



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) **UA** (11) **26707** (13) **C1**
(51)6 C 21 B 7/24ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАВАННЯ СПИСА ПО ОСІ ВВІДНОГО ОТВОРУ В РЕЗЕРВУАР ПІДВИЩЕНОГО ТИСКУ, ЗОКРЕМА В ДОМЕННУ ПІЧ

1

2

(21) 94005231

(22) 26.05 94

(24) 12.11.99

(31) 88280

(32) 27.05.93

(33) LU

(46) 12 11.99. Бюл. № 7

(56) 1. Патент США № 3643508.

2. Заявка DE № А 1533829 (прототип).

(72) Лонарді Еміль (LU), Андонов Радомір (LU), Сайменти Джованні (LU)

(73) Поль Вурт С А. (LU)

(56) 1. Устройство для подачи копия по оси вводного отверстия в резервуар повышенного давления, в частности в доменную печь, содержит уплотнительный орган, обеспечивающий герметичность вокруг копия, герметичный корпус, расположенный между резервуаром и уплотнительным органом и имеющий первое и второе сквозные отверстия для копия, расположенные в герметичном корпусе на некотором расстоянии друг от друга в направлении по оси, первое седло, установленное внутри герметичного корпуса и плотно прилегающее к первому сквозному отверстию для копия, второе седло, плотно прилегающее ко второму сквозному отверстию для копия и расположенное также внутри герметичного корпуса напротив первого седла в направлении по оси с возможностью сдвига относительно этого седла по оси, запирающий элемент, который размещен в герметичном корпусе между первым и вторым седлом по оси с возможностью перемещения между этими седлами вдоль оси и в боковую от оси позицию, отличающееся тем, что оно имеет, по меньшей мере, одну дистанционную пружину, соединенную с запирающим элементом с возмож-

ностью образования осевого зазора между первым седлом и запирающим элементом, и, по меньшей мере, одну замыкающую пружину, соединенную со вторым седлом с возможностью его перемещения в направлении первого седла и возможностью перемещения запирающего элемента совместно со вторым седлом, преодолевая действия, по меньшей мере, дистанционной пружины, в направлении первого седла, по меньшей мере, один активный орган регулирования отверстия, соединенный со вторым седлом с возможностью отвода этого седла от первого седла в положение, в котором второе седло устанавливает осевой зазор относительно запирающего элемента, расположенного вдоль оси

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что запирающий элемент установлен с возможностью поворота вокруг поворотной оси, пересекающей ось вводного отверстия, и образован двумя поверхностями вращения, осью вращения которых является поворотная ось, при этом эти поверхности вращения расположены напротив поверхностей уплотнения первого седла и второго седла

3. Устройство по одному из пп.1 или 2, отличающееся тем, что при выполнении копия с поперечным сечением, высота которого больше ширины, ось поворота запирающего элемента параллельна высоте поперечного сечения копия, а поверхности вращения выполнены цилиндрическими.

4. Устройство по одному из пп.1 - 3, отличающееся тем, что оно снабжено дистанционным элементом, выполненным идентично запирающему элементу.

(19) **UA** (11) **26707** (13) **C1**

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что дистанционный элемент расположен в герметичном корпусе с возможностью перемещения в боковую позицию от оси вводного отверстия, при этом устройство содержит, по меньшей мере, одну дистанционную пружину, соединенную с дистанционным элементом с возможностью образования осевого зазора между первым седлом и дистанционным элементом.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что запирающий элемент и дистанционный элемент снабжены уплотнениями, расположенными напротив поверхностей уплотнения первого и второго седла.

7. Устройство по одному из пп.1 - 6, отличающееся тем, что активный орган регулирования отверстий содержит один или несколько гидравлических цилиндров, в которые вмонтированы замыкающие пружины.

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что гидравлические цилиндры установлены вне герметичного корпуса и с помощью тяги управления, расположенной в герметичном корпусе, соединены со вторым седлом.

