



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 068 942** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) МПК<sup>6</sup> **E 21 B 33/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5055215/03, 17.07.1992

(46) Дата публикации: 10.11.1996

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1533831, кл. E 21 B 33/12, 1988. Авторское свидетельство СССР N 599047, кл. E 21 B 33/12, 1975.

(71) Заявитель:

Цыбин Анатолий Андреевич,  
Фасхутдинов Марат Мухтарович,  
Торопынин Владимир Васильевич

(72) Изобретатель: Цыбин Анатолий Андреевич,  
Фасхутдинов Марат Мухтарович, Торопынин  
Владимир Васильевич

(73) Патентообладатель:

Цыбин Анатолий Андреевич,  
Фасхутдинов Марат Мухтарович,  
Торопынин Владимир Васильевич

(54) МОСТОВАЯ ПРОБКА

(57) Реферат:

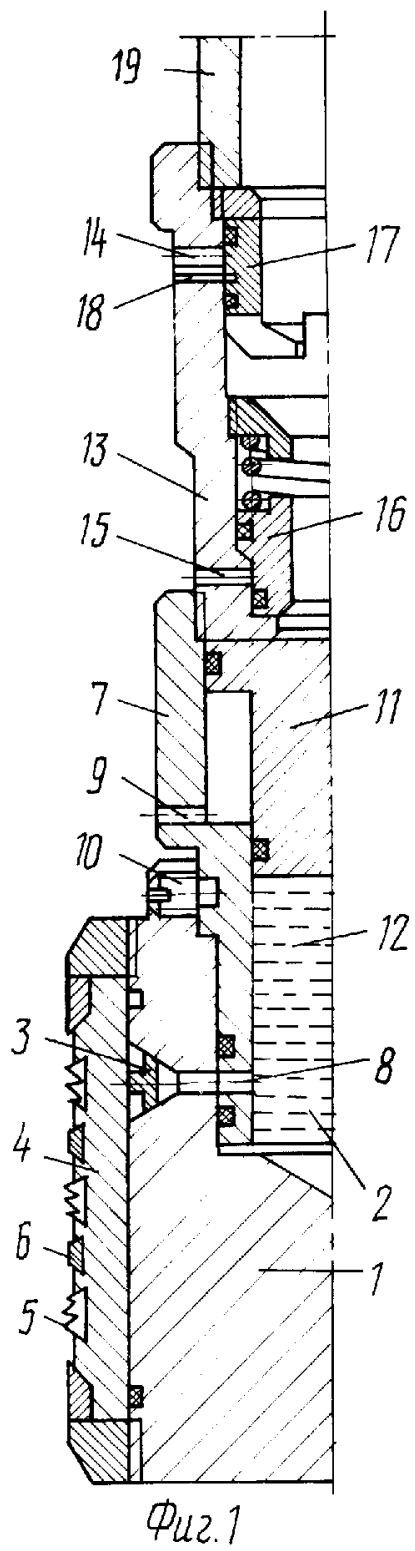
Использование: при разобщении пластов при консервации, эксплуатации и капитальном ремонте скважин. Сущность изобретения: устройство включает корпус. Он выполнен в виде стакана с радиальным каналом. Устройство имеет обратный клапан, уплотнительный элемент и переводник с радиальным каналом. Устройство имеет подвеску в виде труб. В переводнике размещен ступенчатый поршень. Под него

переводник выполнен в виде ступенчатого патрубка. Ступенчатые поршень и патрубок образуют между собой кольцевую полость. Переводник имеет дополнительный радиальный канал. Он сообщает внешнее пространство с кольцевой полостью. Переводник зафиксирован меньшей ступенью в корпусе. Ступенчатый поршень образует с корпусом и меньшей ступенью патрубка подпоршневую полость. Эта полость заполнена пакерующей жидкостью. 4 ил.

