршнем, перемещающимся
40 вниз от трубного давления (при разъединении); на фиг.11- то же самое, только с кольцевым поршнем, перемещающимся вверх от затрубного давления (при разъединении); на фиг.12 - в скважине устройство с пакером (ствол или корпус с нижним съемным или несъемным узлом); на фиг.13 - в скважине устройство с пакером (ствол с хвостовиком, а корпус с открытым отсекателем "хлопушкой"); на фиг.14 - в скважине устройство с пакером, спущенное на канате или на кабеле, или на штанге; на фиг.15 - в скважине устройство с разъединенным и извлеченным стволом от корпуса над пакером; на фиг.16 - в скважине корпус над пакером и выше него спущенная колонна труб большего диаметра; на фиг.17 - в скважине ствол, спущенный повторно через колонну труб большего диаметра и нежестко, но герметично соединенный с корпусом над пакером; на фиг.18 - то же
50 самое, только колонна труб большего диаметра спущена ниже верхнего пласта для добычи высоковязкой нефти; на фиг.19 - в скважине устройство, герметично разобщающее полости между двумя колоннами труб; на фиг.20 - в скважине многопакерная установка с разъединитель-соединителями для ОРЭ.

Разъединитель-соединитель (см. фиг.1-3, 8) содержит корпус 1 большего диаметра, выполненный в виде несъемного направляющего узла с нижней 2 или нижней 2 и верхней 3 резьбами для труб, внутренней канавкой (проточкой) 4 и верхним опорным 5, упорным 6 и нижним опорным 7 буртами, внутренней посадочной поверхностью 8, без или с резьбовыми радиальными отверстиями 9 под срезные винты 10. В корпусе 1 сверху установлен ствол 11 в виде съемного верхнего разъединяющего, соединяющего и герметизирующего узла с верхней 12 или верхней 12 и нижней 13 резьбами, или верхней ловильной головкой 14 для канатного или кабельного инструмента. Ствол 11 может быть выполнен с одной или двумя внутренними посадочными поверхностями 15, 16 под подвижную гильзу 17, радиальными каналами 18 со стопором 19, резьбовыми перепускными радиальными отверстиями 20. Ствол 11 выполнен с нижней 21 и верхней 22 наружными канавками (проточками), соответственно, под герметизирующий уплотнитель 23 и захватывающий элемент 24 (см. фиг.1 или см. фиг.8), под поршень 25 с хвостовиком 26, опорным 27 и упорным 28 буртами. При этом захватывающий элемент 24 установлен или на верхней канавке (проточке) 22 ствола 11, или же на хвостовике 26 поршня 25, свободно (без пружины 29) или сверху подпружинен спиральной пружиной 29, или взаимосвязан через срезные винты 10 с корпусом 1 (в частном случае, хвостовиком 26 поршня 25 или стволом 11), или же одновременно подпружинен спиральной пружиной 29 и взаимосвязан через срезные винты 10 с корпусом 1. Захватывающий элемент 24 (см. фиг.8) выполнен в виде цанги с упругими нижними лепестками 30, имеющими наружные упорные 31, 32 и внутренние опорные 33, 34 бурты и с верхним хвостовиком 35. В зависимости от конструкции и условий эксплуатации разъединитель-соединитель хвостовик 35 цанги может иметь один или нескольких следующих элементов (см. фиг.1): наружную канавку 36 под нижними торцами срезных винтов 10 корпуса 1, верхнюю опору 37 под спиральную пружину 29, внутреннюю канавку 38 над верхним торцом стопора 19 ствола 11 (для возможности жесткой фиксации цанги 24 со стволом 11), внутренний (см. фиг.8) опорный бурт 34 (для упора на него наружного бурта 39 хвостовика 26 поршня 25), наружный (см. фиг.3) упорный бурт 40 для упора на верхний опорный бурт 41 корпуса 1 и радиальные сообщающиеся каналы 42. Хвостовик (см. фиг.10) цанги 35 также может быть оснащен изнутри съемным фиксатором или резьбовым храповиком 43 и, соответственно, на хвостовике 26 поршня 25 выполнена упорная резьба 44, для возможности перемещения хвостовика 26 поршня 25 по резьбе 44 относительно цанги только вниз. При этом поршень 25 на стволе 11 размещен внутри кожуха 45 и его хвостовик 26 выполнен с опорным 46 и наружным (упорным) 39 буртами под лепестки 30 цанги и образует между стволом 11 и кожухом 45 верхнюю 46 и нижнюю 47 гидравлические камеры. Подвижная гильза 17 (см. фиг.1, 2, 3) постоянным или переменными наружными сечениями установлена герметично, соответственно, в одной 15 (см. фиг.1) или двух 15, 16 (фиг.2, 3) внутренних посадочных поверхностях ствола 11 и выполнена в виде уплотняющего (фиг.1) или дифференциального поршня (фиг.2, 3), без или с внутренней съемной зафиксированной втулкой 48 (фиг.1) для разъединения ствола 11 от корпуса 1 осевым перемещением подвижной гильзы 17 механическим ударным канатным инструментом или гидравлическим обратным клапаном, или избыточным давлением. Подвижная гильза 17 (см. фиг.2) также выполнена с наружными верхней 49 и нижней 50 канавками с одинаковыми или разными диаметрами под внутренние поверхности уплотнительных колец 51 и 52, между которыми на подвижной гильзе 17 имеются канавки 53, 54 и 55 соответственно под нижними торцами стопора 19, срезными винтами 14 и радиальными резьбовыми перепускными отверстиями 20 ствола 11. При необходимости, для высокого рабочего давления разъединитель-соединитель канавки 49 и 50 и, соответственно, кольца 51 и 52 на подвижной гильзе 17 могут быть выполнены в два ряда. Корпус 1 (см. фиг.7) может быть выполнен с нижним 56 или верхним 57, или же нижним 56 и верхним 57 переводниками, имеющими трубную или штанговую наружную или внутреннюю резьбы 2, 3 соответственно, большего или меньшего, или одинакового диаметра. Ствол 11 (см. фиг.1) также может быть выполнен с нижним 58 или верхним 59 переводниками, имеющими трубную или штанговую наружную,

или внутреннюю резьбу 13, 12. На наружной поверхности подвижной гильзы 17 над верхним уплотнительным кольцом 51 могут быть выполнены перепускные продольные прорезы или каналы, или проточки 60 для циркуляции скважинной среды после расцепления ствола 11 от корпуса 1. В стволе 11 или верхнем его переводнике 59 может быть выполнен опорный бурт или посадочная поверхность, или установлен стопор, или он оснащен узлом или элементом с посадочной поверхностью, или опорным буртом 61, для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы 17. В резьбовых радиальных перепускных отверстиях 20 (см. фиг.7) ствола 11 могут быть установлены съемные пробки 62 для герметичности ствола 11 в скважине после повторного, но не жесткого соединения его с корпусом 1 над пакером. При крайнем нижнем положении ствола 11 (см. фиг.3) его упорный бурт 63 (или нижний торец) и упорный бурт 40 цанги 24 опираются соответственно на внутренние нижний 7 и верхний 41 опорные бурты корпуса 1 для ограничения хода ствола 11 вниз и его разгрузки в скважине относительно корпуса 1 над пакером. В резьбовых радиальных отверстиях 9 (см. фиг.4) корпуса 1 или верхнего его переводника 57 установлены срезные винты 10 над наружной канавкой 36 хвостовика 35 цанги 24, для фиксации положения цанги 24 относительно корпуса 1 и исключения вероятности самопроизвольного разъединения ствола 11 от корпуса 1 при спуске в скважину. Подвижная гильза 17 (см. фиг.6) может быть выполнена с переменными внутренними диаметрами, в частности, сверху вниз с большими 64, 65 и меньшим 66 внутренними диаметрами, для возможности установки в нее как обратного клапана с большим наружным диаметром, так и ударного канатного инструмента с меньшим наружным диаметром при необходимости перемещения гильзы 17 вниз, соответственно, гидравлическим или механическим воздействием. Подвижная гильза 17 с нижнего торца может быть выполнена с внутренним диаметром 66 меньше, чем внутренний диаметр 67 ствола 11 под ней, для возможности упора на нее снизу лепестков цангового канатного инструмента и перемещения ее ударом вверх за счет упругости лепестков цанги при повторном жестком соединении неизвлеченного из скважины ствола 11 с его корпусом 1. Подвижная гильза 17 с нижнего торца также может быть выполнена с внутренним диаметром больше, чем внутренний диаметр ствола под ней, для обеспечения при нижнем крайнем ее положении уменьшения диаметра ударного канатного инструмента (если он выполнен в виде толкателя) при заходе и прохождении его через ствол 11. Поршень 25 (см. фиг.11) или его хвостовик 26 могут быть выполнены с двумя (на чертеже отсутствует) или с одним наружным 68 и внутренними 69, 70 уплотнительными кольцами, для герметичности поршня 25 в полости, образующейся между стволом 11 и кожухом 45. Хвостовик 26 поршня 25 может быть выполнен с внутренней 71, наружной 72 канавками (расточками), буртами 39, 46 и циркуляционными радиальными отверстиями 73. Подвижная гильза 17 (см. фиг.2) или хвостовик 26 поршня 25 (см. фиг.8), соответственно, может быть выполнен с лепестками 74 с упорным буртом 75 (канавкой) или оснащен фиксатором 76. При этом ствол 11 выполнен с верхней 77 и нижней 78 канавками под лепестки 74 (фиг.2) или под фиксатор 76 (фиг.3, 8), для фиксации исходного и рабочего положений подвижной гильзы 17 или поршня 25. Также (см. фиг.2) стопор 19 может быть выполнен с нижним внутренним опорным буртом (фаской) и, соответственно, для него на подвижной гильзе выполнен упорный бурт (канавка) для жесткой фиксации нижнего положения подвижной гильзы 17 стопором 19 при расцепленном положении ствола 11 от корпуса 1. На кожухе 45 (см. фиг.10) могут быть выполнены резьбовые радиальные отверстия 79, в которых установлены срезные винты 10 над наружной канавкой 80 поршня 25 для фиксации исходного положения поршня. На кожухе 45, стволе 11, над или под поршнем 25 и на хвостовике 26 поршня 25, соответственно, выполнены один или несколько рядов радиальных каналов 81, 82, 73, соединяющих гидравлические камеры 47 с полостью ствола 11 и пространством за кожухом 45, для обеспечения перемещения поршня 25 вверх или вниз от внутреннего или внешнего избыточного давления. В стволе 11 (см. фиг.11), между двумя верхним и нижним рядами радиальных каналов 82, соединяющих верхнюю и нижнюю гидравлические камеры 47, выполнена посадочная поверхность 83 для установки