9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что оно снабжено механическими средствами для блокировки второго седла в позициях, когда оно плотно прилегает к запорному элементу или к дистанционному элементу, плотно прилегающему к первому седлу.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что оно снабжено, по меньшей мере, одним осевым упором для ограничения осевого возвратного движения второго седла, причем осевой упор выполнен с возможностью регулирования положения отведенного назад второго седла и блокирования его в позиции уплотнения.

11. Устройство по одному из пп.1 - 10, отличающееся тем, что оно снабжено осевым компенсатором, ус-

тановленным между вторым седлом и вторым сквозным отверстием для копыя.

12. Устройство по одному из пп.2 - 11, отличающееся тем, что оно снабжено двумя телескопическими рычагами, на которые опирается запирающий элемент.

13. Устройство по п.12, отличающееся тем, что оно снабжено дистанционными пружинами, вмонтированными в телескопические рычаги.

14. Устройство по одному из пп.12 и 13, отличающееся тем, что оно снабжено сквозным патрубком для копыя, на которое опирается первое седло, поворотными осями для двух телескопических рычагов запирающего элемента и опорами для поворотных осей, расположенных между герметичным корпусом и сквозным патрубком с возможностью определения положения поворотных осей.

15. Устройство по одному из пп.2 - 14, отличающееся тем, что оно снабжено наблюдательными отверстиями, выполненными сбоку в герметичном корпусе.

16. Устройство по одному из пп.1 - 15, отличающееся тем, что уплотнительный орган содержит корпус, разделенный на камеры с помощью ребер в направлении оси вводного отверстия, кольца, сквозное отверстие которых соответствует в поперечном сечении поперечному сечению копыя, причем каждое из колец установлено в одной из камер с возможностью скольжения в ней перпендикулярно оси уплотнительного органа.

17. Устройство по п.16, отличающееся тем, что, по меньшей мере, одно из колец выполнено в качестве опоры для уплотнительного элемента, посредством которого кольцо прилегает к копыю.

18. Устройство по п.16, отличающееся тем, что уплотнение, смонтированное на одном из колец, выполнено надутым.

Изобретение относится к устройствам для осевого ввода копыя (трубки, наконечника зонда) в резервуары повышенного давления, в частности в ме-

таллургии для ввода копыя в доменную печь.

Такое устройство должно выполнять, по меньшей мере две следующие функции:

а) Оно должно обеспечивать герметичность, если копьё вводится или введено в резервуар, находящийся под давлением.

б) Оно должно плотно закрывать резервуар, если копьё полностью вынуто из него.

Из [1] известно устройство для подачи копьё в доменную печь. Известное устройство имеет запорный орган, закрепленный концом на штуцере доменной печи, а на свободном своем конце несущий осевой уплотнительный элемент. Запорный орган имеет люнет, который с одной стороны снабжен сплошной шайбой, а с другой стороны шайбой со сквозным отверстием для копьё (измерительного зонда). Этот люнет может поворачиваться вокруг оси поворота, параллельной центральной оси устройства, и снабжен незначительным осевым зазором в направлении этой оси поворота.

Чтобы перекрыть патрубок доменной печи, сплошную шайбу поворачивают в осевое положение между закрепленным на патрубке доменной печи первым фланцем и несущим уплотнительный элемент вторым фланцем. Затем два фланца прочно соединяют между собой с помощью винтов и гаек в осевом направлении, чтобы обеспечить герметичность вокруг сплошной шайбы. Чтобы продвинуть копьё через штуцер, вначале ослабляют два фланца. Затем шайбу, снабженную сквозным отверстием для копьё, поворачивают в осевое положение между двумя фланцами прежде, чем фланцы снова прочно соединяются между собой в осевом направлении. Осевой уплотнительный орган этого известного устройства снабжен сальником.

Чтобы компенсировать незначительный осевой сдвиг копьё, осевой уплотнительный элемент таким образом закреплен на втором фланце, что он может сдвигаться перпендикулярно центральной оси устройства. Понятно, что устройство такого рода не может удовлетворять требованиям герметичности.