RU 2 068 942 C1

RU 2 068 942 C1

RU 2068942 C1



RU 2068942 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 068 942** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **E 21 B 33/12**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5055215/03, 17.07.1992

(46) Date of publication: 10.11.1996

(71) Applicant:

Tsybin Anatolij Andreevich,  
Faskhutdinov Marat Mukhtarovich,  
Toropynin Vladimir Vasil'evich

(72) Inventor: Tsybin Anatolij Andreevich,  
Faskhutdinov Marat Mukhtarovich, Toropynin  
Vladimir Vasil'evich

(73) Proprietor:

Tsybin Anatolij Andreevich,  
Faskhutdinov Marat Mukhtarovich,  
Toropynin Vladimir Vasil'evich

(54) **BRIDGE PLUG**

(57) Abstract:

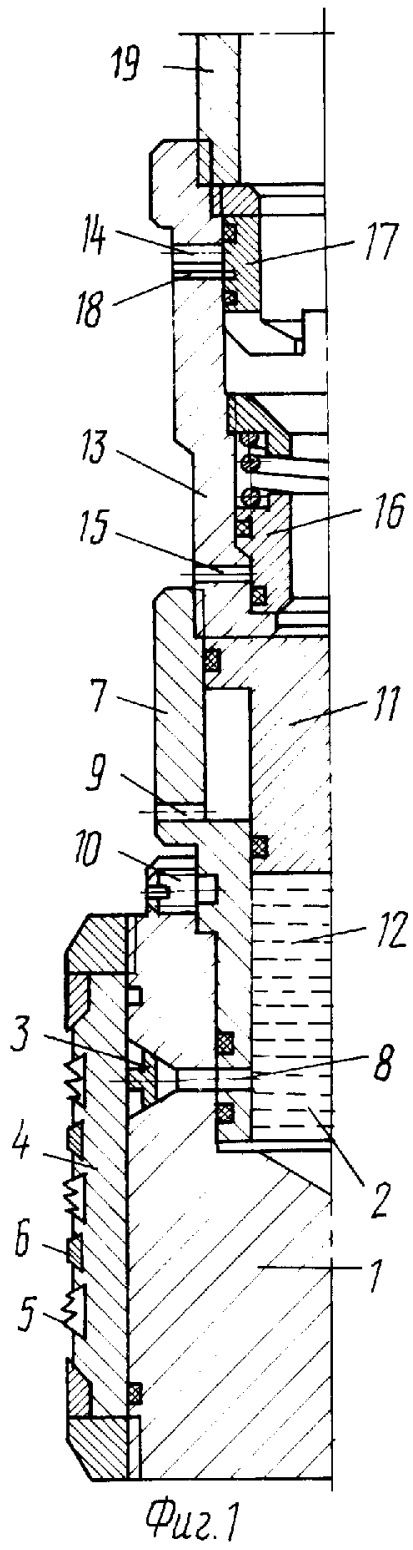
FIELD: well drilling. SUBSTANCE: device has a casing. The casing is made in the form of a cylinder with radial channel. The device has return valve, sealing member and switching device with radial channel. The device has a suspension in the form of pipes. Stepped piston is placed inside the switching device. The switching device shapes the form of the piston. Stepped

piston and pipe form annular space between. The switching device has additional radial channel. It is provided for opening outer space to the annular cavity. The switching device is secured by smaller step in the casing. Stepped piston and the casing and smaller step of the pipe form a space under the piston. This space is filled with packaging liquid. EFFECT: high efficiency. 4 dwg

RU 2 0 6 8 9 4 2 C 1

RU 2 0 6 8 9 4 2 C 1

RU 2068942 C1



RU 2068942 C1

Изобретение относится к области нефтегазодобывающей промышленности, а именно к устройствам для разобщения пластов при консервации, эксплуатации и капитальном ремонте скважин.

Известно устройство, устанавливаемое в скважине на трубах, включающее корпус с радиальным каналом, обратный клапан, уплотнительный элемент, переводник с осевым и радиальным каналами и обратным клапаном, установленным в осевом канале и соединенный с переводником перепускной клапан с радиальными каналами и фиксирующим элементом (I).

Недостаток устройства сложность конструкции и, как следствие этого, относительно невысокая эксплуатационная надежность. Кроме того, при использовании в конструкции устройства металлического уплотнительного элемента, например из разбурываемых высокопластичных металлических пластов, для повышения эксплуатационной надежности устройства требуется иметь высокопрочные трубы, на которых устройство устанавливается в скважине, и мощный насосный агрегат для создания больших давлений пакерования уплотнительного элемента.