в нее гидравлического обратного клапана при необходимости разъединения ствола 11 от его корпуса 1 избыточным давлением. На корпусе 1 (см. фиг.7) или его верхнем переводнике 57 выполнены радиальные циркуляционные каналы 84, а внутри его - дополнительная расточка 85, в которой установлена подпружиненная герметизирующая подвижная втулка 86 с внутренним упорным буртом 87 для упора ствола 11, верхним 88 и нижним 89 уплотнительными кольцами, при этом подвижная втулка 86 выполнена с возможностью открытия радиальных циркуляционных каналов 84 корпуса 1 или его переводника 57 при крайнем нижнем своем положении, соответствующем герметичному соединенному состоянию ствола 11 с корпусом 1, и, наоборот, их перекрытия при верхнем крайнем положении подвижной втулки 86 после разъединения и извлечения ствола 11 от корпуса 1. На стволе 11 (см. фиг.1) или верхнем его переводнике 59 установлена регулирующая гайка 90 для изменения усилия пружины 29, передаваемого на захватывающий элемент 24. На ствол 11 (см. фиг.3) или в корпус 1 установлен фиксатор 91 и, соответственно, под него в корпусе или на стволе выполнена посадочная поверхность, для исключения их вращения относительно друг друга.

Корпус 1 (см. фиг.12) или нижний его переводник 56 оснащен снизу несъемным узлом, например фильтром 92 или сепаратором, или пакером 93, или отсекателем 94 (см. фиг.13) и прочее. Верхний переводник 59 (см. фиг.14) ствола 11 с ловильной головкой выполнен с осевым или радиальными каналами 95 для возможности спуска и извлечения канатом или кабелем 96 ствола 11 без или с корпусом 1, или пакером 93 из скважины 97.

При положении соединения ствола 11 с корпусом 1 цанга 24 захватывающего элемента перемещается на стволе 11 (см. фиг.1) или на хвостовике 26 поршня 25 (см. фиг.9, 11) и при этом уменьшается диаметр ее лепестков 30 при заходе в корпус 1, а затем лепестки 30 возвращаются в исходное положение во внутренней канавке (проточке) 4 корпуса 1. При положении жесткого сцепления ствола 11 с корпусом 1 (см. фиг.4, 8, 10) верхний наружный бурт 31 лепестков 30 цанги 24 захватывающего элемента упирается на внутренний опорный бурт 5 канавки (проточки) 4 корпуса 1 и опорный бурт 27 (фиг.4) или опорный бурт 46 (фиг.8, 10) ствола 11, или же хвостовик 26 (фиг.10) поршня 25 заходит под лепестки 30 цанги 24, для исключения прижатия лепестков 30 над наружным опорным буртом 27 (фиг.4, 8) или 46 (фиг.10) ствола 11. А при положении разъединения ствола 11 от корпуса 1, после среза срезных винтов 14 или 10 и, соответственно, осевого перемещения (вниз или вверх) подвижной гильзы 17 (фиг.5, 6) или поршня 25 (фиг.8-11), ограничивается свободный ход цанги 24 стопором 19 (фиг.5, 6) или упорным буртом 39 хвостовика 26 поршня 25 (см. фиг.8-11), или фиксатором, или храповиком 43 хвостовика 35 цанги 24 (см. фиг.10), для возможности прижатия лепестков 30 цанги 24 при выходе ствола 11 из корпуса 1.

Разъединитель-соединитель (далее устройство) в скважине работает следующим образом.

Устройство спускается в скважину 97 в составе подземной компоновки (см. фиг.12-20). При этом ствол 11 и корпус 1 относительно друг к другу перемещаются, в результате чего наружный опорный бурт 27 ствола 11 (см. фиг.4) или 46 хвостовика 26 поршня 25 (см. фиг.9, 10) заходит под лепестки 30 цанги 24 и не дает им прижиматься, а его упорный бурт 28 (фиг.4) или 39 (фиг.9, 10) опирается на нижний внутренний опорный бурт 33 лепестков 30 цанги 24. При этом также верхний наружный упорный бурт 31 цанги 24 упирается на опорный бурт 5 корпуса 1 и в результате чего происходит жесткое сцепление ствола 11 с корпусом 1.

После посадки и опрессовки пакера 93 (см. фиг.15) снизу и сверху на герметичность расцепляют (от жесткого соединения) и поднимают съемный ствол 11 от несъемного корпуса 1 выше пакера 93. Для этого сначала создают разгрузку на стволе 11 в корпусе 1 над пакером 93 (см. фиг.12), а затем спускают канатный ударный инструмент (например, с буртом диаметром 53 мм и посадочным диаметром 50 мм и т.д.) или обратный клапан (например, КПП-56 или АН-57,15 и пр.) в подвижную гильзу 17 ствола 11 (см. фиг. 1 - 4), после чего (см. фиг. 5), соответственно, механическим (например, ударом

вниз) или гидравлическим воздействием на подвижную гильзу 17 срезают срезные винты 14 ствола 11 и перемещают гильзу 17 до упора в ствол 11. При этом подвижная гильза 17, в свою очередь, радиально перемещает стопор 19 вверх внутри канавки 38 хвостовика 35 цанги 24, после чего открываются циркуляционные радиальные отверстия 20 ствола 11 для получения информации о разъединении ствола 11 от корпуса 1 (при этом в радиальном отверстии 20 отсутствуют винты - пробки 62 (см. фиг.7)). При подъеме ствола 11 из корпуса 1 (см. фиг.6) стопор 19 упирается в опорный бурт 34 канавки 38 хвостовика 35 цанги 24 и жестко фиксирует ход цанги 24 вниз. Далее (см. фиг.14, 15) создается небольшое усилие (натяг) на колонну труб 98 (на штангу, канат или кабель 96, жестко соединенные со стволом 11), при котором (см. фиг.6) лепестки 30 цанги 24 утопают в верхней проточке 22 ствола 11 или (см. фиг.8, 10) в проточке хвостовика 26 поршня 25 и, в результате чего, освобождается ствол 11 от корпуса 1. Для повторного жесткого соединения ствола 11 (без или с нижним узлом 92 или 94 (см. фиг.12, 13)) с корпусом 1 собирают ствол 11 в сборе (см. фиг.1-4, 8-11) и спускают его в корпус 1 на колонну труб (на канате и пр.). При этом нижний наружный опорный бурт 33 лепестков 30 цанги 24 сначала упирается на входной опорный бурт 41 корпуса 1 (см. фиг.1), и лепестки 30 цанги 24 под нагрузкой труб на ствол 11 утопают в наружной верхней канавке (проточке) 22 ствола 11 или (см. фиг.8-11) в проточке хвостовика 26 поршня 25 и, в результате чего, ствол 11 в сборе заходит в корпус 1 и фиксируется.

В скважине устройство по фигуре 1 разъединяется или механическим путем с помощью канатного ударного инструмента, или же гидравлическим путем после спуска и установки обратного (приемного) клапана в подвижной гильзе 17 ствола 11. Устройство по фигуре 2 также может быть разъединено аналогично фигуре 1, и еще оно дополнительно разъединяется от внутреннего избыточного давления, необходимого для среза винтов 14 и перемещения подвижной гильзы 17 до упора в ствол 11. Устройство по фигуре 3 может быть также разъединено аналогично фигуре 1, и еще оно дополнительно разъединяется от затрубного избыточного давления, необходимого для среза винтов 14 и перемещения подвижной гильзы 17 до упора в ствол 11. В случае не извлечения ствола 11 (фиг.1-3) из скважины повторное соединение его с корпусом 1 может быть осуществлено также путем перемещения подвижной гильзы 17 к исходному положению механическим или гидравлическим воздействием.

Устройство по фигуре 8 или 9 разъединяется, соответственно, только от затрубного или трубного избыточного давления, необходимого для среза винтов 10 и перемещения поршня 25 в рабочее положение и, наоборот, их жесткое соединение происходит, соответственно, путем перемещения поршня в исходное положение от трубного или затрубного избыточного давления.

Устройство по фигуре 10 или 11 разъединяется, соответственно, только от трубного или затрубного избыточного давления путем среза винтов 10 и перемещением поршня 25 в рабочее положение и, наоборот, его жесткое соединение происходит, соответственно, от затрубного или трубного избыточного давления перемещением поршня в исходное положение.

Установка с разъединитель-соединителем без или со съемным узлом (например, фильтром, сепаратором, регулятором, пробкой 92, отсекателем 94 и пр.), приведенная на фигурах 12-20, может применяться как для одного пласта, так и для нескольких пластов при одновременно-раздельной закачке или добыче одной нагнетательной, фонтанной, насосной или газлифтной скважиной.

