



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2015102384/03, 26.01.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.01.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.01.2015

(45) Опубликовано: 20.05.2016 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 791936 A1, 30.12.1980. SU 720138 A1, 05.03.1980. RU 61779 U1, 10.03.2007. RU 2445444 C1, 20.03.2012. RU 131797 U1, 27.08.2013. RU 93451 U1, 27.04.2010. US 5287879 A1, 22.02.1994. US 6843463 B1, 18.01.2005.

Адрес для переписки:

625031, г. Тюмень, ул. Ветеранов труда, 58а, а/я 2997, ООО "НПП "СибБурМаш"

(72) Автор(ы):

Легостаев Андрей Михайлович (RU),  
Хайруллин Булат Юсупович (RU),  
Витязев Олег Леонидович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"Научно-производственное предприятие  
"СибБурМаш" (RU)

**(54) ПРЕВЕНТОР ПЛАШЕЧНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ**

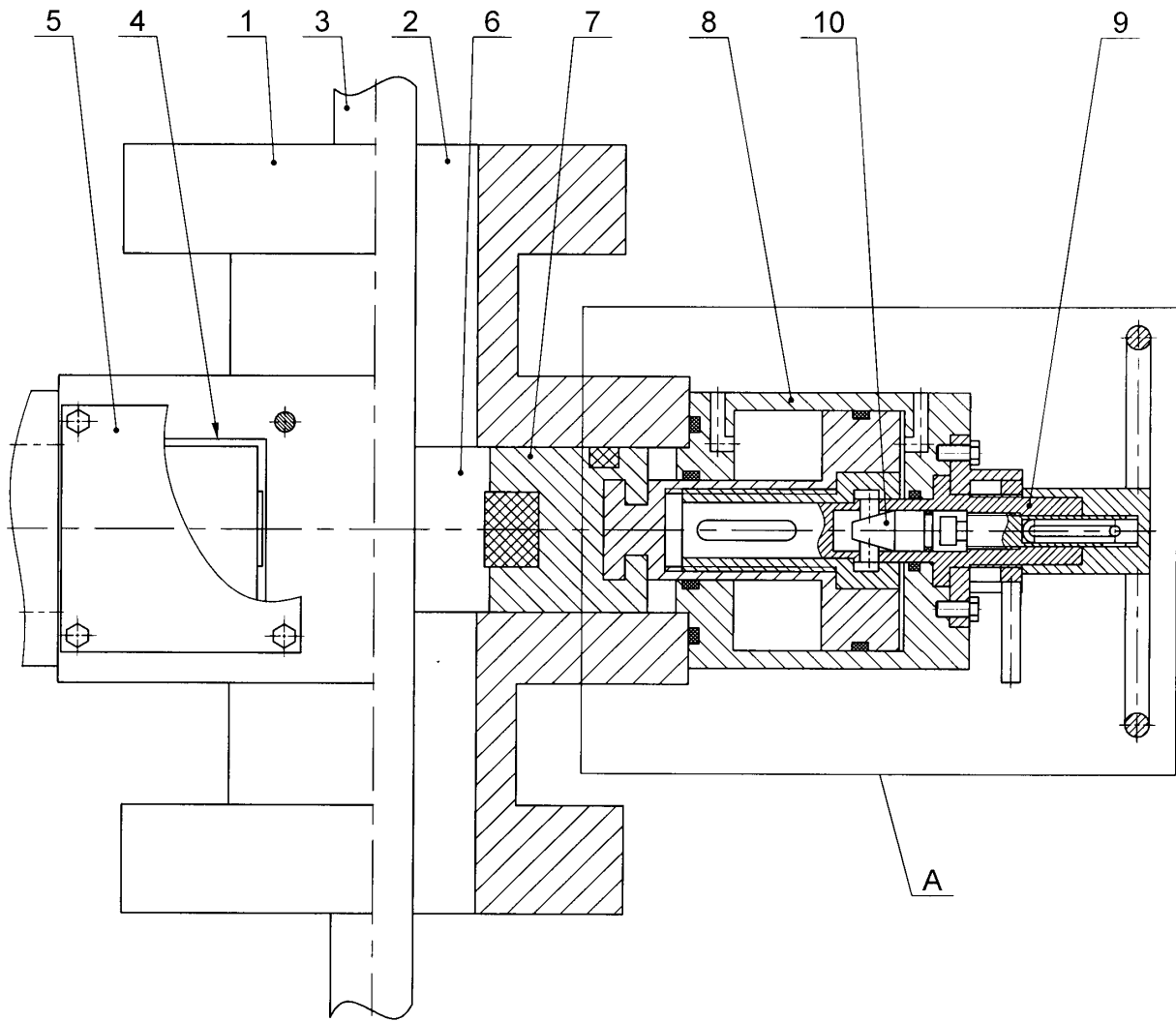
(57) Реферат:

Изобретение относится к оборудованию для герметизации устья нефтяных и газовых скважин при их строительстве, освоении, исследовании и ремонте с целью обеспечения промышленной безопасности, предупреждения и ликвидации нефтегазоводопроявлений, охраны недр и окружающей среды. Превентор содержит корпус с осевым каналом, установленные в горизонтальных полостях корпуса плашки, гидро- и ручные приводы плашек, узлы кинематической связи ручных приводов с гидроприводами и указатели визуального определения положения плашек. Корпус выполнен с боковыми окнами, закрытыми крышками. Гидроприводы включают гидроцилиндры с крышками, поршнями и штоками. Ручные приводы содержат запирающие винты и штурвалы со ступицами. Каждый

запирающий винт размещен в расточке поршня и штока. В полости запирающего винта установлен полый ступенчатый вал с возможностью вращения. Наружная ступень вала взаимодействует с резьбовой втулкой указателя визуального определения положения плашки и соединена с отверстием ступицы штурвала без возможности вращения. Узел кинематической связи установлен в полости вала и содержит клин, ходовой винт и стопоры. В расточке задней части ходового винта установлена на оси выдвижная поворотная рукоятка. Техническим результатом является расширение эксплуатационных возможностей, повышение надежности, безопасности работы и удобства эксплуатации, а также снижение трудоемкости технического обслуживания. 8 ил.