Наиболее близким аналогом заявленного изобретения является устройство, раскрытое в описании заявки [2]. Запорный орган этого устройства также представляет собой люнет со сквозным отверстием для копьё. Однако люнет окружен плотным корпусом, в котором он установлен с возможностью поворота вокруг оси, параллельной центральной оси устройства и имеет незначительный осевой зазор. Чтобы улучшить уплотнение вблизи сп-

лошной шайбы или вокруг шайбы с отверстием, устройство снабжено кольцеобразным гидравлическим поршнем, оснащенным уплотнениями. Если этот кольцеобразный гидравлический поршень нагрузить давлением, то эти уплотнения более или менее сильно прижмутся к соответствующей противолежащей шайбе. Эта шайба опять-таки более или менее сильно прижимается к уплотнениям, которые размещены на аксиально противолежащей поверхности. Недостатком этого решения является то, что при повороте люнета наложенные на люнет уплотнения сильно нагружаются. Чтобы увеличивать их срок службы в упомянутом выше документе предлагают для этих уплотнений предусмотреть специальную систему смазки. Дополнительный недостаток состоит в том, что в случае проблем с герметичностью в области кольцеобразного гидравлического поршня больше нельзя восстановить герметичность предлагаемого устройства.

В основе данного изобретения лежит задача создать устройство для осевого ввода копьё в резервуар повышенного давления, в частности, в доменную печь, которое обеспечивало бы надежную герметичность, более высокую, чем известное устройство, соответствующее уровню техники.

Данный технический результат достигается с помощью устройства для подачи копьё по оси вводного отверстия в резервуар повышенного давления, в частности в доменную печь, содержащего уплотнительный орган, обеспечивающий герметичность вокруг копьё, герметичный корпус, расположенный между резервуаром и уплотнительным органом и имеющий первое и второе сквозные отверстия для копьё, расположенные в герметичном корпусе на некотором расстоянии друг от друга в направлении по оси, первое седло, установленное внутри герметичного корпуса и плотно прилегающее к первому сквозному отверстию для копьё, второе седло, плотно прилегающее ко второму сквозному отверстию для копьё и расположенное также внутри герметичного корпуса напротив первого седла в направлении по оси с возможностью сдвига относительно этого седла по оси, запорный элемент, который размещен в герметичном корпусе между первым и вторым седлом по оси с возможностью перемещения между этими седлами вдоль оси и в боковую от оси позицию. Согласно настоящему изобретению устройство имеет, по меньшей мере, одну дистанционную

пружину, соединенную с запорным элементом и, по меньшей мере, одну замыкающую пружину, соединенную со вторым седлом с возможностью перемещения запорного элемента совместно со вторым седлом, преодолевая действие, по меньшей мере, дистанционной пружины, в направлении первого седла, по меньшей мере, один активный орган регулирования отверстия, соединенный со вторым седлом с возможностью отвода этого седла от первого седла в положение, в котором второе седло устанавливает осевой зазор относительно осевого элемента, расположенного вдоль оси.

Запорный элемент может быть установлен с возможностью поворота вокруг поворотной оси, пересекающей ось вводного отверстия, и образован двумя поверхностями вращения, осью вращения которых является поворотная ось, при этом эти поверхности вращения расположены напротив поверхностей уплотнения первого седла и второго седла.

Эти элементы являются в этом случае пластинами, которые ограничены в осевом направлении поверхностями вращения, ось вращения которых соответствует оси поворота. Эти поверхности вращения располагаются напротив дополнительных поверхностей уплотнения первого седла и второго седла, если соответствующая пластина в своем осевом положении находится между двумя седлами. Речь идет о варианте выполнения, который долает возможным использовать герметичный корпус с меньшими размерами, чем устройство согласно заявке [2], которое оснащено люнетом, установленным с возможностью поворота вокруг оси, параллельной оси ввода копы.

При выполнении копы с поперечным сечением, высота которого больше ширины, ось поворота запорного элемента параллельна высоте поперечного сечения копы, а поверхности вращения выполнены цилиндрическими. Речь идет о решении, при котором можно достичь минимальных размеров герметичного корпуса.

Предпочтительно, чтобы устройство было снабжено дистанционным элементом, выполненным идентично запорному элементу.