Установка по фигуре 13-15 может быть использована для спуска и посадки пакера 93 без или со съемным узлом 92 или 94 (например, отсекателем, гравийным фильтром, обратным клапаном против поглощения пластом раствора глушения и пр.) в скважину 97 на канате или на кабеле 96 (например, каротажном и пр.). При этом (см. фиг.14) в подвижной гильзе устанавливают (в частности, на устье) приемный клапан 99 (например, КПП, "А" и пр.) и спускают устройство с пакером 93 в скважину 97 на проектную глубину. Далее устанавливают пакер 93 от гидростатического или избыточного давления в

скважине 97, проверяют его сверху на герметичность и отсоединяют ствол 11 от корпуса 1 или оставляют (см. фиг.15), или поднимают (см. фиг.16) его из скважины 97. Установка с узлом (обратным клапаном или отсекателем 92 и пр.) по фигуре 15, в частности, может быть применена для исключения техногенного воздействия на пласт, в том числе для предотвращения поглощения пластом раствора глушения, с целью сохранения фильтрационных параметров пласта и сокращения времени вывода на режим работы пласта после ремонта фонтанной, насосной или газлифтной скважины.

Установка по фигуре 17 при одновременно-раздельной эксплуатации позволяет эксплуатировать пласты по отдельному трубному каналу 98 и кольцевому каналу между колоннами труб 100 и 98, что, в основном, облегчит замер дебита флюида или расхода рабочего агента по пластам. Установка по фигуре 18 приемлема для добычи (фонтанным или газлифтным способом) из верхнего пласта высоковязкой нефти, подогревая ее за счет повышенной температуры нижних горных пород. Установка по фигуре 19 также эффективна для добычи из верхнего пласта высоковязкой нефти только газлифтным способом, направляя нефть в колонну труб 98 через скважинную камеру или съемный клапан 101 и подавая рабочий газ в межтрубную 100, 98 полость, а также для углубления точки ввода газа (до скважинной камеры или рабочего клапана 102) ниже верхнего пласта. Установка на фигуре 20 может внедряться при одновременно-раздельной эксплуатации для 3-х и более пластов одной скважины.

Формула изобретения

1. Разъединитель-соединитель для пакерной установки скважины, содержащий корпус большего диаметра, а ствол - меньшего диаметра, герметизирующий уплотнитель, захватывающий элемент, срезные винты, подвижную гильзу и уплотнительные кольца, отличающийся тем, что корпус выполнен в виде несъемного направляющего узла с нижней или нижней и верхней резьбами для труб, внутренними канавкой или проточкой, верхним опорным и упорным буртами, соответственно, для захода и фиксации захватывающего элемента и нижним опорным буртом для упора ствола, внутренней посадочной поверхностью для герметизирующего уплотнителя и резьбовыми радиальными отверстиями для срезных винтов, а ствол установлен сверху внутри корпуса и выполнен в виде съемного верхнего разъединяющего, соединяющего и герметизирующего узла с верхней или верхней и нижней резьбами или верхней ловильной головкой для канатного инструмента и с одной или двумя внутренними посадочными поверхностями для размещения подвижной гильзы, радиальными каналами со стопором и с резьбовыми перепускными радиальными отверстиями для скважинной среды, с нижней и верхней наружными канавками или проточками соответственно для размещения герметизирующего уплотнителя и захватывающего элемента, при этом герметизирующий уплотнитель размещен на нижней канавке или проточке ствола, а захватывающий элемент установлен на верхней канавке или проточке ствола, свободно или сверху подпружинен спиральной пружиной, взаимосвязан через срезные винты с корпусом и выполнен в виде цанги с упругими нижними лепестками, имеющими один или несколько наружных упорных и внутренних опорных буртов, и с верхним хвостовиком, который имеет наружную канавку под нижними торцами срезных винтов корпуса, верхнюю опору под спиральную пружину и внутреннюю канавку над верхним торцом стопора ствола для возможности жесткой фиксации цанги со стволом, и наружный упорный бурт для упора на верхний опорный бурт корпуса, подвижная гильза с постоянным или переменными наружными сечениями установлена герметично, соответственно, в одной или двух внутренних посадочных поверхностях ствола и выполнена в виде уплотняющего или дифференциального поршня для разъединения ствола от корпуса осевым перемещением подвижной гильзы механическим ударным канатным инструментом, или гидравлическим обратным клапаном, или избыточным давлением и, по меньшей мере, с двумя наружными верхней и нижней канавками с одинаковыми или разными диаметрами под внутренние поверхности уплотнительных колец, между которыми на подвижной гильзе имеются канавки под

нижними торцами стопора, срезными винтами и радиальными резьбовыми перепускными отверстиями ствола, при положении соединения ствола с корпусом цанга захватывающего элемента выполнена с возможностью осевого перемещения на стволе и уменьшения диаметра ее лепестков при заходе в корпус и затем возвращения лепестков в исходное положение во внутренней канавке или проточке корпуса, а при положении жесткого сцепления ствола с корпусом цанга захватывающего элемента выполнена с возможностью упора верхнего наружного бурта ее лепестков на внутренний опорный бурт канавки или проточки корпуса и захода опорного бурта ствола под лепестки цанги для исключения их прижатия и упора наружного упорного бурта ствола на внутренний опорный бурт лепестков цанги, а при положении разъединения ствола от корпуса цанга захватывающего элемента после среза срезных винтов и осевого перемещения подвижной гильзы выполнена с возможностью ограничения свободного хода вниз стопором для возможности прижатия лепестков цанги при выходе ствола из корпуса.

2. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что корпус или ствол выполнен с нижним или нижним и верхним переводниками, имеющими трубную или штанговую наружную или внутреннюю резьбу, соответственно, большего, или меньшего, или одинакового диаметра.

3. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что герметизирующий уплотнитель на нижней канавке или расточке ствола выполнен в виде шевронных и фторопластовых манжет или обрезиненных металлических колец.

4. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что подвижная гильза выполнена с внутренней съемной зафиксированной втулкой.

5. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что на наружной поверхности подвижной гильзы над верхним уплотнительным кольцом выполнены перепускные продольные прорезы, или каналы, или проточки для скважинной среды.

6. Разъединитель-соединитель по п.1 или 2, отличающийся тем, что в стволе или верхнем его переводнике выполнен опорный бурт или посадочная поверхность для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы.

7. Разъединитель-соединитель по п.1 или 2, отличающийся тем, что в стволе или верхнем его переводнике установлен стопор для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы.

8. Разъединитель-соединитель по п.1 или 2, отличающийся тем, что ствол или верхний его переводник оснащен узлом, или элементом с посадочной поверхностью, или опорным буртом для возможности перемещения и ограничения верхнего хода подвижной гильзы.

9. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что в резьбовых радиальных перепускных отверстиях ствола установлены съемные пробки для герметичности ствола в скважине после повторного, но не жесткого соединения его с корпусом над пакером.

10. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что стопор в радиальных каналах ствола выполнен с постоянным или переменным сечением в виде кулачков, или шаров, или захвата, или фиксатора, или ограничителя с внутренними или наружными или же внутренними и наружными фасками.

11. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что верхняя канавка подвижной гильзы выполнена в форме ласточкина хвоста для исключения возможности среза верхнего уплотнительного кольца при перемещении подвижной гильзы в стволе.

12. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что подвижная гильза выполнена сверху вниз с большим и меньшим внутренними диаметрами для возможности установки в нее как обратного клапана с большим наружным диаметром, так и ударного канатного инструмента с меньшим наружным диаметром при необходимости перемещения гильзы вниз, соответственно, гидравлическим или механическим воздействием.

13. Разъединитель-соединитель по п.1, отличающийся тем, что на ствол или корпус установлен фиксатор и, соответственно, под него в корпусе или на стволе выполнена посадочная поверхность для исключения их вращения относительно друг друга.

14. Разъединитель-соединитель для пакерной установки скважины, содержащий корпус

5 большего диаметра, а ствол - меньшего диаметра, герметизирующий уплотнитель, захватывающий элемент, срезные винты, поршень и уплотнительные кольца, отличающийся тем, что корпус выполнен в виде несъемного направляющего узла с нижней или нижней и верхней резьбами для труб, внутренними канавкой или проточкой, верхним опорным и упорным буртами, соответственно, для захода и фиксации захватывающего элемента, и нижним опорным буртом для упора ствола, внутренней посадочной поверхностью для герметизирующего уплотнителя и с резьбовыми радиальными отверстиями для срезных винтов, а ствол установлен сверху внутри корпуса и выполнен в виде съемного верхнего разъединяющего, соединяющего и герметизирующего узла с верхней или верхней и нижней резьбами или верхней ловильной головкой для канатного инструмента, с нижней и верхней наружными канавками или проточками, соответственно, для размещения герметизирующего уплотнителя и поршня, с опорным и упорным буртами для захватывающего элемента и корпуса, при этом герметизирующий уплотнитель размещен на нижней канавке или проточке ствола, а поршень выполнен с хвостовиком и захватывающий элемент установлен на хвостовике поршня, подпружинен спиральной пружиной и выполнен в виде цанги с упругими нижними лепестками, имеющими один или несколько наружных упорных и внутренних опорных буртов, и с верхним хвостовиком, который имеет верхнюю опору под спиральную пружину, внутренний опорный бурт для упора хвостовика поршня и наружный упорный бурт для упора на верхний опорный бурт корпуса, при этом хвостовик цанги оснащен изнутри съемным фиксатором или резьбовым храповиком и, соответственно, на хвостовике поршня выполнена упорная резьба для возможности перемещения хвостовика поршня по резьбе относительно цанги только вниз, причем поршень на стволе размещен внутри кожуха и его хвостовик выполнен с опорным и упорным буртами под лепестки цанги и образует между стволом и кожухом верхнюю и нижнюю гидравлические камеры, сообщенные через каналы с полостью ствола и/или пространством за кожухом для разъединения ствола от корпуса избыточным давлением, при положении соединения ствола с корпусом цанга захватывающего элемента выполнена с возможностью осевого перемещения на хвостовике поршня и уменьшения диаметра ее лепестков при заходе в корпус и затем возвращения лепестков в исходное положение во внутренней канавке или проточке корпуса, а при положении жесткого сцепления ствола с корпусом цанга захватывающего элемента выполнена с возможностью упора верхнего наружного бурта ее лепестков на внутренний опорный бурт канавки или проточки корпуса и захода хвостовика поршня под лепестки цанги для исключения их прижатия и упора хвостовика поршня на внутренний опорный бурт лепестков цанги, а при положении разъединения ствола от корпуса цанга захватывающего элемента после среза срезных винтов и осевого перемещения поршня выполнена с возможностью ограничения ее свободного хода вниз упорным буртом хвостовика поршня, или фиксатором, или храповиком цанги для возможности прижатия лепестков цанги при выходе ствола из корпуса.