Известно также устройство, включающее корпус в виде стакана с радиальным каналом, обратный клапан, уплотнительный элемент, переводник с радиальным каналом, связанный с корпусом, и подвеску в виде труб (II). Данное устройство при использовании в конструкции металлического уплотнительного элемента для повышения эксплуатационной надежности, при разобщении пластов в скважине можно установить в обсадной колонне при избыточных давлениях запакеровки уплотнительного элемента не менее 40-50 МПа, что требует иметь в наличии высокопрочные трубы (насосно-компрессорные), на которых устройство устанавливается в скважине, и мощные насосные агрегаты для создания таких высоких избыточных давлений.

Необходимый технический результат достигается тем, что мостовая пробка, включающая корпус в виде стакана с радиальным каналом, обратный клапан, уплотнительный элемент, переводник с радиальным каналом, связанный с корпусом, и подвеску в виде труб, снабжена ступенчатым поршнем, размещенным в переводнике, и ограничителем верхнего перемещения поршня, а переводник выполнен в виде ступенчатого патрубка под ступенчатый поршень, образующего с последним кольцевую полость, имеет дополнительный радиальный канал, сообщающий внешнее пространство с кольцевой полостью, и зафиксирован меньшей ступенью в корпусе, при этом ступенчатый поршень образует с корпусом и меньшей ступенью патрубка подпоршневую полость, которая заполнена пакерующей жидкостью.

Целью изобретения является повышение эксплуатационной надежности.

Конструкция пробки мостовой поясняется чертежами, где на фиг. 1 представлен общий вид устройства перед его спуском в скважину; на фиг. 2 то же при спуске в скважину; на фиг. 3 то же при установке пробки мостовой в скважине; на фиг. 4 то же при извлечении

узла установки пробки мостовой из скважины.

Пробка мостовая состоит (см. фиг. 1) из узла уплотнения и узла доставки последнего в скважину, которые включают корпус 1 с радиальным каналом 2 и обратным клапаном 3, уплотнительный элемент 4 со шлицами 5 и уплотнительными резиновыми кольцами 6, переводник 7 в форме ступенчатого патрубка с радиальными каналами 8 и 9, срезной штифт 10, поршень 11, полость 12, заполненную пакерующей жидкостью. Перед спуском устройства в скважину к переводнику 7 подсоединяется переводник 13 с радиальными каналами 14 и 15, снабженный уравнивающим клапаном 16 и сбивным клапаном 17, закрепленным на переводнике на срезной шпильке 18.

Уплотнительные кольца, обеспечивающие герметизацию поверхностей сопряженных деталей пробки мостовой, на чертежах не показаны для удобства чтения графических материалов.

Пробка мостовая устанавливается в скважине на трубах 19.

Пробка мостовая работает следующим образом (см. фиг. 1-4). При спуске пробки мостовой в обсадную колонну 2 трубы 19 заполняются жидкостью из скважины через радиальный канал 15 при открытом уравнивающим клапане 16. После спуска пробки мостовой на заданную глубину с устья скважины в трубах 19 создается избыточное давление  $P_1$ , которое передается в ступенчатом патрубке 7 с помощью поршня 11 на пакерующую жидкость 12. Величина давления  $P_2$  в полости 12 во столько раз больше давления  $P_1$ , действующего сверху на поршень 11, во сколько раз площадь сечения проходного канала меньшей ступени патрубка 7 меньше площади сечения большей ступени патрубка.

Пакерующая жидкость из полости 12 под давлением  $P_2$  поступает в полость уплотнительного элемента 4 через радиальные каналы 8, 2 и обратный клапан 3. При расчетном по величине давлении  $P_2$  уплотнительный элемент надежно запакеровывается в обсадной колонне 20. После сброса избыточного давления  $P_1$  в трубах 19 клапан 3 закрывается и в полости уплотнительного элемента 4, заполненного пакерующей жидкостью, действует избыточное давление  $P_2$ .