RU 2 584 707 C1

RU 2 584 707 C1



Фиг. 1

RU 2584707 C1

RU 2584707 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2015102384/03, 26.01.2015

(24) Effective date for property rights:  
26.01.2015

Priority:

(22) Date of filing: 26.01.2015

(45) Date of publication: 20.05.2016 Bull. № 14

Mail address:

625031, g. Tjumen, ul. Veteranov truda, 58a, a/ja  
2997, OOO "NPP "SibBurMash"

(72) Inventor(s):

**Legostaev Andrej Mikhajlovich (RU),  
KHajrullin Bulat Jusupovich (RU),  
Vitjazev Oleg Leonidovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostju  
"Nauchno-proizvodstvennoe predprijatje  
"SibBurMash" (RU)**

(54) **HYDRAULIC RAM PREVENTER**

(57) Abstract:

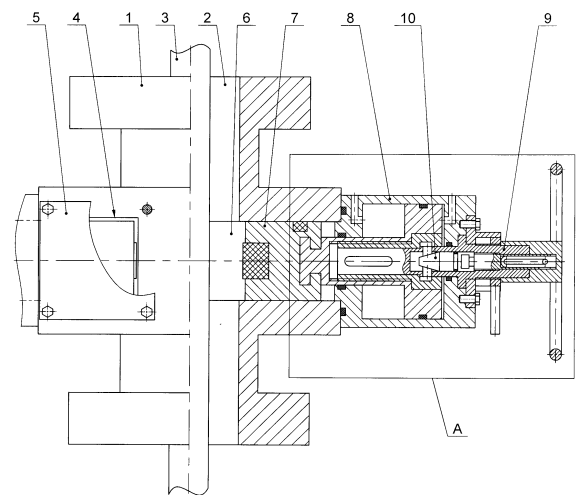
FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: invention relates to equipment for sealing oil and gas wells during their construction, development, exploration and repair to ensure industrial safety, prevention and elimination of showings of gas, oil and water, protection of mineral resources and environment. Preventer includes a housing with axial channel installed in horizontal cavities of ram body, hydraulic and manual drives for rams, units of kinematic connection manual drives with hydraulic drives and visual indicators for determining position of rams. Housing is made with side openings closed by covers. Hydraulic actuators include hydraulic cylinders with covers, pistons and rods. Manual drives comprise locking screws and wheels with hubs. Each locking screw is installed in bore of piston and rod. In cavity of locking screw is installed hollow step-type shaft with possibility of rotation. Outer stage of shaft interacts with threaded bushing of indicator for visual determination of position of rams and is connected with steering wheel hub hole without possibility of rotation. Unit for kinematic coupling is installed in cavity of

shaft and comprises a wedge, a lead screw and retainers. In bore of rear part of lead screw is mounted an extensible turning handle on an axle.

EFFECT: broader functional capabilities, higher reliability, safety and ease of use, as well as reduction of labour intensity of maintenance.

1 cl, 8 dwg



Фиг. 1

RU 2 584 707 C1

RU 2 584 707 C1

Изобретение относится к оборудованию для герметизации устья нефтяных и газовых скважин при их строительстве, освоении, исследовании и ремонте с целью обеспечения промышленной безопасности, предупреждения и ликвидации нефтегазоводопроявлений, охраны недр и окружающей среды.

- 5 Известен превентор (А.с. СССР №576389, Е21В 33/06, опубл. 15.10.77 г.), содержащий:
- корпус с вертикальным осевым каналом и горизонтальной полостью,
  - в которой установлены подвижные плашки,
  - гидроприводы плашек, содержащие гидроцилиндры с поршнями и штоками,
  - ручные приводы, содержащие запорные винты,
  - 10 - и узлы кинематической связи ручных приводов с гидроприводами, включающие кулачки, валики, планшайбы с резьбами и крышки с пазами.

Недостатком известного превентора является низкая надежность работы ручных приводов, обусловленная тем, что их основные элементы, обеспечивающие ручное перемещение плашек, а именно запорные винты, расположены снаружи гидроприводов и не защищены от внешнего воздействия, в том числе от абразивного и коррозионного воздействия твердой фазы и химреагентов бурового раствора, а также от механического воздействия в процессе погрузочно-транспортных работ, в результате чего резьбовая часть запорных винтов может быть повреждена, что может привести к ее заклиниванию при вращении запорного винта и, как следствие, к невозможности управления превентором посредством ручного привода.

Отсутствие визуальной информации о положении кулачков относительно запорного винта в узле кинематической связи снижает удобство эксплуатации известного превентора и требует дополнительных затрат времени на выявление состояния их взаимодействия перед использованием ручного привода для управления превентором, что не обеспечивает в случае отказа гидропривода оперативности закрытия превентора ручным приводом. Это обстоятельство может негативно сказаться на надежности и безопасности работ по предотвращению или ликвидации нефтегазоводопроявлений и открытых фонтанов, поскольку операции по первоначальной попытке закрытия превентора гидроприводом, выявлению неисправности последнего и возможности его ремонта, вторичной попытке ручного закрытия с определением положения кулачков относительно запорного винта, переходу на управление ручным приводом и само ручное закрытие превентора требуют немалых затрат времени в ситуации, где счет его идет на минуты и даже секунды. Последствием неоперативности закрытия превентора в этом случае может быть открытый газонефтяной фонтан, ликвидация которого потребует значительных затрат.

К недостаткам известного превентора также следует отнести повышенные трудозатраты при эксплуатации в процессе технического обслуживания или ремонта, что обусловлено его конструкцией, в которой для замены плашек при переходе на другой типоразмер спускаемых труб необходимо производить демонтаж и последующий монтаж гидроприводов с корпуса превентора с отсоединением трубопроводов, подающих гидравлическую управляющую жидкость от гидростанции.

Совокупность перечисленных обстоятельств значительно снижает надежность работы, безопасность и удобство эксплуатации известного превентора, а также повышает трудоемкость его технического обслуживания и ремонта.

- 45 Известен сдвоенный гидравлический плашечный превентор «Сентри» 7-1/16" 3000/5000 psi, разработанный компанией «HYDRIL» (Рекламный проспект компании «HYDRIL» - Каталог М-9403А-Р, дата выпуска 03.1995 г.), содержащий
- сдвоенный корпус с вертикальным осевым каналом, боковыми окнами и

горизонтальными полостями,

- подвижные трубные и глухие плашки, установленные в горизонтальных полостях,
- крышки, закрывающие боковые окна,
- гидроприводы плашек, включающие гидроцилиндры с крышками, поршнями и

5 штоками,

- ручные приводы, содержащие запирающие винты со штурвалами и/или дистанционным управлением,

- узлы кинематической связи ручных приводов с гидроприводами, содержащие взаимодействующие между собой запирающие винты и гайки с левой резьбой,

10 выполненные в поршнях гидроприводов,

- и указатели визуального определения положения плашек в виде смотровых щелей в крышке цилиндра.

Известный превентор обладает ограниченными эксплуатационными возможностями, так как ручные приводы обеспечивают только одностороннее воздействие на плашки с целью их закрытия при герметизации устья скважины. Поэтому при отказе

15 гидроприводов возврат закрытых плашек в исходное положение ручными приводами невозможен, причем временные затраты на выявление причины отказа гидроприводов и восстановление их работы для открытия плашек могут быть значительными, что при спущенной в скважину и загерметизированной плашками колонне труб в связи с

20 невозможностью ее расхаживания ввиду зажима трубными плашками может привести к прихвату спущенной компоновки в скважине с неизбежными затратами на ликвидацию аварийных последствий. Кроме того, длительный простой в скважине недоспущенной до забоя компоновки труб в случае, если ее низ расположен значительно выше вскрытого продуктивного пласта, чреват неконтролируемым нефтегазопроявлением и

25 неуправляемым открытым фонтаном.

Совокупность этих обстоятельств существенно снижает надежность и безопасность работы известного превентора, а также ограничивает его эксплуатационные возможности.

Задачей изобретения является создание технического решения превентора,

30 обеспечивающего расширение эксплуатационных возможностей, повышение надежности работы, безопасности и удобства эксплуатации и снижения трудоемкости его технического обслуживания и ремонта.