Целесообразно размещение дистанционного элемента в герметичном корпусе с возможностью перемещения в боковую позицию от оси вводного отверстия, при этом устройство содержит, по меньшей мере, одну дистанционную пружину, соединенную с дистанционным элемен-

том с возможностью образования осевого зазора между первым седлом и дистанционным элементом.

Дистанционный элемент уменьшает осевой ход второго седла и вплоть до образованного в нем сквозного отверстия для копы идентичен запорному элементу. Другими словами, он может перемещаться с помощью одного первого движения между боковой позицией, в которой он расположен вне осевого направления двух седел (причем запорный элемент находится в своей осевой позиции), и осевой позицией, в которой он сориентирован между первым и вторым седлами в осевом направлении (причем запорный элемент находится в своем боковом положении), и с помощью второго движения между первым и вторым седлами он может сдвигаться в осевом направлении. По меньшей мере одна дистанционная пружина предпочтительно так соединена с дистанционным элементом, что получается осевой зазор между первым седлом и дистанционным элементом, когда этот дистанционный элемент находится в своем осевом положении.

Желательно, чтобы запорный и дистанционный элемент были снабжены уплотнениями, расположенными напротив поверхностей уплотнения первого и второго седла.

Уплотнения расположены таким образом, что они располагаются напротив соответствующих уплотнительных поверхностей первого и второго седла, когда запорный элемент или дистанционный элемент расположен в своей осевой позиции. То, что уплотнения установлены не на седлах, а на запорном элементе и на дистанционном элементе, имеет то преимущество, что они в боковом положении запорного элемента могут заменяться, не снижая герметичности относительно резервуара. Чтобы получить доступ к уплотнительным поверхностям первого и второго седла, однако, требуется снизить герметичность относительно находящегося под давлением резервуара.

Активный орган регулирования отверстия может содержать один или несколько гидравлических цилиндров, в которые вмонтированы замыкающие пружины.

Гидравлические цилиндры в этом случае целесообразно устанавливать вне герметичного корпуса и соединять со вторым седлом с помощью тяги управления, расположенной в герметичном корпусе.

Устройство предпочтительно снабжено механическими средствами для блоки-

ровки второго седла в позициях, когда оно плотно прилегает к запорному или к дистанционному элементу, плотно прилежащему к первому седлу.

Если гидроцилиндр установлен вне герметичного корпуса и с помощью управляющих штанг, которые входят в герметичный корпус, соединен со вторым седлом, ни подъемный цилиндр, ни пружины не подвергаются воздействию атмосферы, существующей в герметичном корпусе. Имеется возможность предусмотреть механические средства (например, винт, крюк и т.п.), чтобы временно блокировать второе седло в позиции уплотнения, в котором второе седло или плотно прилегает к запирающему элементу, который затем сам прилегает к первому седлу, или плотно прилегает к дистанционному элементу, который затем сам плотно прилегает к первому седлу. Таким образом, можно заменять замыкающие пружины не снижая герметичности относительно резервуара.

Устройство снабжается также, по меньшей мере, одним осевым упором для ограничения осевого возвратного движения второго седла, причем осевой упор выполнен с возможностью регулирования положения отведенного назад второго седла и блокирования его в позиции уплотнения. Этот осевой упор предпочтительно выполнен с возможностью регулирования, чтобы второе седло блокировать как в его отведенном назад положении, так и в его положении уплотнения.

Устройство может также быть снабжено осевым компенсатором, установленным между вторым седлом и вторым сквозным отверстием для копыя. Таким образом исключается необходимость применения уплотнений типа кольцевого уплотнения или сальника, которые представляли бы возможно слабые места устройства.

Кроме того, устройство может быть снабжено двумя телескопическими рычагами, на которые опирается запорный элемент.

Предпочтительно, чтобы в телескопические рычаги были вмонтированы дистанционные пружины.

Устройство может быть снабжено сквозным патрубком для копыя, на которое опирается первое седло, поворотными осями для двух телескопических рычагов запорного элемента и опорами для поворотных осей, расположенных между герметичным корпусом и сквозным патрубком с возможностью определения положения поворотных осей.

Желательно, чтобы сбоку герметичного корпуса были выполнены наблюдательные отверстия.