40 15. Разъединитель-соединитель по п.14, отличающийся тем, что корпус или ствол выполнен с нижним или нижним и верхним переводниками, имеющими трубную или штанговую наружную или внутреннюю резьбу, соответственно, большего, или меньшего, или одинакового диаметра.

45 16. Разъединитель-соединитель по п.14, отличающийся тем, что герметизирующий уплотнитель на нижней канавке или расточке ствола выполнен в виде шевронных и фторопластовых манжет или обрезиненных металлических колец.

17. Разъединитель-соединитель по п.14, отличающийся тем, что поршень или его хвостовик выполнен, по меньшей мере, с одним наружным и внутренним уплотнительными кольцами для герметичности поршня в полости, образующейся между стволом и кожухом.

50 18. Разъединитель-соединитель по п.14, отличающийся тем, что на кожухе выполнены резьбовые радиальные отверстия, в которых установлены срезные винты над наружной канавкой поршня для фиксации исходного ее положения.

19. Разъединитель-соединитель по п.14, отличающийся тем, что на кожухе и стволе над

или под поршнем или на хвостовике поршня выполнены один или несколько рядов радиальных каналов, соединяющих гидравлические камеры с полостью ствола и пространством за кожухом для обеспечения перемещения поршня вверх или вниз от внутреннего или внешнего избыточного давления.

5 20. Разъединитель-соединитель по п.14 или 19, отличающийся тем, что в стволе между двумя верхним и нижним рядами радиальных каналов, соединяющих верхнюю и нижнюю гидравлические камеры, выполнена посадочная поверхность для установки в нее гидравлического обратного клапана при необходимости разъединения ствола от его корпуса избыточным давлением.

10 21. Разъединитель-соединитель по п.14, отличающийся тем, что в ствол или в корпус установлен фиксатор и, соответственно, под него в корпусе или на стволе выполнена посадочная поверхность для исключения их вращения относительно друг друга.