Узел доставки пробки мостовой извлекается из скважины после предварительного пуска в трубы 19 штока 21, который при падении на сбивной клапан 17 срезает шпильку 18, в результате чего открывается радиальный канал 14, обеспечивающий излив жидкости из труб 19 в скважину. Натяжением труб 19 на расчетную осевую нагрузку  $O$  срезают штифты 10 и извлекают узел установки пробки мостовой из скважины. Разобщение пластов в скважине обеспечивается уплотнительным узлом пробки мостовой за счет прижатия уплотнительным элементом 4 шлицов 5 и резиновых колец 6 к внутренней поверхности обсадной колонны 20. ЫЫЫ1 ЫЫЫ2 ЫЫЫ3

#### Формула изобретения:

Мостовая пробка, включающая корпус в виде стакана с радиальным каналом, обратный клапан, уплотнительный элемент, переводник с радиальным каналом,

связанный с корпусом, и подвеску в виде труб, отличающаяся тем, что она снабжена ступенчатым поршнем, размещенным в переводнике, и ограничителем верхнего перемещения поршня, а переводник выполнен в виде ступенчатого патрубка под ступенчатый поршень, образующего с последним кольцевую полость, имеет

дополнительный радиальный канал, сообщающий внешнее пространство с кольцевой полостью, и зафиксирован меньшей ступенью в корпусе, при этом ступенчатый поршень образует с корпусом и меньшей ступенью патрубка подпоршневую полость, которая заполнена пакерующей жидкостью.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