В состав уплотнительного органа может входить корпус, разделенный на камеры с помощью ребер в направлении оси вводного отверстия, кольца, сквозное отверстие которых соответствует в поперечном сечении поперечному сечению копыя, причем каждое из колец установлено в одной из камер с возможностью скольжения в ней перпендикулярно оси уплотнительного органа.

Этот вариант выполнения дает возможность не только для перемещения оси копыя в предлагаемом устройстве, но также улучшает герметичность, если копые вводится через предложенное устройство насквозь. Кроме того, при введении копыя в уплотнительный орган под острым углом уплотнительные элементы не подвергаются никаким чрезмерным местным усилиям сжатия.

В этом случае, по меньшей мере, одно из колец может быть выполнено в качестве опоры для уплотнительного элемента, посредством которого кольцо прилегает к копыю.

Желательно, чтобы уплотнение, смонтированное на одном из колец, было выполнено надувным.

Одним из преимуществ предлагаемого устройства является надежность в отношении отказов устройством. Фактически усилие, с которым второе седло прижимается к запорному элементу и запорный элемент прижимается к первому седлу, благодаря чему обеспечивается герметичность, производится запирающей пружиной, т.е. пассивным элементом, который не нуждается ни в какой дополнительной энергии. Активный орган управления открытием, например, линейный или ротационный двигатель, который требует подачи дополнительной энергии (например, гидравлической или электрической энергии), приводится в действие лишь в случае намеренного разгерметизирования резервуара по отношению к плотному корпусу, т.е. когда второе седло поднимается в осевом направлении с первого седла.

Другим преимуществом предложенного устройства является то, что перед сдвижением запорного элемента из его осевого положения в боковое положение и наоборот, первое седло устанавливает первый осевой зазор относительно запорного элемента, а второе седло - второй осевой

зазор относительно запорного элемента. Особенно предпочтительным является то, что этот первый зазор и, этот второй зазор, которые способствуют тому, что при сдвиге запорного элемента уплотнительные элементы защищаются, устанавливаются автоматически в свою отведенную назад позицию с помощью простого движения в обратном направлении второго седла. Этот первый осевой зазор и второй осевой зазор в остальном исключают смазочную систему для уплотнительных элементов. Оператор, таким образом, освобождается от необходимости подводить смазочное средство к уплотнительным элементам и поэтому располагает большей свободой при расположении этих уплотнительных элементов.

Для того, чтобы копьё ввести в резервуар, запорный элемент, после того, как копьё своим передним концом введено в уплотнительный орган и второе седло сдвинуто в свое отведенное назад положение, сдвигается в свое боковое положение, благодаря чему освобождается осевой проход для копьё через устройство. В этом положении, однако, герметичный корпус подвергается давлению и атмосфере находящегося под давлением резервуара. Если нужно восстановить герметичность герметичного корпуса относительно резервуара, то орган управления отверстием может теперь инактивироваться, благодаря чему вследствие воздействия запирающей пружины (пружины) второе седло сдвигается в осевом направлении относительно первого седла. Чтобы обеспечить уплотнение между двумя седлами, достаточно, например, по крайней мере, на одном из двух седел предусмотреть упругий уплотнительный элемент.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство, разрез по центральной оси; на фиг.2 — разрез, который образует с плоскостью разреза по фиг.1 угол 90°; на фиг.3 и 4 — детали уплотнительного элемента устройства по фиг.1 и 2; на фиг.5—8 — устройство в различных рабочих положениях в процессе его работы; на фиг.9 — разрез устройства аналогично тому, как показано на фиг.1, на котором наглядно представлены другие преимущества устройства в других вариантах исполнения.

На фиг.1 показан разрез стенки 1 резервуара 2, находящегося под давлением, например, доменной печи, в области отверстия 3, которое выполнено в этой стенке 1. Фиг.2 воспроизводит аналогичный разрез, который образует с плоскостью разреза по фиг.1 угол 90°. Предс-

тавленная для наглядности стенка 1 имеет внутреннюю огнеупорную футеровку 4 и наружную обшивку 5. В области отверстия 3 обшивка образует раструб 6, снабженный фланцем 7. Центральная ось этого фланца 7 определяет центральную ось 8 отверстия 3 в стенке 1.