Для обеспечения этого технического результата в известном превенторе, содержащем

- корпус с вертикальным осевым каналом, боковыми окнами и горизонтальными

35 полостями,

- в которых установлены подвижные плашки,

- крышки, закрывающие боковые окна,

- гидроприводы плашек, включающие гидроцилиндры с крышками, поршнями и штоками,

40 - ручные приводы плашек, содержащие запирающие винты и штурвалы со ступицами,

- узлы кинематической связи ручных приводов с гидроприводами, содержащие взаимодействующие между собой запирающие винты и гайки с левой резьбой, выполненные в поршнях гидроприводов,

- и указатели визуального определения положения плашек,

45 **СОГЛАСНО ИЗОБРЕТЕНИЮ**

- указатель визуального определения положения плашки выполнен в виде резьбовой

штулки с правой резьбой с жестко присоединенным к ее наружной поверхности пальцем, расположенным перпендикулярно продольной оси резьбовой штулки, выступающим

наружу из выполненного в крышке гидроцилиндра паза и подвижно в продольном направлении взаимодействующим с ним,

- в ступицах штурвалов выполнено ступенчатое отверстие, при этом отверстие большей ступени имеет нецилиндрическую форму, а отверстие меньшей ступени

5 выполнено цилиндрическим и несквозным,

- в поршне со штоком выполнена ступенчатая расточка, при этом большая ступень расточки выполнена гладкой, а в меньшей ступени выполнена резьба,

- запирающий винт выполнен в виде размещенной в ступенчатой расточке поршня и штока ступенчатой втулки, причем наружная поверхность большей ступени

10 запирающего винта выполнена гладкой, а на наружной поверхности меньшей ступени выполнена резьба, взаимодействующая с резьбой, выполненной в меньшей ступени

расточки поршня и штока, при этом полость запирающего винта выполнена ступенчатой, меньшая ступень которой выполнена в виде гладкого цилиндрического

отверстия, а в большей ступени выполнена кольцевая расточка,

15 - в полости запирающего винта установлен полый ступенчатый вал, меньшая ступень

которого подвижно в продольном направлении взаимодействует без вращения с отверстием меньшей ступени полости запирающего винта, например, посредством

штопочного соединения, в средней ступени перпендикулярно продольной оси вала

20 выполнено сквозное отверстие, совпадающее с кольцевой расточкой, выполненной в

большой ступени полости запирающего винта, наружная большая ступень вала содержит

упорный подшипник, выполненный, например, в виде подпятника, взаимодействующего с расточкой, выполненной в гидроцилиндре, а выступающая из крышки гидроцилиндра

наружная ступень вала имеет правую резьбу для взаимодействия с резьбовой втулкой

25 указателя визуального определения положения плашки и соединена с отверстием

большой ступени ступицы штурвала без возможности вращения, причем полость вала

наружу от сквозного отверстия выполнена ступенчатой, большая ступень которой

30 имеет гладкую расточку, в средней ступени выполнена резьба, а в меньшей ступени выполнена гладкая расточка,

- узел кинематической связи дополнительно содержит установленный в расточке

35 большей ступени полости ступенчатого вала подвижный в продольном направлении

клин, на передней части которого выполнены две диаметрально противоположные

наклонные поверхности с Т-образными пазами,

- стопоры, выполненные в виде цилиндрических пальцев, размещенных диаметрально

35 взаимодействующих в рабочем положении верхней частью с кольцевой расточкой

большой ступени полости запирающего винта, а нижней скошенной частью, на которой

40 выполнены Т-образные выступы, взаимодействующих с Т-образными пазами наклонных

поверхностей клина,

- и ходовой винт, передняя часть которого соединена с клином с возможностью

40 вращения, средняя резьбовая часть взаимодействует с резьбой средней ступени полости

ступенчатого вала, а задняя часть выполнена полой и расположена в гладкой расточке

меньшей ступени полости ступенчатого вала и в несквозном цилиндрическом отверстии

меньшей ступени ступицы штурвала, причем в расточке задней части ходового винта

установлена на оси выдвигная поворотная рукоятка.

45 Изобретение поясняется чертежами, где изображены:

на фиг. 1 - продольный разрез превентора, плашки открыты гидроприводом;

на фиг. 2 - вид А с фиг. 1;

на фиг. 3 - сечение Б-Б с фиг. 2;

на фиг. 4 - сечение В-В с фиг. 2;

на фиг. 5 - продольный разрез превентора в момент создания кинематической связи ручного и гидропривода;

на фиг. 6 - продольный разрез превентора, плашки открыты ручным приводом;

5 на фиг. 7 - продольный разрез превентора, плашки закрыты гидроприводом;

на фиг. 8 - продольный разрез превентора, плашки закрыты гидроприводом и зафиксированы ручным приводом.

Превентор содержит корпус 1 (фиг. 1) с вертикальным осевым каналом 2, через который спускают в скважину колонну труб 3, с боковыми окнами 4, закрытыми  
10 крышками 5, с горизонтальными полостями 6, внутри которых перемещаются плашки 7, а также содержит гидроприводы 8, ручные приводы 9 и узлы кинематической связи 10.

Гидропривод 8 (фиг. 2) включает в себя гидроцилиндр 11, крышку 12 гидроцилиндра 11, поршневую 13 и штоковую 14 полости, поршень 15 и шток 16. В поршне 15 со  
15 штоком 16 выполнена ступенчатая расточка 17, большая ступень 18 которой выполнена гладкой, а в меньшей ступени 19 выполнена резьба.

Ручной привод 9 содержит запирающий винт 20, полый ступенчатый вал 21, указатель положения 22 плашки 7 и штурвал 23 со ступицей 24. Запирающий винт 20 размещен  
20 в ступенчатой расточке 17 поршня 15 и штока 16 и выполнен в виде ступенчатой втулки, причем наружная поверхность большей ступени 25 запирающего винта 20 выполнена  
25 гладкой, а на наружной поверхности меньшей ступени 26 выполнена резьба, взаимодействующая с резьбой меньшей ступени 19 ступенчатой расточки 17. Внутренняя полость 27 запирающего винта 20 также выполнена ступенчатой, меньшая ступень которой выполнена в виде гладкого цилиндрического отверстия 28, а в большей ступени  
25 выполнена кольцевая расточка 29.

В ступенчатой полости 27 запирающего винта 20 установлен полый ступенчатый вал 21, меньшая ступень 30 которого подвижно в продольном направлении  
взаимодействует посредством шпоночного соединения 31 без вращения с отверстием 28 меньшей ступени полости 27 запирающего винта 20. В средней ступени 32 вала 21,  
30 перпендикулярно продольной оси, выполнено сквозное отверстие 33, совпадающее с расточкой 29, выполненной в большей ступени полости 27 запирающего винта 20 (фиг. 3). Наружная большая ступень вала 21 (фиг. 2) содержит упорный выступ, выполненный в виде подпятника 34, образующего упорный подшипник скольжения во взаимодействии с расточкой 35, выполненной в гидроцилиндре 11, и крышкой 12 гидроцилиндра 11.  
35 Выступающая из крышки 12 гидроцилиндра 11 наружная ступень 36 вала 21, примыкающая к подпятнику 34, имеет резьбу 37 для взаимодействия с резьбовой втулкой 38 указателя положения 22 плашки 7, а конец 39 наружной ступени 36 вала 21 (на фиг. 4) соединен с отверстием 40 большей ступени ступицы 24 штурвала 23 без возможности вращения. Полость ступенчатого вала 21 наружу от сквозного отверстия 33 выполнена  
40 ступенчатой, большая ступень которой имеет гладкую расточку 41, в средней ступени выполнена резьба 42, а в меньшей ступени выполнена гладкая расточка 43.