15

20

25

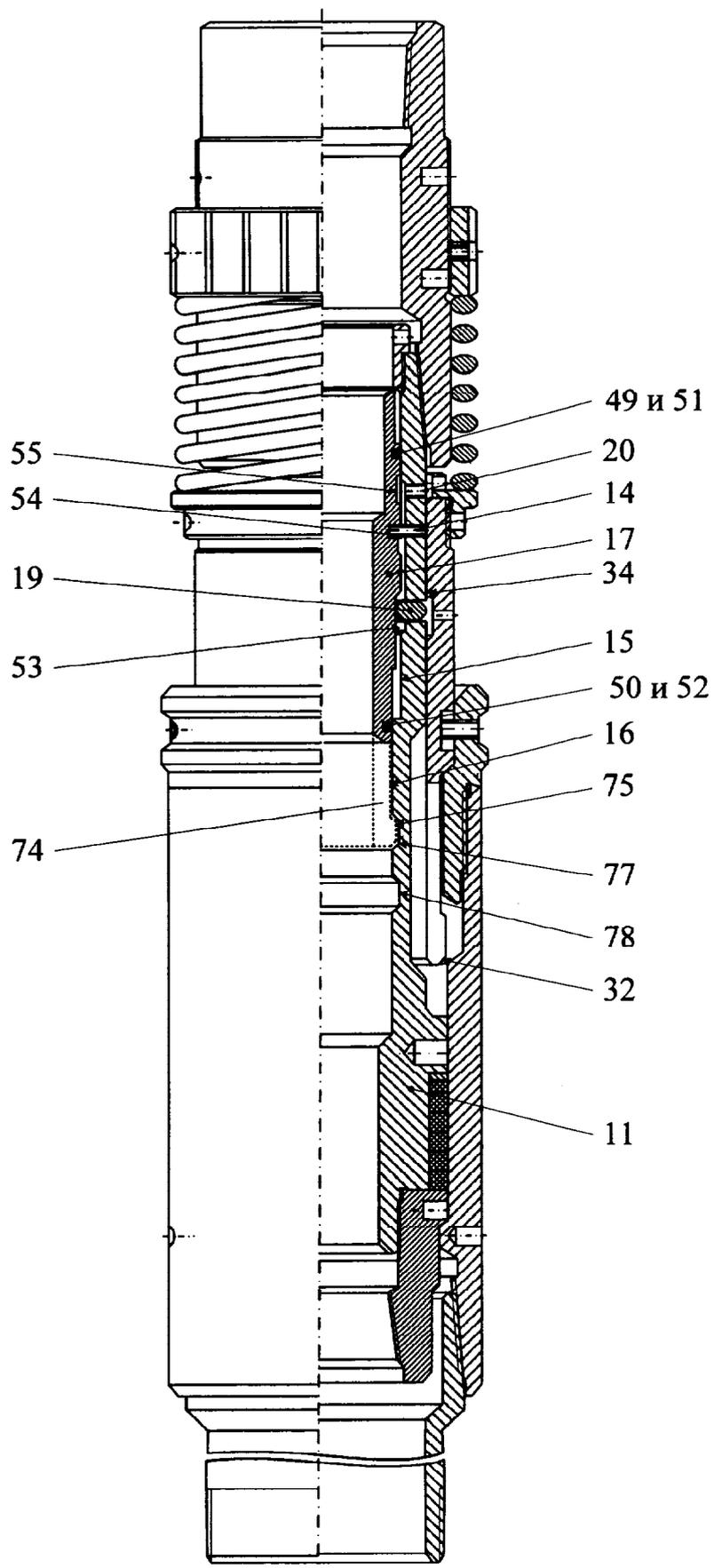
30

35

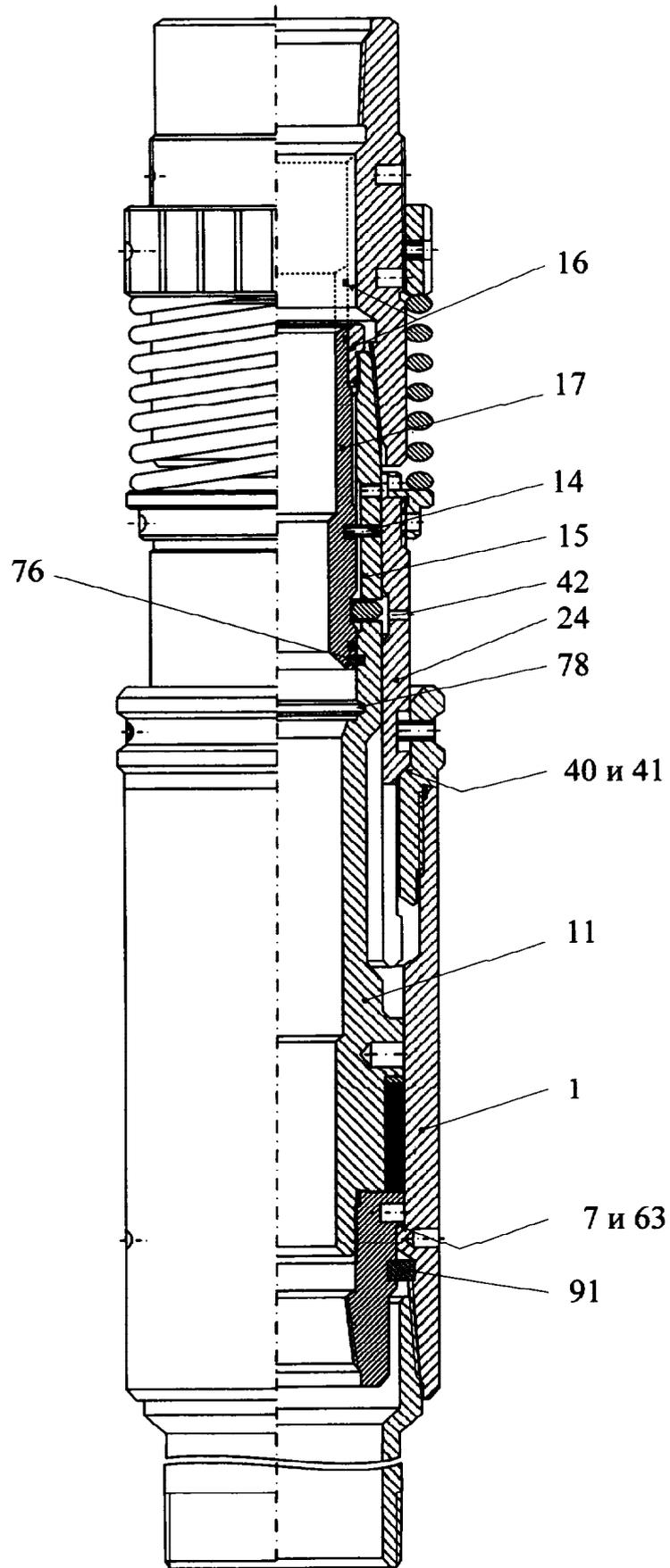
40

45

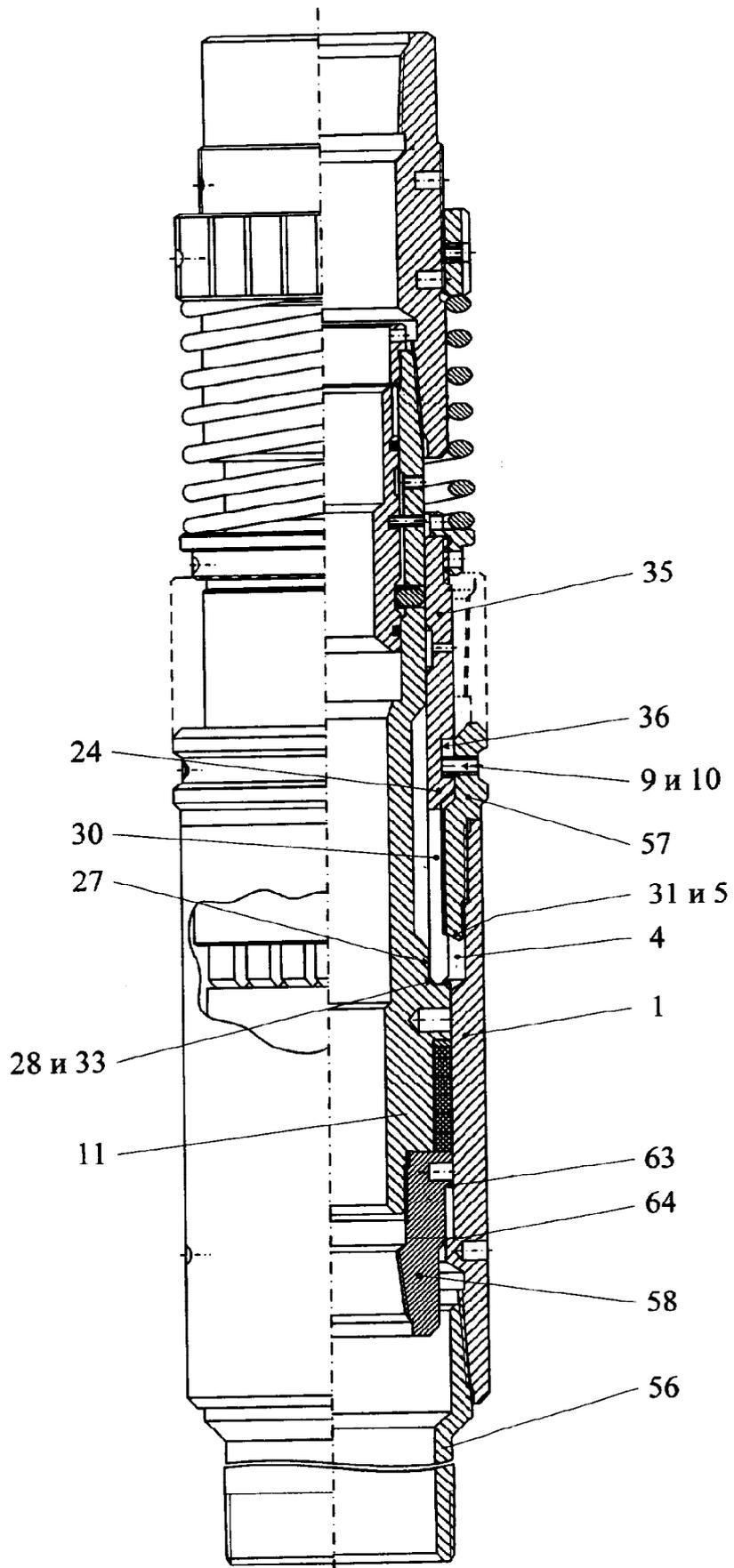
50



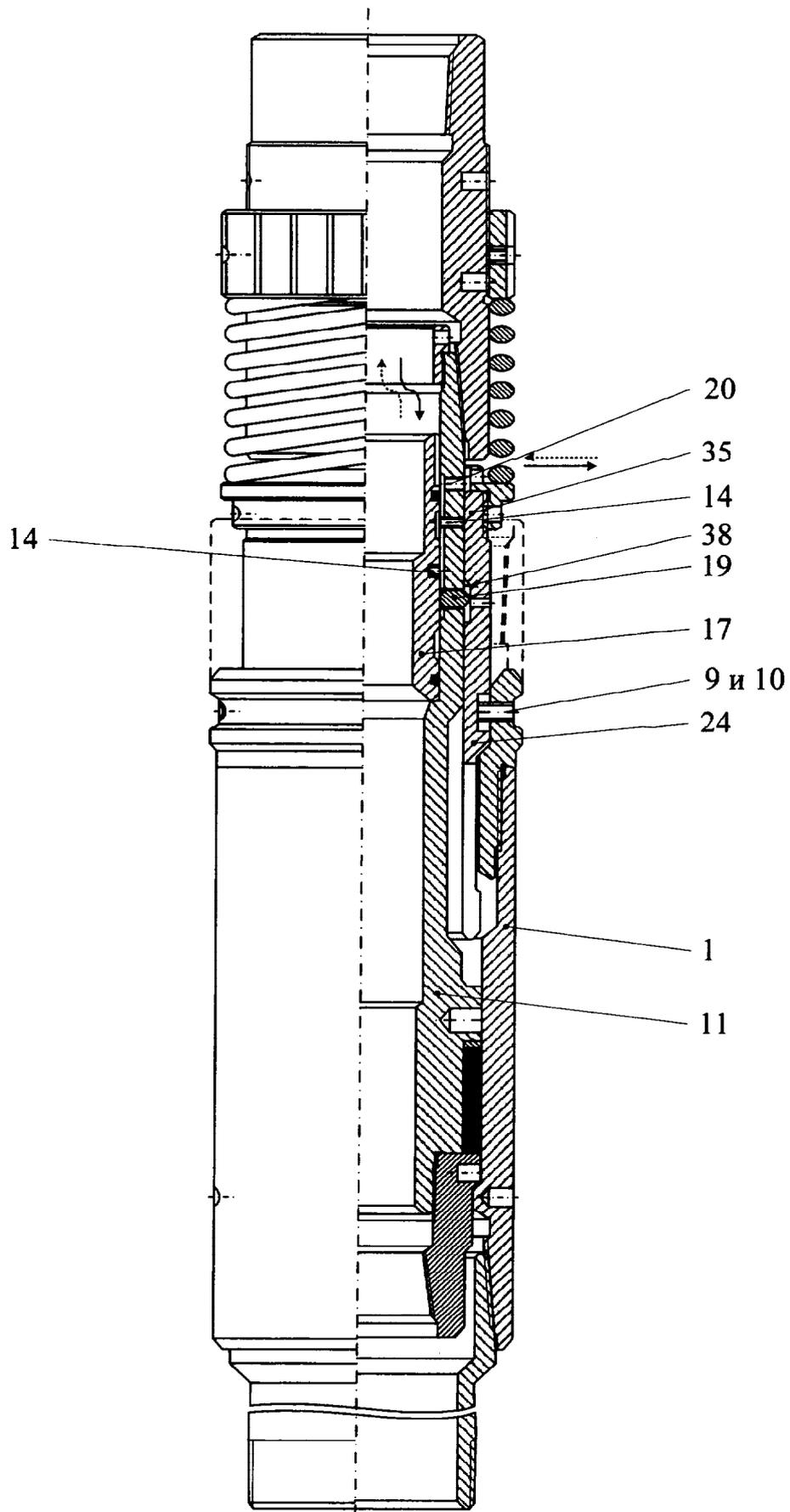
Фиг. 2



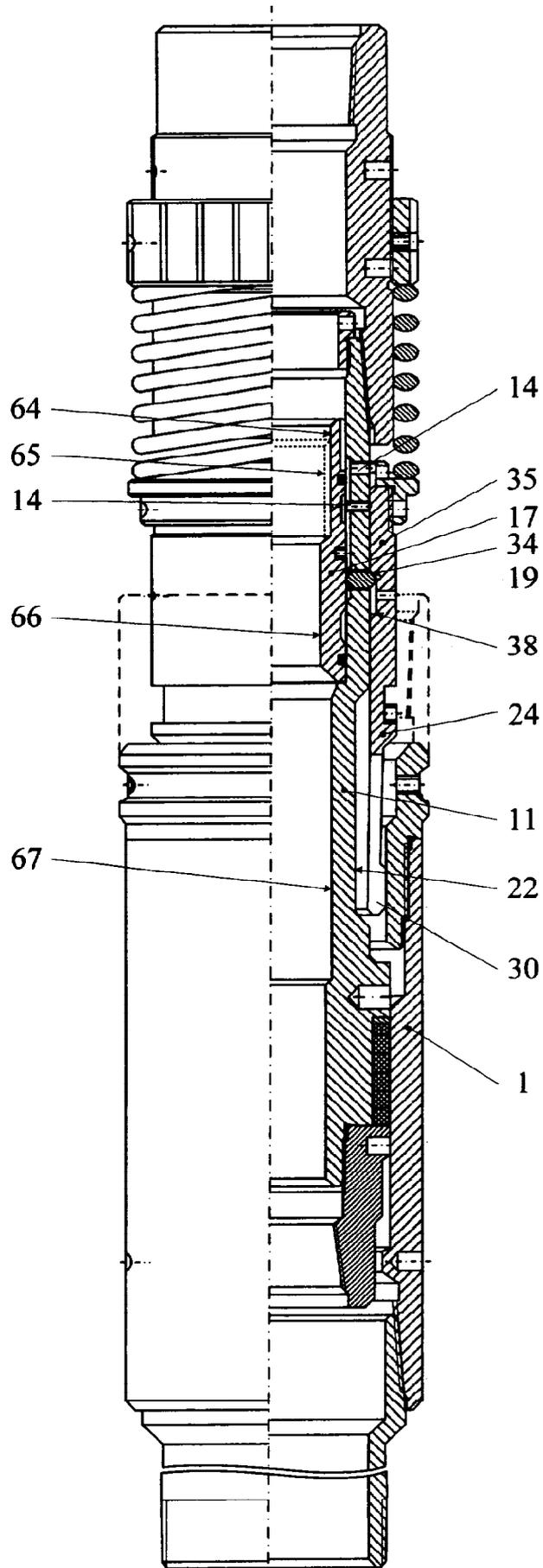
Фиг. 3