Копьё 9, которое должно вводиться в резервуар 2 через полость 10 и отверстие 3 по оси 8. Чтобы дать представление об этом копьё, можно считать, что речь идет, например, о зонде для выполнения замеров температур и/или для взятия проб газа из загрузки доменной печи. Такой зонд, который вводится в загрузку практически по горизонтали, может иметь длину более 8 метров. Чтобы повысить его прочность, он имеет в общем случае овальное поперечное сечение, т.е. его высота больше, чем его ширина, как это можно увидеть, если сравнить фиг.1, которая воспроизводит поперечное сечение в горизонтальной плоскости, с фиг.2 которая представляет поперечное сечение в вертикальной плоскости.

Устройство 11, которое позволяет осуществить ввод копьё 9 через отверстие 3 в резервуар или доменную печь 2. Устройство 11, представленной на фигурах, для этой цели имеет в направлении снаружи вовнутрь: уплотнительный орган 12, запорный орган 13, несущий орган 14. Прежде, чем эти три органа описать подробно, коротко опишем их функции. Уплотнительный орган обеспечивает осевое уплотнение вокруг кислородного копьё 9. При этом следует отметить, что копьё обеспечивает плотное заклипирование отверстия 3 до тех пор, пока оно вдвинуто в уплотнительный орган 12. Запирающий орган 13 дает возможность плотно закрыть отверстие 3, когда копьё 9 нужно полностью вытащить из уплотнительного органа 12. Несущий орган 14 представляет переднюю опору для копьё 9. Целью этой опоры является уменьшить свободнонесущую длину копьё 9 внутри резервуара 8.

Уплотнительный орган 12 имеет корпус 15, который подразделен на несколько камер 16. Эти камеры разделены в осевом направлении с помощью ребер 17, которые по отношению к поперечному сечению копьё 9 определяют большой зазор 18. Кольца 19, поперечное сечение к свету которых подогнано к поперечному сечению копьё 9. Каждое из этих колец 19 размещено в одной из камер 16 таким образом, что оно может перемещаться перпендикулярно центральной оси 8 уплотнительного органа 12. Эта возможность

перемещения колец 19 в своей соответствующей камере корпуса 15 позволяет подогнать кольцо 19 к скошенной позиции копы 9 в уплотнительном органе 12. Другими словами, кольца могут свободно центрироваться на копы 9, если копы вводятся через уплотнительный орган 12 под острым углом.

При этом следует отметить, что кольца 19 представляют либо собственно уплотнительное тело, либо держатели для пакетов уплотнений или сальники, которые лежат на копы 9. Кроме того, следует заметить, что по меньшей мере одно из колец 19 предпочтительно представляет держатель для уплотнения, продуваемого сверху жидкостью или газом. Это продуваемое уплотнение позволяет затем уплотнить больший или переменный зазор между копы и соответствующим кольцом.

Фиг.3 воспроизводит деталь первого варианта выполнения кольца 19 в своей камере 16. Как видно, оно снабжено двумя уплотнениями 20, через которые оно прилегает к копы 9. Боковые уплотнения 21 обеспечивают в случае необходимости плотность между кольцом 19 и ограничивающими камеру 16 радиальными ребрами 17.

Фиг.4 воспроизводит вариант выполнения кольца 19 в его камере 16. Это кольцо имеет надуваемое уплотнение 22, которое размещено в полой полости пространства 23 кольца 19. В не надутом положении это надуваемое уплотнение 22 в своей полой полости оттянуто назад; это позволяет сдвигать копы 9, не подвергая надуваемое уплотнение повреждению или износу. В положении надувания надуваемое уплотнение может однако компенсировать значительно больший радиальный зазор, чем два уплотнения фиг.3. Как и на фиг.3, кольцо 19 предпочтительно образом лежит над двумя уплотнениями 24, которые расположены по обе стороны полого пространства 23, на копы. Чтобы подать давление на надуваемое уплотнение 22, давление предпочтительно подается в камеру 16. Через отверстия 25 в кольце 19 камера 16 находится в соединении с полой полостью пространства 23. Наконец еще следует заметить, что надуваемое уплотнение 22 может надуваться с помощью находящейся под давлением жидкости или находящегося под давлением газа.