В ступице 24 штурвала 23 выполнено ступенчатое отверстие, состоящее из нецилиндрического отверстия 40 большей ступени и несквозного цилиндрического  
45 отверстия 44 меньшей ступени. Указатель положения 22 плашки 7 содержит резьбовую втулку 38 с пальцем 45, расположенным перпендикулярно продольной оси резьбовой втулки 38 и подвижно в продольном направлении взаимодействующим с пазом 46, выполненным в крышке 12 гидроцилиндра 11.

Узел кинематической связи 10 дополнительно содержит клин 47, ходовой винт 48 и

стопоры 49. Клин 47 установлен в расточке 41 большей ступени полости ступенчатого вала 21 с возможностью перемещения в продольном направлении, на передней части клина 47 выполнены две диаметрально противоположные наклонные поверхности 50 с Т-образными пазами 51 (на фиг. 3). Ходовой винт 48 передней частью 52 соединен с клином 47 с возможностью вращения. Средняя резьбовая часть 53 ходового винта 48 взаимодействует с резьбой 42 средней ступени полости ступенчатого вала 21, а задняя часть 54 ходового винта 48 расположена в гладкой расточке 43 меньшей ступени полости ступенчатого вала 21 и в несквозном цилиндрическом отверстии 44 меньшей ступени ступицы 24 штурвала 23. В расточке 55 задней части 54 ходового винта 48 установлена на оси 56 выдвижная поворотная рукоятка 57. Стопоры 49 (фиг. 3) выполнены в виде цилиндрических пальцев, размещены диаметрально противоположно в сквозном отверстии 33 средней ступени 32 вала 21 и взаимодействуют верхней частью с расточкой 29 большей ступени полости 27 запирающего винта 20, а нижней скошенной частью 58, на которой выполнены Т-образные выступы 59, взаимодействуют с Т-образными пазами 51 наклонных поверхностей 50 клина 47.

Заявляемый превентор плащечный гидравлический работает следующим образом.

Превентор устанавливают на устье скважины (посадочный фланец нижестоящего оборудования не показан) с установленными в нем плашками 7, соответствующими диаметру колонны труб 3 (фиг. 1). Для замены плашек 7 в процессе технического обслуживания или ремонта демонтируют с корпуса 1 превентора только крышки 5, закрывающие боковые окна 4, что существенно снижает трудозатраты при обслуживании и эксплуатации превентора.

При проведении спускоподъемных операций на устье скважины колонну труб 3 с инструментом опускают через вертикальный осевой канал 2 корпуса 1. Превентор при этом открыт, плашки 7 разведены, каждый запирающий винт 20 полностью ввернут в резьбу меньшей ступени 19 ступенчатой расточки 17 поршня 15 и штока 16, а палец 45 указателя положения 22 плашки 7 будет находиться в крайнем выдвинутом положении (фиг. 2, 5 и 6), информируя оператора о том, что плашки 7 разведены.

Работа в гидравлическом режиме управления осуществляется следующим образом.

Для герметизации устья скважины заявляемым превентором в поршневую полость 13 каждого гидроцилиндра 11 (фиг. 7) подается под давлением жидкость от гидростанции (не показана). Поршень 15 со штоком 16 и запирающим винтом 20 перемещаются под действием усилия от давления жидкости к центру корпуса 1. Запирающий винт 20 при этом перемещается относительно неподвижного полого ступенчатого вала 21, взаимодействуя гладким цилиндрическим отверстием 28 меньшей ступени полости 27 запирающего винта 20 с гладкой цилиндрической поверхностью меньшей ступени 30 вала 21. Плашки 7, перемещаясь под воздействием поршней 15 и штоков 16, перекрывают вертикальный осевой канал 2 корпуса 1.

После закрытия превентора плашки 7 (фиг. 8) фиксируют в этом положении ручными приводами 9 путем вращения по часовой стрелке каждого штурвала 23, который, будучи жестко связанным нецилиндрическим отверстием 40 большей ступени ступицы 24 с нецилиндрическим концом 39 наружной ступени 36 полого ступенчатого вала 21, передает ему вращение и, вследствие этого, вал 21, вращаясь, передает вращение через шпоночное соединение 31 запирающему винту 20, который, в свою очередь, вращаясь и взаимодействуя левой резьбой меньшей ступени 26 с левой резьбой меньшей ступени 19 ступенчатой расточки 17 поршня 15 и штока 16, вывинчивается из них до упора во внутреннюю торцевую стенку гидроцилиндра 11. Одновременно с этим вращение вала 21 передается через резьбу 37 наружной ступени 36 на резьбовую втулку 38 указателя



положения 22 плашки 7, в результате чего резьбовая втулка 38 перемещается в сторону перемещения плашки 7 без вращения благодаря взаимодействию пальца 45 с пазом 46, выполненным в крышке 12 гидроцилиндра 11, информируя оператора о закрытом положении плашки 7 и положении запирающего винта 20 относительно поршня 15. В таком положении запирающих винтов 20, даже после сброса давления в гидроприводах, благодаря ручным приводам 9 плашки 7 будут закрыты, обеспечивая герметизацию устья скважины с возможностью поджима уплотнительного материала плашек 7 при возникновении пропусков. Отсутствие дополнительных элементов, которые могут выйти из строя, в зоне силового воздействия между запирающим винтом 20 и поршнем 15 обеспечивает надежное закрытие плашек 7 заявляемого превентора, что предотвращает возникновение открытого фонтана и повышает безопасность работ на скважине.

Для открытия превентора гидроприводами 8 необходимо предварительно произвести расфиксацию плашек 7 ручными приводами 9, для чего вращением штурвалов 23 против часовой стрелки ввинчивают запирающие винты 20 в поршни 15 и штоки 16 и затем подают гидравлическую жидкость в штоковые полости 14 гидроцилиндров 11 (фиг. 1, 2, 6).

Работа в ручном режиме управления осуществляется следующим образом.

Для управления плашками 7 превентора с помощью ручных приводов 9 необходимо предварительно кинематически связать последние с гидроприводами 8, для чего необходимо:

- демонтировать каждый штурвал 23, сняв его с конца 39 наружной ступени 36 полового ступенчатого вала 21. При этом будет осуществлен доступ к задней части 54 ходового винта 48 (фиг. 2);
- вытянуть из расточки 55 в задней части 54 ходового винта 48 (фиг. 5) и повернуть на 90 градусов на оси 56 выдвигающую поворотную рукоятку 57, после чего ею вращают ходовой винт 48.