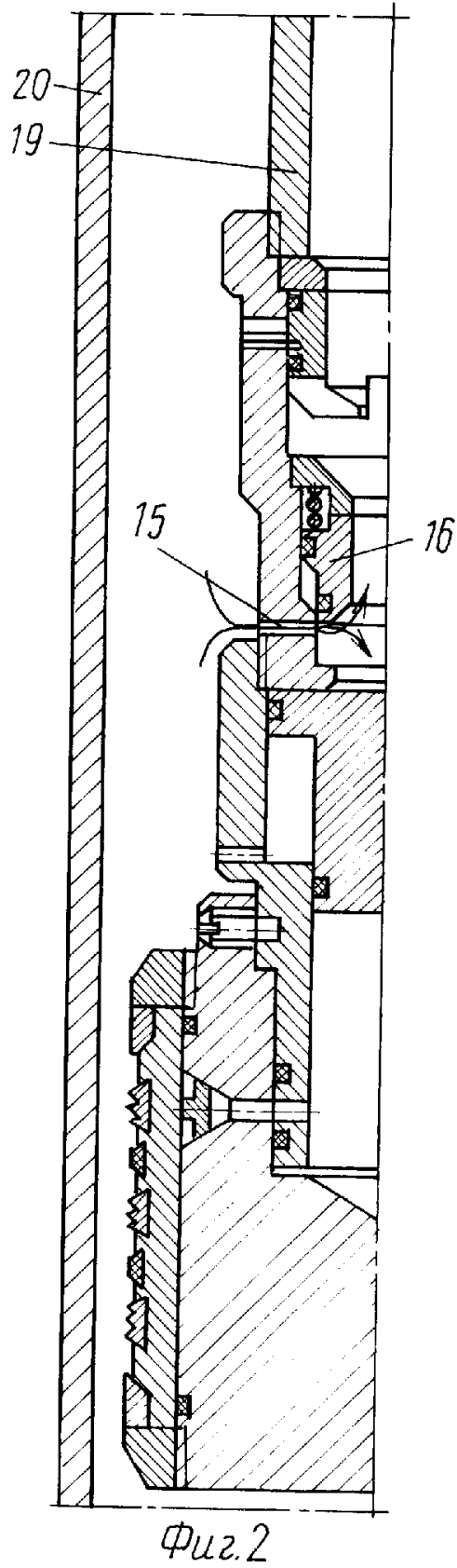
60

-6-

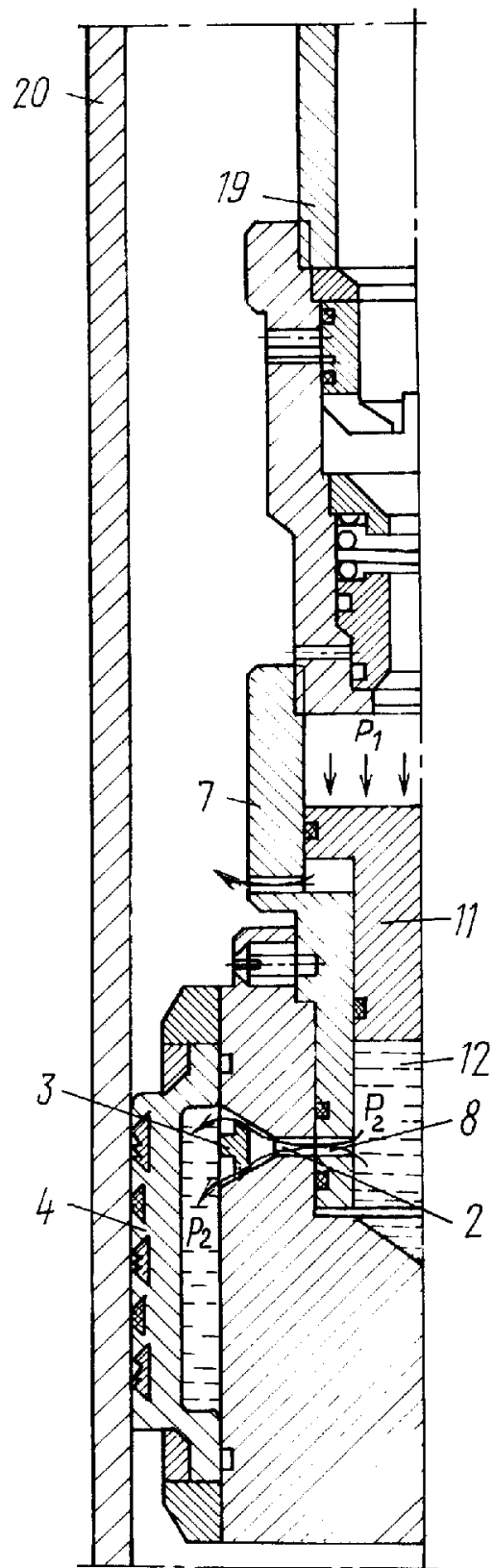
RU 2 0 6 8 9 4 2 C 1

RU 2 0 6 8 9 4 2 C 1

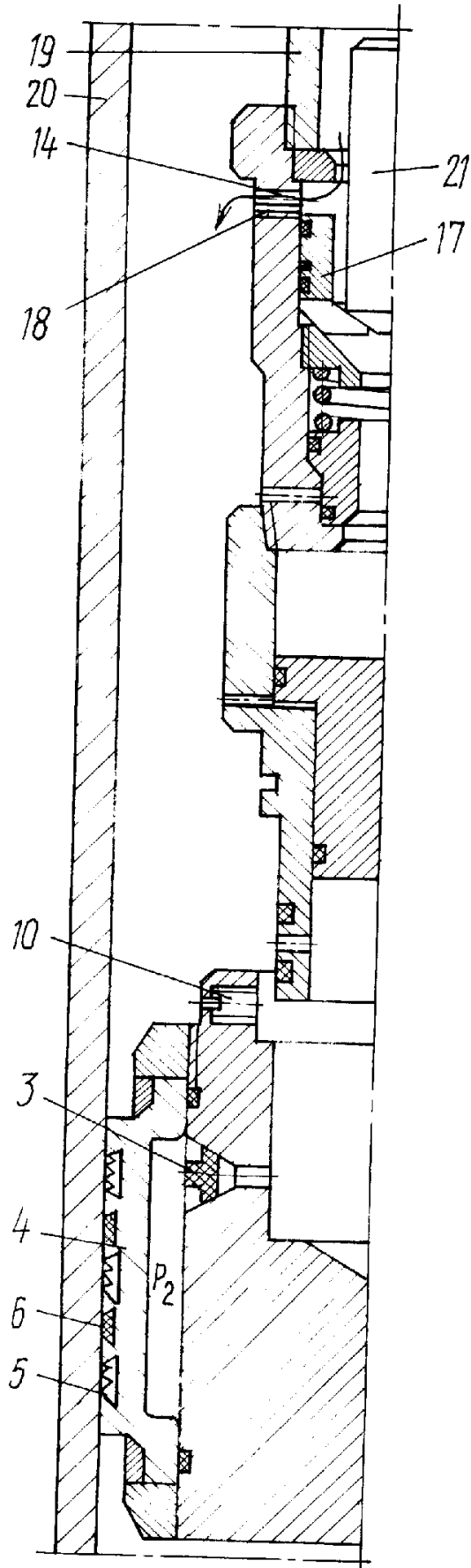
RU 2068942 C1



RU 2068942 C1



Фиг.3



Фиг. 4