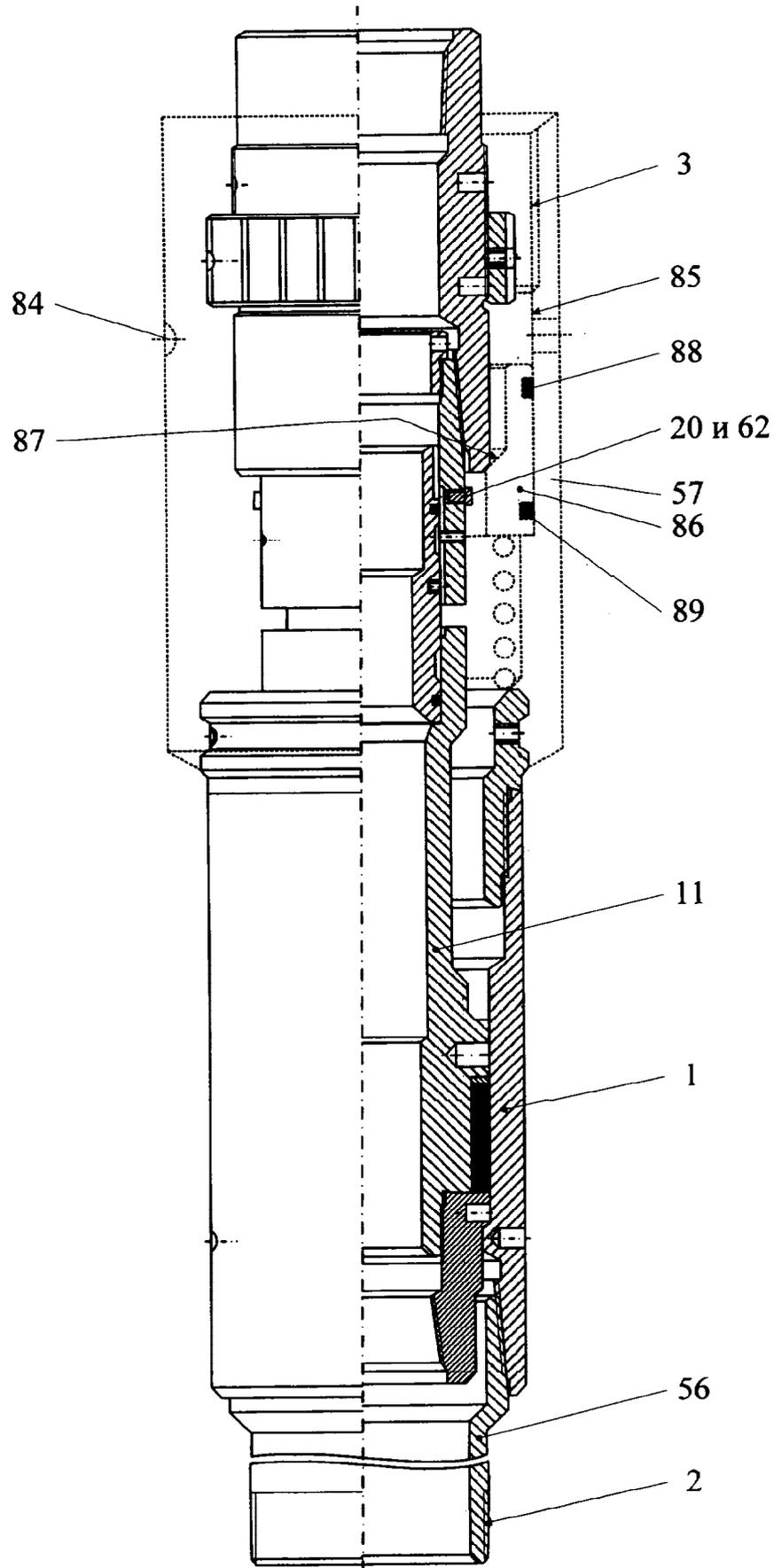
Фиг. 4



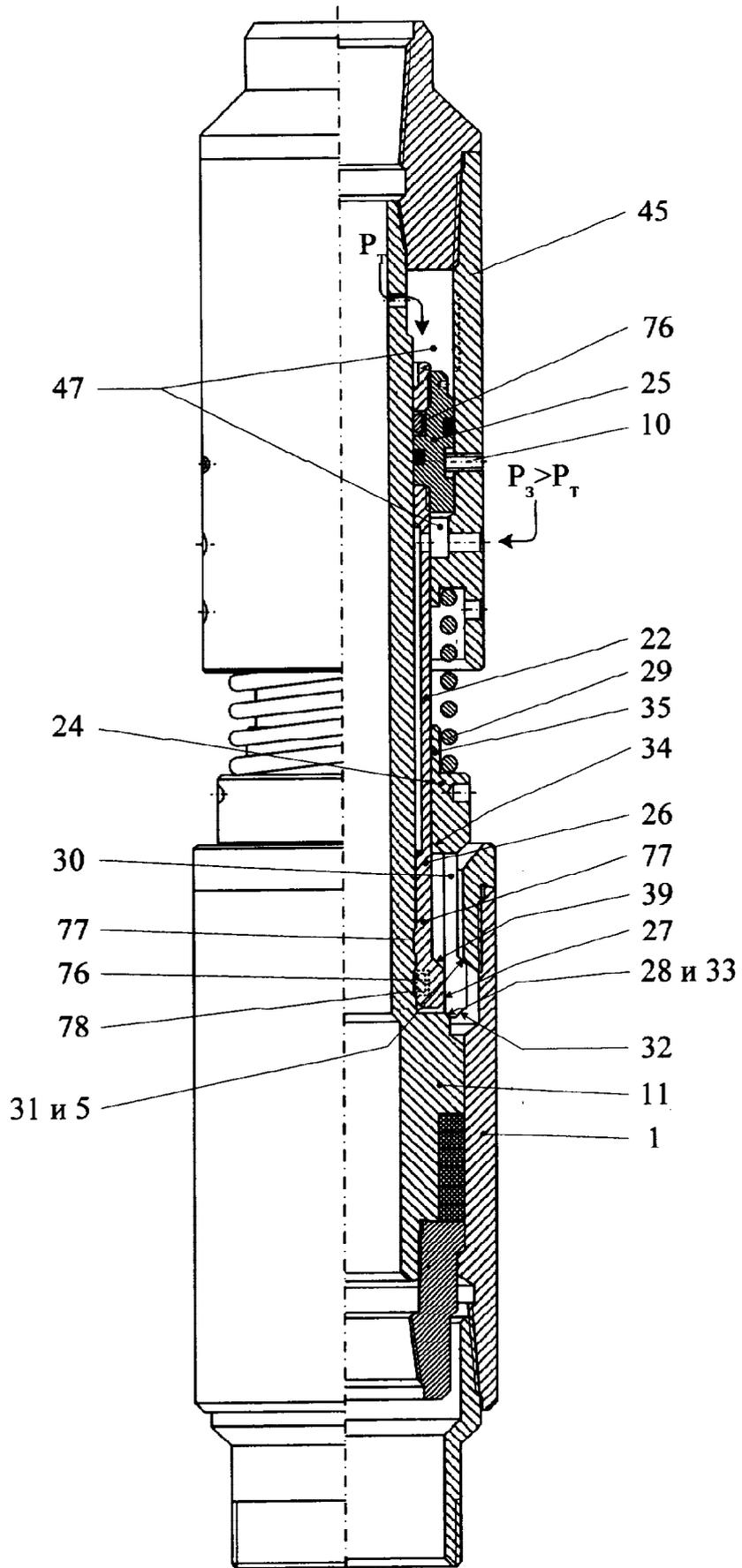
Фиг. 5



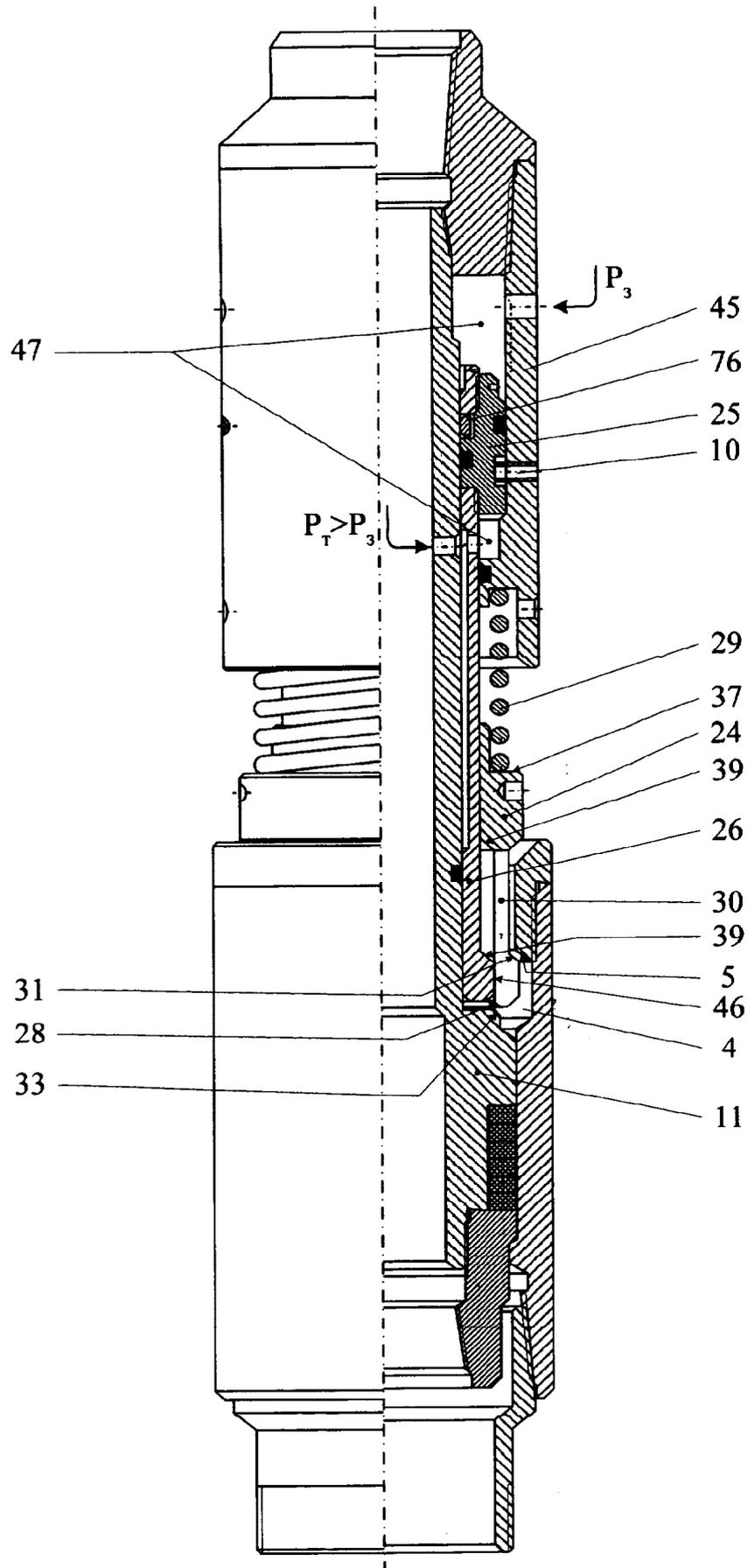
Фиг. 6



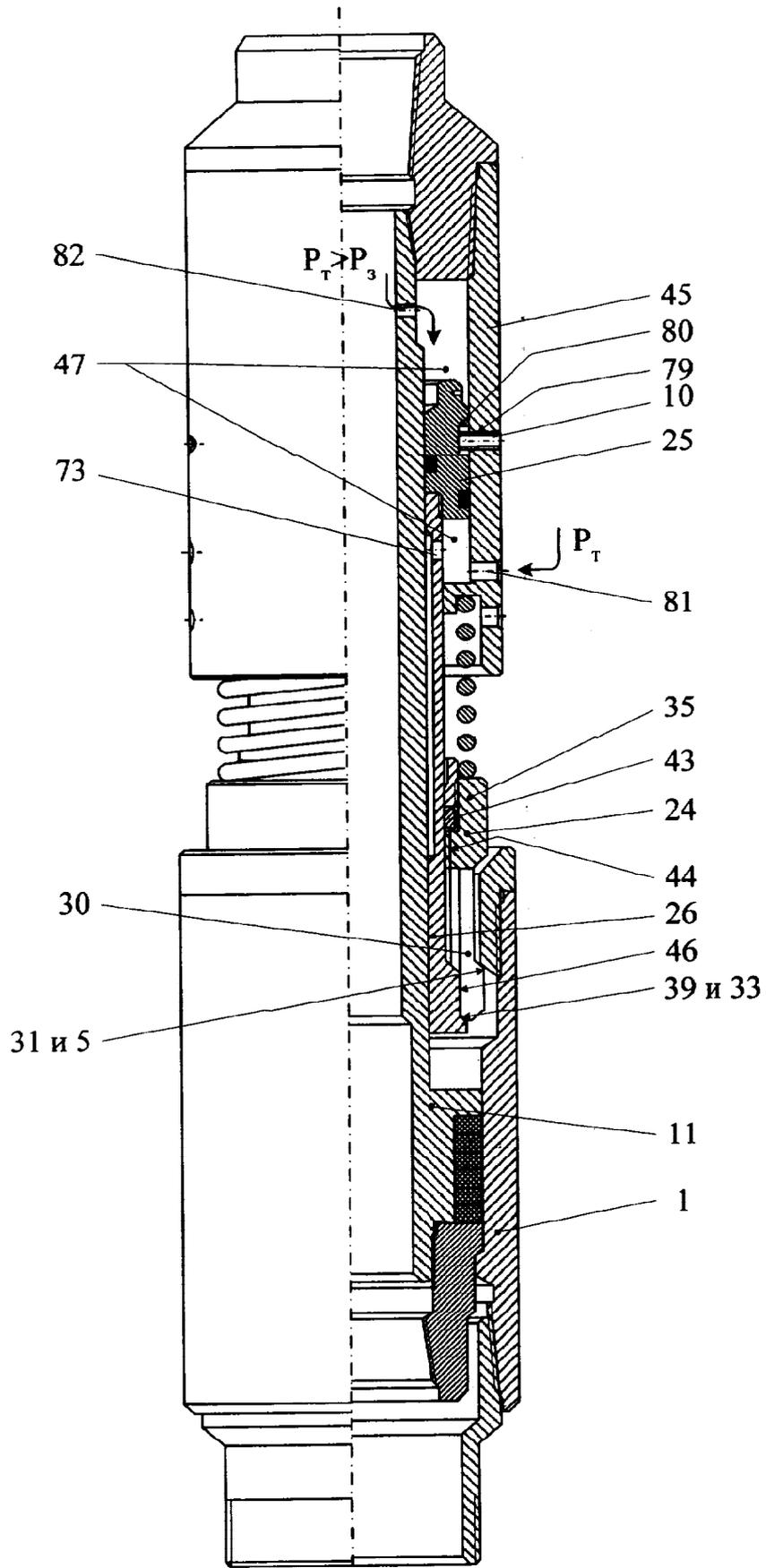
Фиг. 7



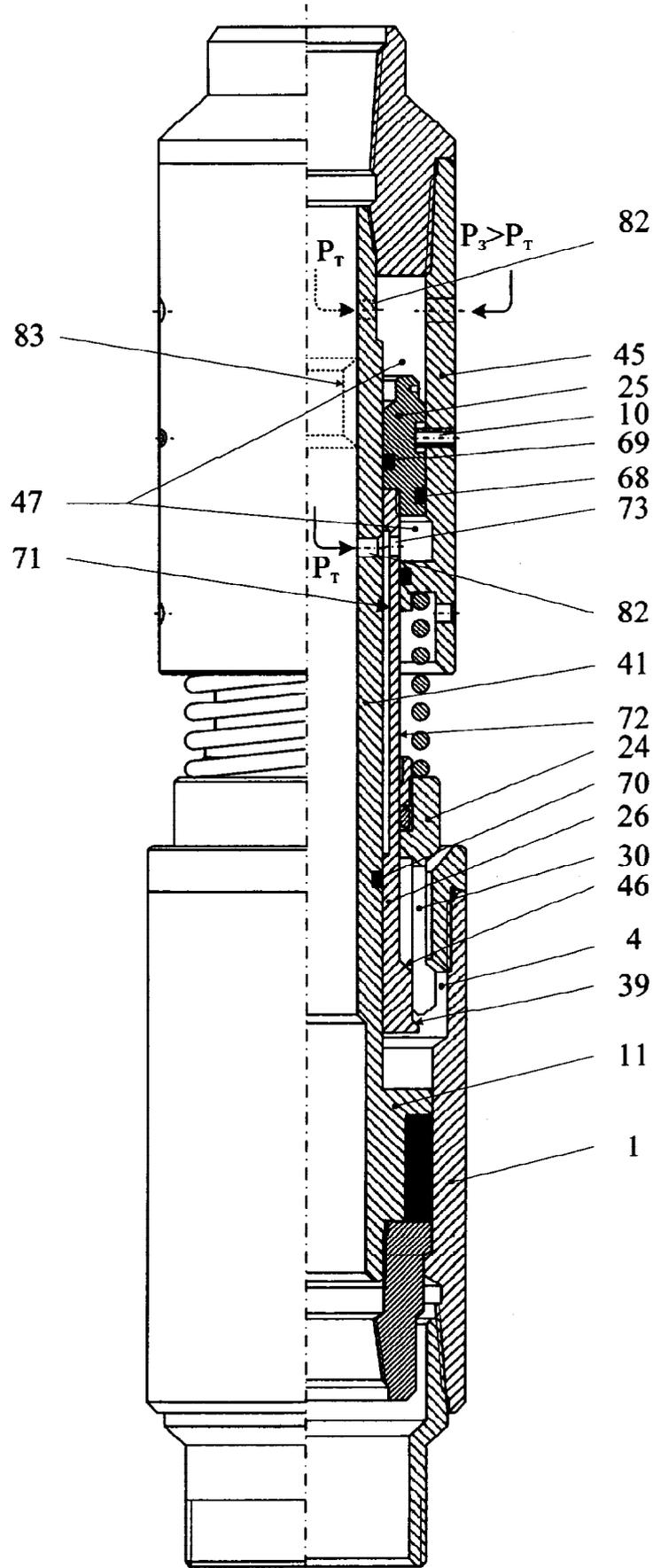
Фиг. 8