При вращении ходовой винт 48 перемещается по резьбе 42 средней ступени полости ступенчатого вала 21, воздействуя передней частью 52 на клин 47, который, перемещаясь, в свою очередь, выдвигает наклонными поверхностями 50 (на фиг. 3) стопоры 49 через сквозные отверстия 33 в средней ступени 32 вала 21 в кольцевую расточку 29 полости 27 запирающего винта 20. Выступающие за габариты вала 21 стопоры 49 (фиг. 5) фиксируют запирающий винт 20 относительно вала 21 и обеспечивают кинематическую связь между ними. При этом положение стопоров 49 контролируется визуально по положению торца ходового винта 48 относительно торца вала 21, что позволяет определить наличие или отсутствие кинематической связи, обеспечивая удобство эксплуатации. Далее выдвигающую поворотную рукоятку 57 утапливают в расточку 55 задней части 54 ходового винта 48 и штурвал 23 устанавливают на вал 21.

Для закрытия превентора вращают по часовой стрелке штурвалы 23 (фиг. 6), при этом каждый полый ступенчатый вал 21 передает вращение через шпоночное соединение 31 запирающему винту 20, который, будучи зафиксированным от поступательного перемещения стопорами 49 на валу 21, и вращаясь, в свою очередь, взаимодействует с поршнем 15 и штоком 16 через резьбовые поверхности меньшей ступени 26 запирающего винта 20 и меньшей ступени 19 ступенчатой расточки 17, и перемещает поршень 15 и шток 16 в сторону закрытия плашками 7 проходного отверстия 2 корпуса 1. При этом гидравлическая жидкость вытесняется поршнем 15 из штоковой полости 14 гидроцилиндра 11 в бак гидростанции.

Для открытия превентора вращают против часовой стрелки штурвалы 23, при этом

запирающие винты 20 взаимодействуют с поршнями 15 и штоками 16 и перемещают их в сторону открытия плашками 7 проходного отверстия 2 корпуса 1. При этом гидравлическая жидкость вытесняется поршнями 15 из поршневых полостей 13 гидроцилиндров 11 в бак гидростанции.

5 При вращении штурвалом 23 полого ступенчатого вала 21 на открытие или закрытие плашек 7 на узел кинематической связи 10 не оказывается какое-либо воздействие, которое может привести к поломке или отключению ручного привода 9, что в совокупности с визуальным контролем по указателю положения 22 плашек 7 за положением взаимодействующих элементов узла кинематической связи 10 обеспечивает  
10 надежность и удобство эксплуатации заявляемого превентора.

Все резьбы ручного привода 9 защищены от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды и работают в смазке гидравлической жидкостью, что повышает долговечность их работы по управлению превентором.

15 Возможность управления плашками 7 заявляемого превентора ручными приводами 9 на открытие расширяет его эксплуатационные возможности и создает предпосылки для проведения работ на скважине без аварий.

Переход на управление плашками 7 превентора гидроприводами 8 производится в обратной последовательности относительно действий, обеспечивающих создание кинематической связи ручных приводов 9 с гидроприводами 8. Для этого перехода  
20 вращают каждый ходовой винт 48 (фиг. 5) выдвигной поворотной рукояткой 57 в обратном направлении, при этом передняя часть 52 ходового винта 48 взаимодействует с клином 47, перемещая его, а Т-образные пазы 51 наклонных поверхностей 50 (фиг. 3) клина 47 взаимодействуют с Т-образными выступами 59 стопоров 49, возвращая их в исходное состояние.

25 Таким образом, использование заявляемого превентора обеспечивает расширение эксплуатационных возможностей, повышение надежности, безопасности работы и удобства эксплуатации, а также снижение трудоемкости технического обслуживания и ремонта по сравнению с аналогом и прототипом.

### 30 Формула изобретения

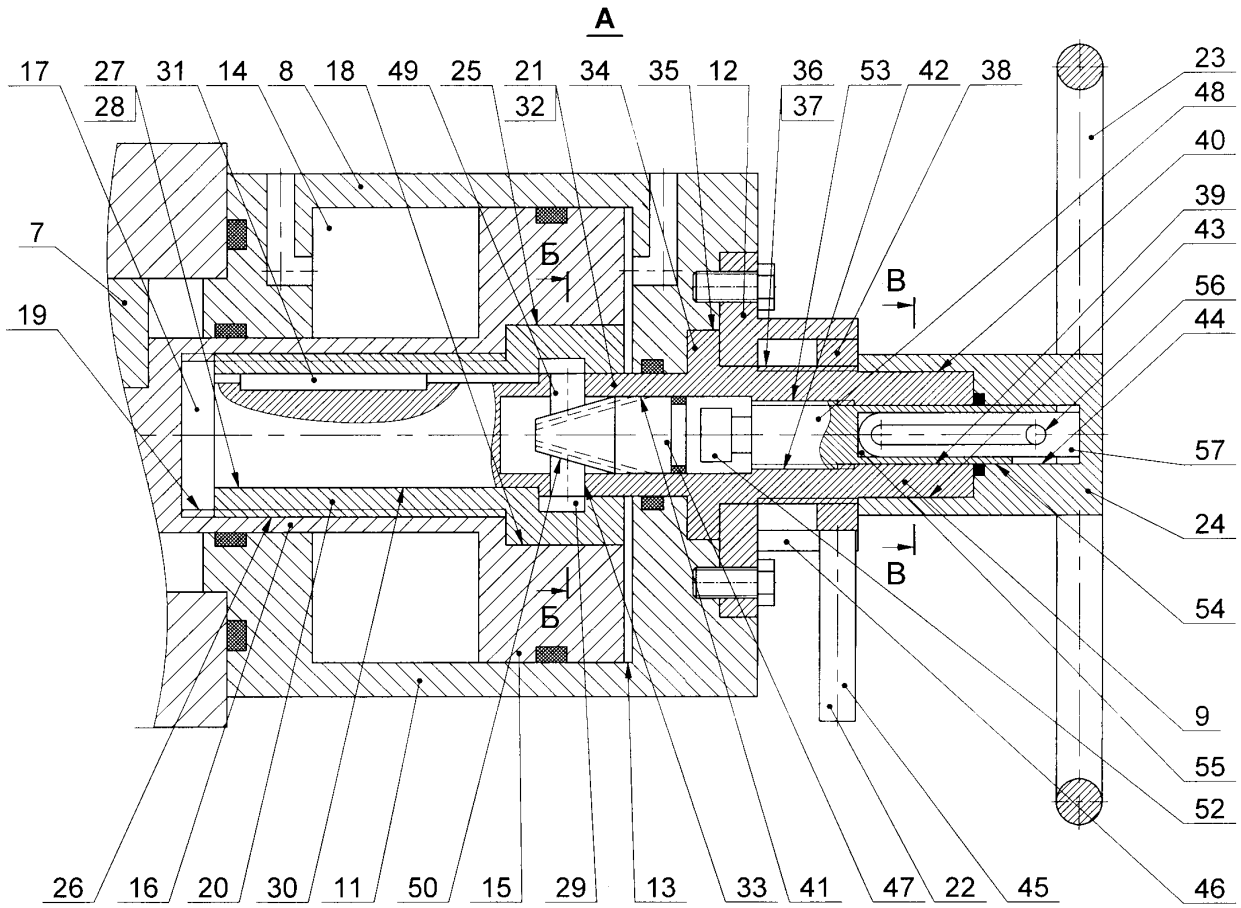
Превентор плашечный гидравлический, содержащий корпус с вертикальным осевым каналом, боковыми окнами и горизонтальными полостями, в которых установлены подвижные плашки, крышки, закрывающие боковые окна, гидроприводы плашек, включающие гидроцилиндры с крышками, поршнями и штоками, ручные приводы  
35 плашек, содержащие запирающие винты и штурвалы со ступицами, узлы кинематической связи ручных приводов с гидроприводами, содержащие взаимодействующие между собой запирающие винты и гайки с левой резьбой, выполненные в поршнях гидроприводов, и указатели визуального определения положения плашек, отличающийся тем, что указатель визуального определения положения плашки выполнен в виде  
40 резьбовой втулки с правой резьбой с жестко присоединенным к ее наружной поверхности пальцем, расположенным перпендикулярно продольной оси резьбовой втулки, выступающим наружу из выполненного в крышке гидроцилиндра паза и подвижно в продольном направлении взаимодействующим с ним, в ступицах штурвалов выполнено ступенчатое отверстие, при этом отверстие большей ступени имеет нецилиндрическую  
45 форму, а отверстие меньшей ступени выполнено цилиндрическим и несквозным, в поршне со штоком выполнена ступенчатая расточка, при этом большая ступень расточки выполнена гладкой, а в меньшей ступени выполнена резьба, запирающий винт выполнен в виде размещенной в ступенчатой расточке поршня и штока ступенчатой