Запорный орган 13 имеет герметичный корпус 26, снабженный первой конечной пластиной и второй конечной пластинкой (соответственно 27 и 28), причем эти конечные пластины расположены с некоторым интервалом в осевом направлении относительно друг друга. У конечной пластины 28 герметичный корпус 26

плотно закреплен на фланце 7 резервуара 8. У конечной пластины 27 уплотнительный орган 12 плотно установлен на этом корпусе.

Конечные пластины 27 и 28 имеют коаксиальные центральной оси 8 сквозные отверстия 29 и 30 для проведения копы 9. Проделанное в конечной пластине 27 отверстие 29 для проведения копы 9 снабжено патрубком 31, который проходит по оси в направлении проделанного в конечной пластине 28 отверстия 30. На некотором расстоянии от конечной пластины 28 раструб 31 заканчивается первым седлом 32, которое огибает отверстие раструба 31 в герметичном корпусе 26. Второе седло 33 расположено напротив седла 32 в осевом направлении. Это второе седло 33 плотно соединено с второй конечной пластиной 28. Кроме того оно установлено в корпусе 26 с возможностью перемещения в осевом направлении. В устройстве, представленном на прилагаемых фигурах, соединение второго седла 33 с конечной пластиной 28 осуществляется, например, с помощью осевого компенсатора 34. Второе седло 33 могло бы, однако, также сдвинуться на или в направляющий патрубок, опирающийся на конечную пластину 28, если между вторым седлом 33 и этим направляющим патрубком предусмотрены соответствующие уплотнительные элементы, которые допускают осевое перемещение между вторым седлом 33 и направляющим патрубком, без слишком быстрого износа.

Второе седло 33 предпочтительно снабжено разновидностью бугеля 35, с которым соединены управляющие штанги 36, проходящие параллельно оси 8 через конечную пластину 27 наружу из герметичного корпуса 26. Эти управляющие штанги 36 служат для осевого перемещения второго седла 33. Приводные средства 37 и 38 для управляющих штанг 36, например, снабжены замыкающими пружинами 39. При этом следует обратить внимание на то, что предпочтительно смонтированные в подъемные цилиндры 37 и 38 пружинные элементы 39 сформированы таким образом, что они оказывают усилие в направлении первого седла 32 на второе седло 33. Когда подается давление на подъемные цилиндры 37, 38, то

второе седло 33 под воздействием пружин 39 движется в осевом направлении от первого седла 32. Осевые упоры 40 ограничивают осевой сдвиг второго седла в направлении конечной пластины 28 и определяют граничное положение этого седла при отведении назад. Эти осевые упоры 40 могли бы быть заменены упорами, вмонтированными в подъемные цилиндры 37 и 38.

Позицией 41 обозначен собственно замыкающий элемент запорного органа 13. Речь идет, например, о цилиндрической плите, которая установлена с возможностью поворота вокруг оси 42, пересекающей ось 8. На фиг 2 эта ось 42 пересекает ось 8, например под прямым углом. Чтобы снизить потребность в площади по оси запорного органа 13, установленная с возможностью поворота запорная плита 41 предпочтительно ограничена в осевом направлении первой поверхностью 43 и второй поверхностью 44, которые представляют собой поверхности вращения, ось вращения которых является осью поворота плиты 41. Эти поверхности 43 и 44 могут, в частности, быть по отношению к оси 42 коаксиальными цилиндрическими поверхностями, как они представлены на чертежах. Они могут, однако, быть сферическими или коническими поверхностями и даже поверхностями вращения, полученными путем вращения любой образующей вокруг оси 42. При этом важно, чтобы седла 32 и 33 ограничивались в осевом направлении дополнительными к первой поверхности 43 или ко второй поверхности 44 запирающего элемента 41 уплотнительными поверхностями. Поэтому в устройстве, показанном на фигурах, седла 32 и 33 ограничены в осевом направлении цилиндрическими поверхностями 45 и 46, которые являются дополнительными по отношению к цилиндрическим поверхностям 43 и 44 цилиндрической плиты 41.