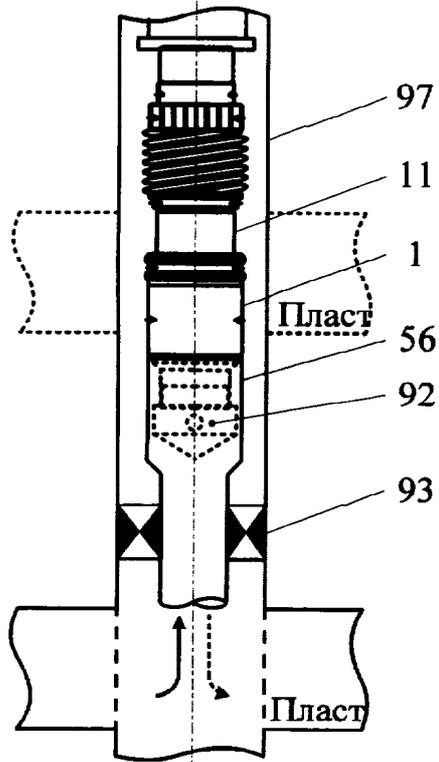
Фиг. 9



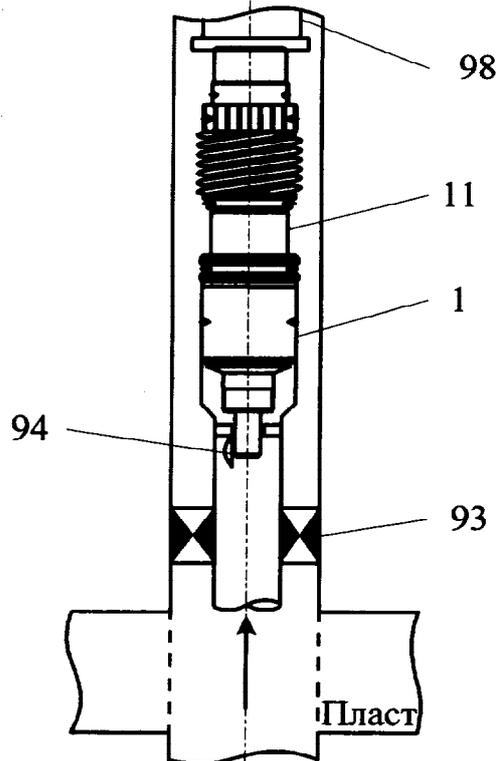
Фиг. 10



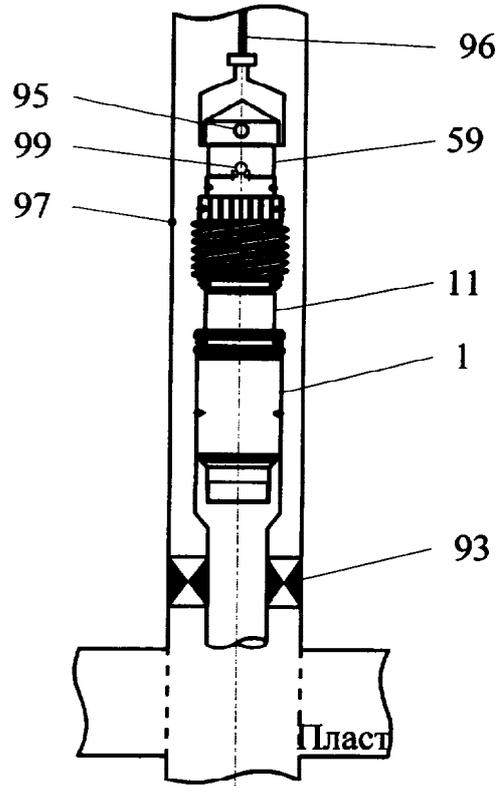
Фиг. 11



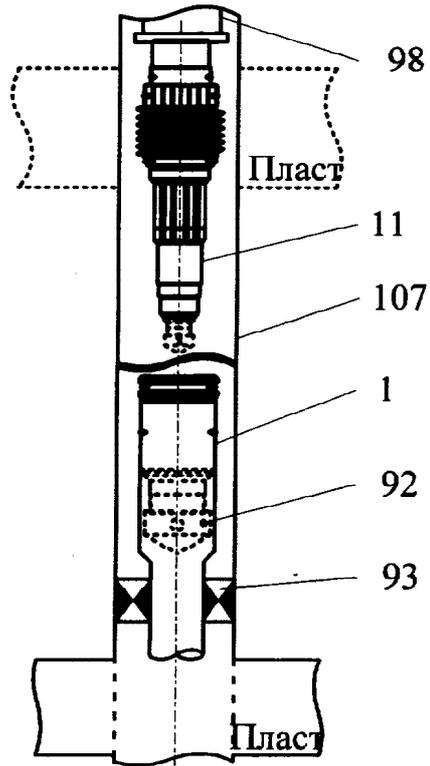
Фиг. 12



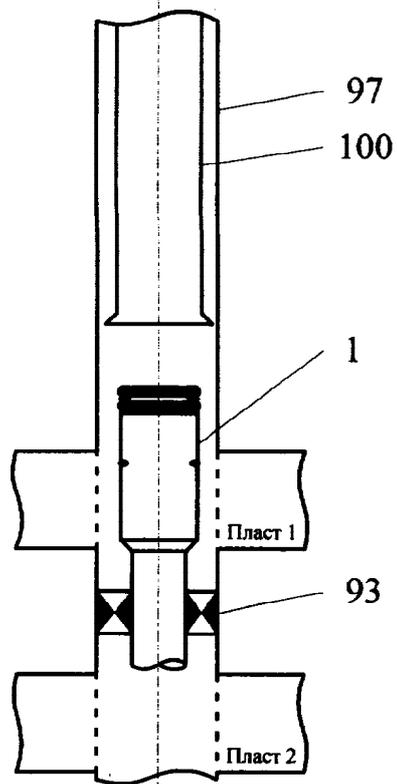
Фиг. 13