втулки, причем наружная поверхность большей ступени запирающего винта выполнена гладкой, а на наружной поверхности меньшей ступени выполнена резьба, взаимодействующая с резьбой, выполненной в меньшей ступени расточки поршня и штока, при этом полость запирающего винта выполнена ступенчатой, меньшая ступень которой выполнена в виде гладкого цилиндрического отверстия, а в большей ступени выполнена кольцевая расточка, в полости запирающего винта установлен полый ступенчатый вал, меньшая ступень которого подвижно в продольном направлении взаимодействует без вращения с отверстием меньшей ступени полости запирающего винта, например, посредством шпоночного соединения, в средней ступени перпендикулярно продольной оси вала выполнено сквозное отверстие, совпадающее с кольцевой расточкой, выполненной в большей ступени полости запирающего винта, наружная большая ступень вала содержит упорный подшипник, выполненный, например, в виде подпятника, взаимодействующего с расточкой, выполненной в гидроцилиндре, а выступающая из крышки гидроцилиндра наружная ступень вала имеет правую резьбу для взаимодействия с резьбовой втулкой указателя визуального определения положения плашки и соединена с отверстием большей ступени ступицы штурвала без возможности вращения, причем полость вала наружу от сквозного отверстия выполнена ступенчатой, большая ступень которой имеет гладкую расточку, в средней ступени выполнена резьба, а в меньшей ступени выполнена гладкая расточка, узел кинематической связи дополнительно содержит установленный в расточке большей ступени полости ступенчатого вала подвижный в продольном направлении клин, на передней части которого выполнены две диаметрально противоположные наклонные поверхности с Т-образными пазами, стопоры, выполненные в виде цилиндрических пальцев, размещенных диаметрально противоположно в сквозном отверстии средней ступени полого ступенчатого вала и взаимодействующих в рабочем положении верхней частью с кольцевой расточкой большей ступени полости запирающего винта, а нижней скошенной частью, на которой выполнены Т-образные выступы, взаимодействующих с Т-образными пазами наклонных поверхностей клина, и ходовой винт, передняя часть которого соединена с клином с возможностью вращения, средняя резьбовая часть взаимодействует с резьбой средней ступени полости ступенчатого вала, а задняя часть выполнена полой и расположена в гладкой расточке меньшей ступени полости ступенчатого вала и в несквозном цилиндрическом отверстии меньшей ступени ступицы штурвала, причем в расточке задней части ходового винта установлена на оси выдвигная поворотная рукоятка.

35

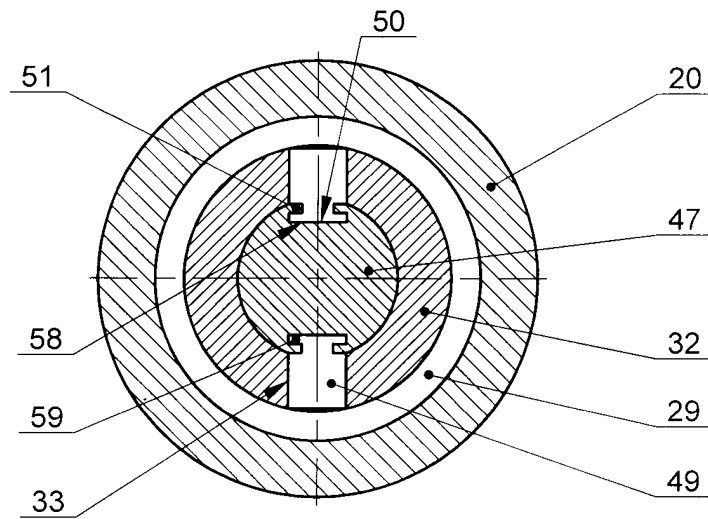
40

45



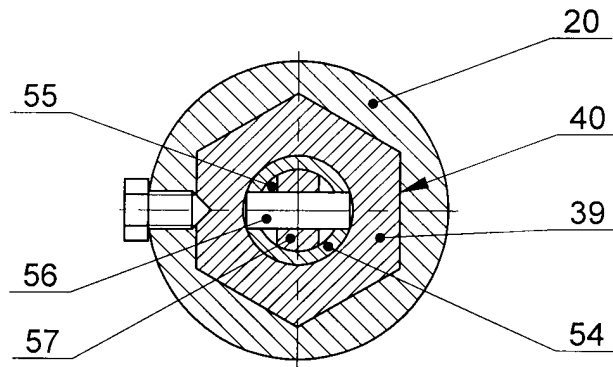
Фиг. 2

**Б-Б**

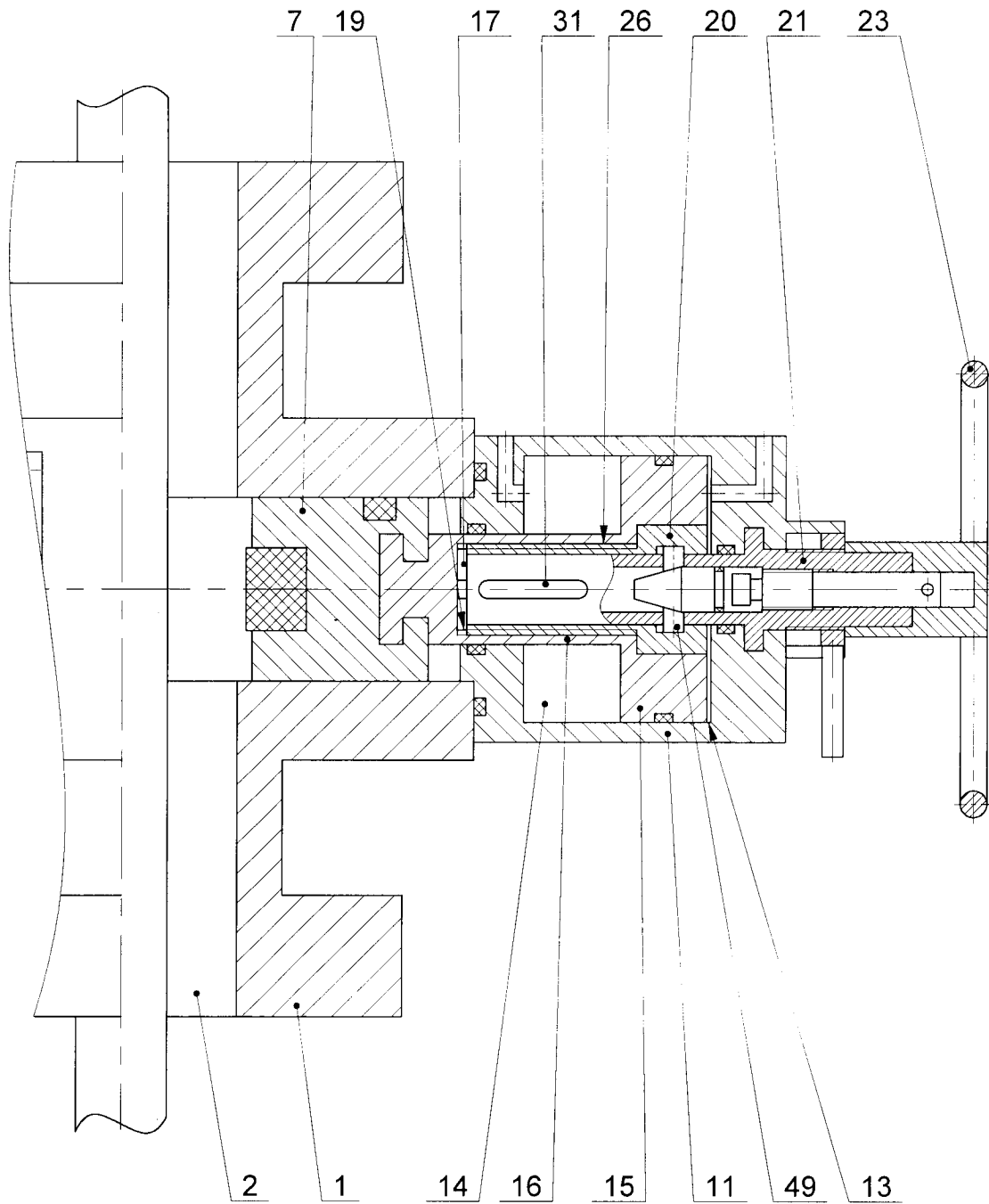


Фиг. 3