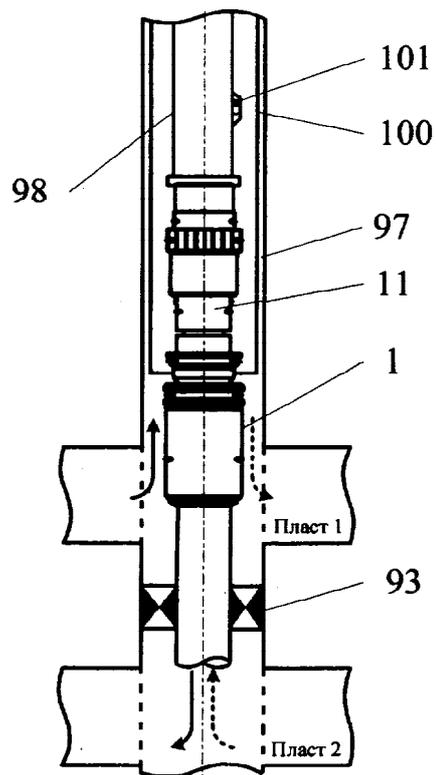
Фиг. 14



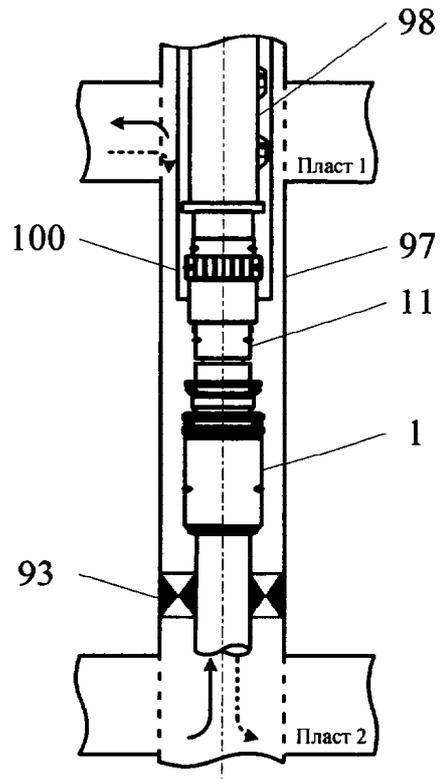
Фиг. 15



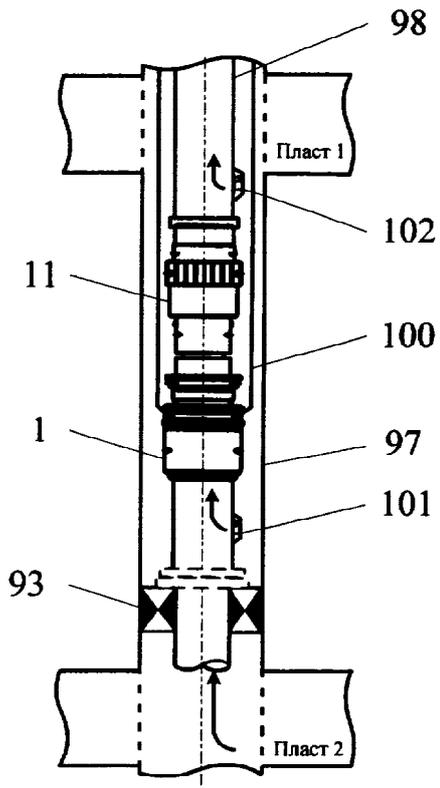
Фиг. 16



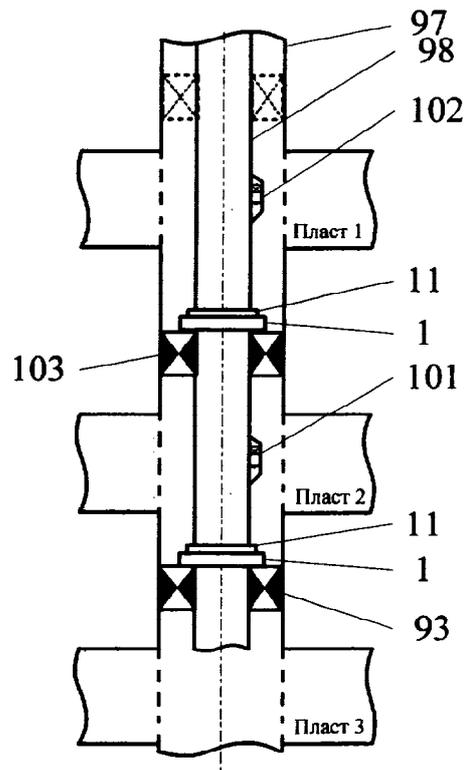
Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19



Фиг. 20