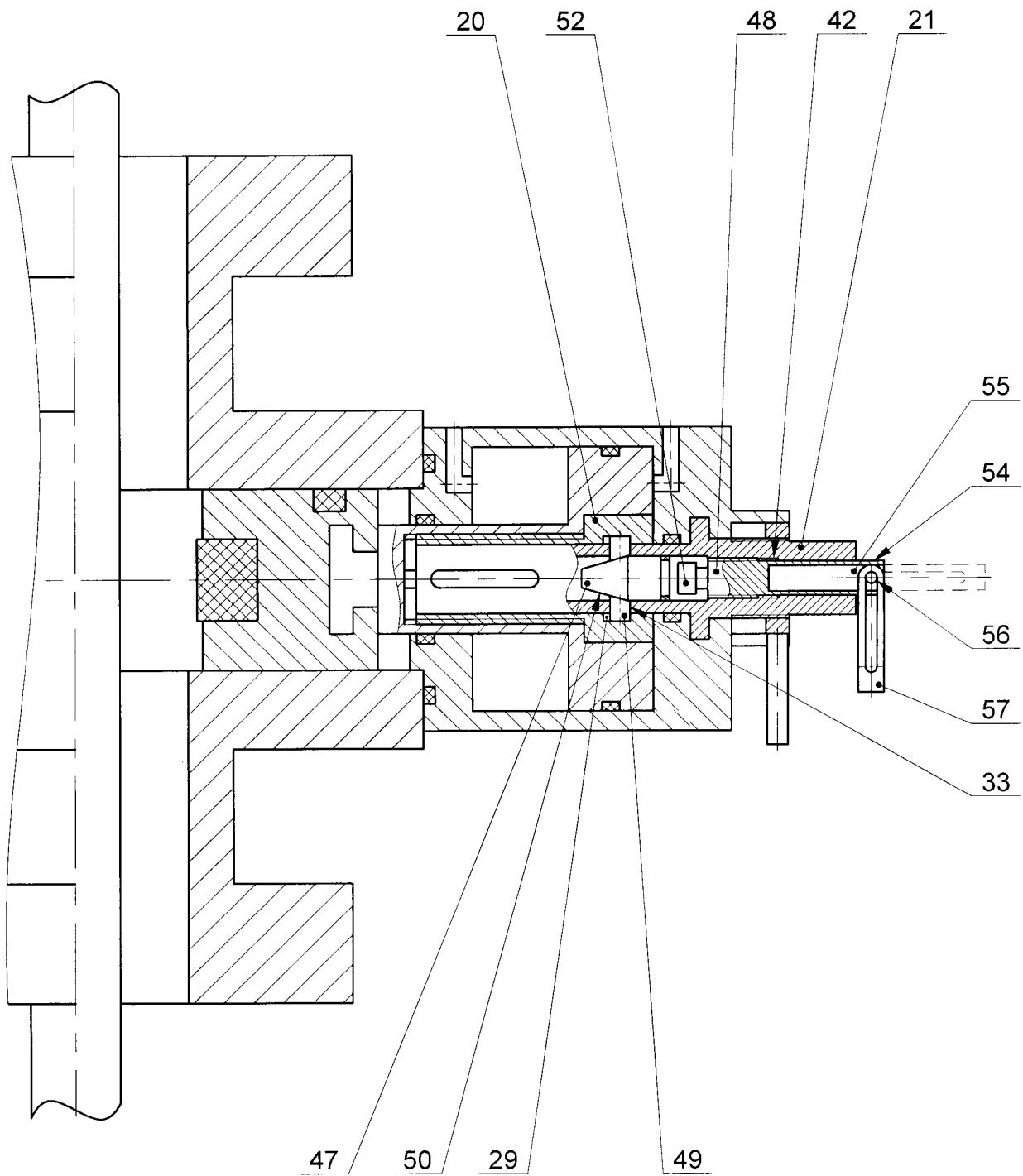
В-В



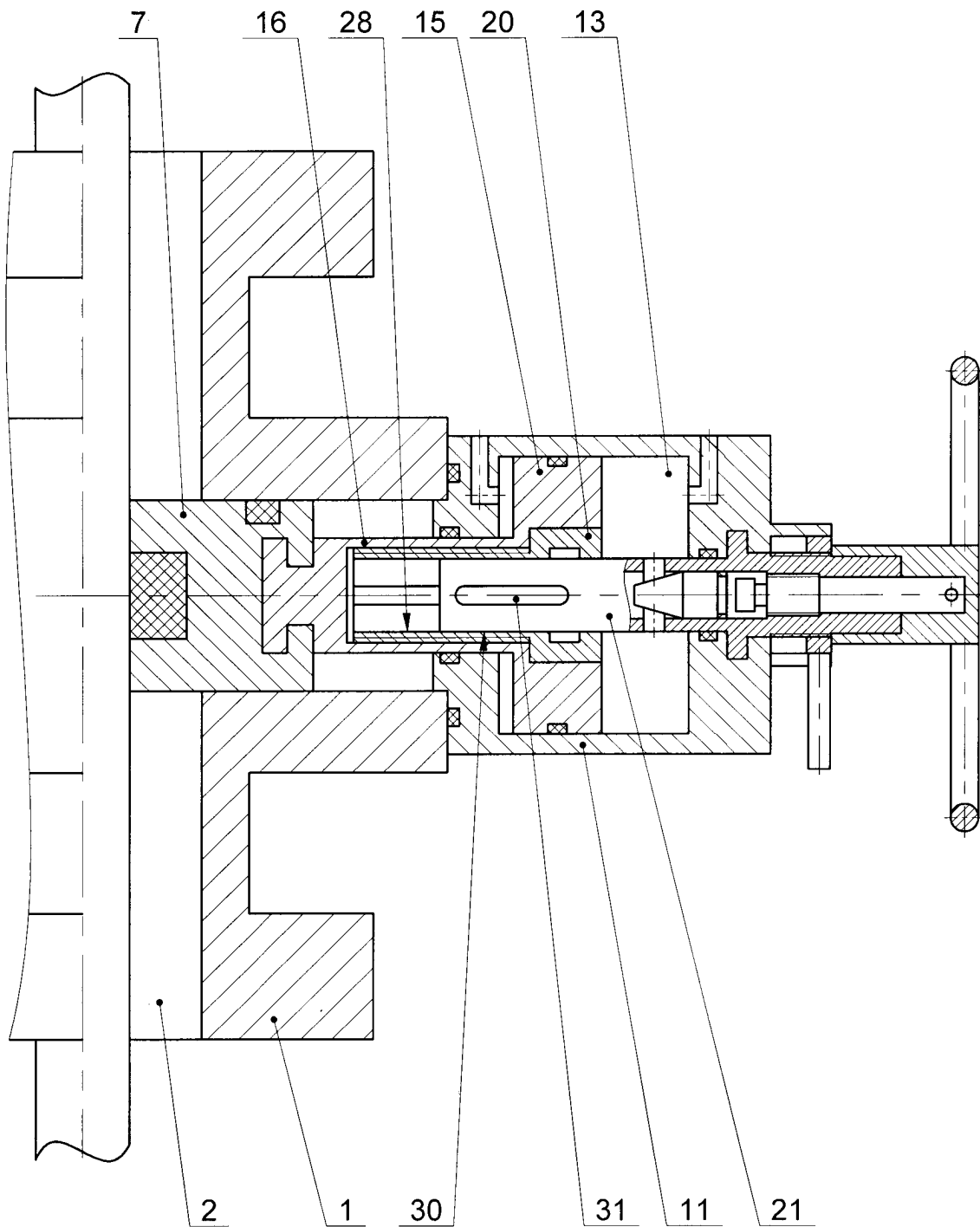
Фиг. 4



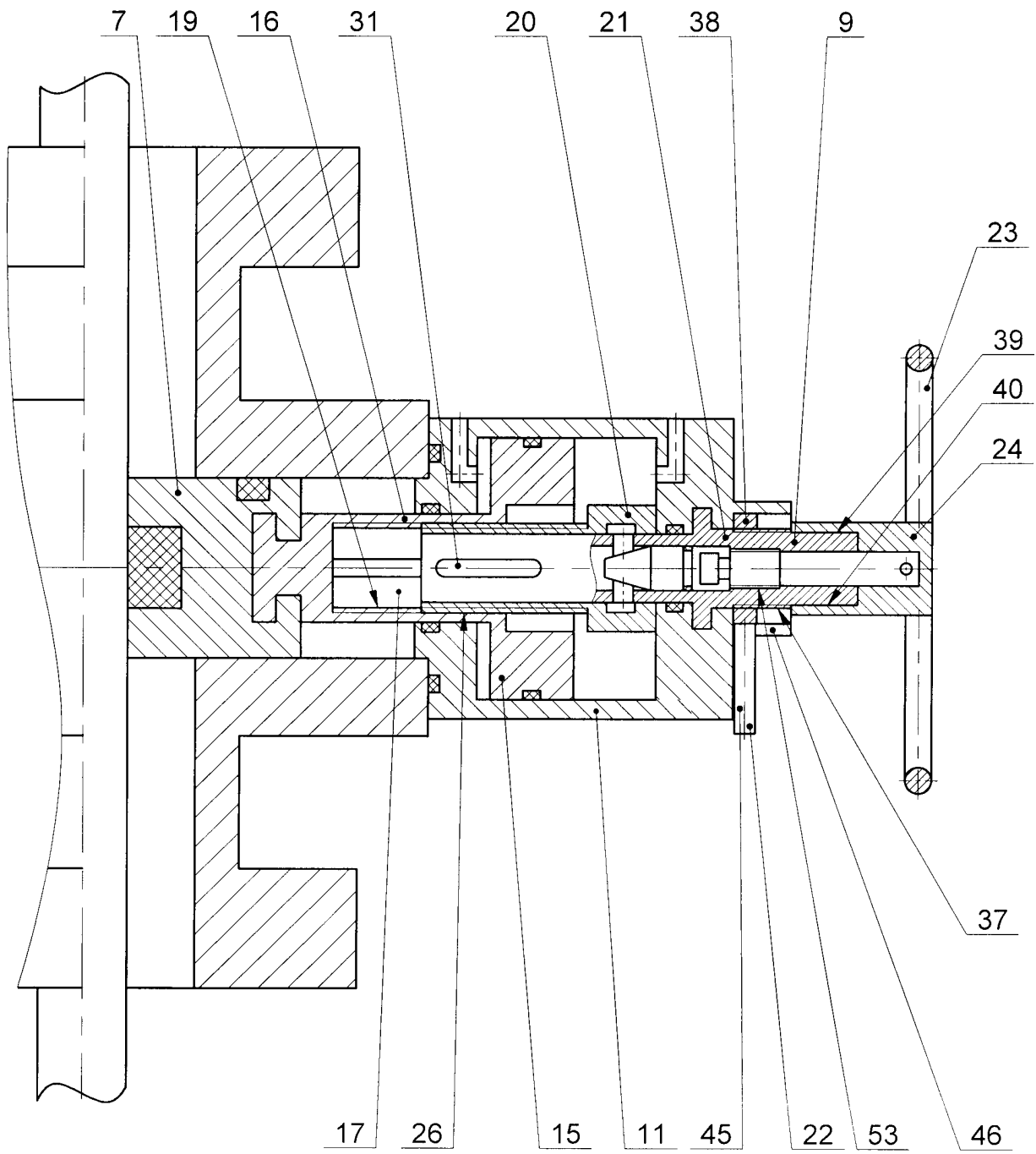
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8