При этом следует отметить, что подвешивание цилиндрической плиты 41 в герметичном корпусе 26 должно быть рассчитано так, чтобы эта плита могла сдвигаться вторым седлом 33 под действием упругой силы, если она находится между первым седлом 32 и вторым седлом 33 в осевом направлении. В представленном на фигурах устройстве подвешивание цилиндрической плиты 41 в герметичном корпусе 26 осуществлено для этой цели с помощью двух телескопических рычагов 47, установленных по обе стороны раструба 31. Пружины встроены в телескопические рычаги 47 таким обра-

зом, что они отодвигают запирающий элемент 41 от жесткого седла 32. Упор 48 (фиг.6), встроенный в телескопический рычаг 47, ограничивает максимальное растяжение этих пружин, т.е. ход запирающего элемента 41 вследствие воздействия дистанционных пружин 49.

Рычаги 47 снабжены каждый поворотной осью 50, которая, например, расположена одним концом в первой опоре 51, а другим концом во второй опоре 52, которая опирается на корпус 26. Одна из двух поворотных осей 50 связана в этом случае с приводным органом 53, который показан на фиг.2 схематически. При этом следует заметить, что этот приводной орган 53 рассчитан таким образом, что он может поворачивать запирающий элемент 41 вокруг оси 42 на угол примерно 90°.

Поворотные оси 50 несут не только запирающий элемент 41, но также и дистанционный элемент 54, который установлен также с возможностью поворота вокруг оси 42. Этот дистанционный элемент 54 вплоть до сквозного отверстия 55, выполненного в его цилиндрической плите для колья 9, идентичен запирающему элементу 41. Он установлен на поворотных осях 50 таким образом, что он непосредственно граничит с запирающим элементом 41. Дистанционный элемент 54, как и запирающий элемент 41, снабжен телескопическими рычагами 56, которые оснащены пружинами 57 так, чтобы они отодвигались от седла 32 в осевом направлении. Вместо телескопических рычагов 47 и 56 с пружинами 49, 57 для запирающего элемента 41 и дистанционного элемента 54, можно было бы также предусмотреть несущие рычаги фиксированной длины и дать возможность осевого перемещения поворотным рычагом 50 под воздействием пружины.

В отношении герметичности следует отметить, что как запирающий элемент 41, так и дистанционный элемент 54 с обеих сторон снабжены уплотнениями. Эти уплотнения установлены на запирающем элементе 41 и на дистанционном элементе 54 таким образом, что они расположены напротив поверхности уплотнения 45 первого седла 32 или поверхности уплотнения 46 второго седла, когда эти элементы 41 и 54 сориентированы между двумя седлами 32 и 33 в осевом направлении.

Несущий орган 14 описывается с помощью фигур 1 и 2. Он имеет раструб 58, который без промежуточных опор проходит вовнутрь резервуара 2. Раструб 58,

который предпочтительно прочно связан с конечной пластиной 28, предпочтительно снабжен охлаждающим контуром 59, если условия внутри резервуара, находящегося под давлением, требуют этого, как это, например, имеет место в шахтной или доменной печи. На свободном конце раструб 58 несет внутреннюю опору 60 для кислородного копыя 9. Речь идет об опоре, на которую копые 9 может накладываться своим нижним периметром, когда оно вводится через боковое отверстие в стенке 1. Ее целью является уменьшить свободнонесущую длину копыя 22 во внутреннем пространстве резервуара 2. Если копые 9, напротив, вводится в резервуар 2 вертикально или если оно имеет лишь незначительную длину во внутреннем пространстве резервуара 2, этот несущий орган 14, конечно, не требуется. Следует поэтому указать на то, что несущий орган 14 нужен лишь при особых применениях, при которых речь идет о том, чтобы снизить максимальный момент изгиба и максимальное усилие изгиба, которым копые подвергается, когда оно расположено в резервуаре 2 в свободнонесущем состоянии. Это имеет место, например, для зонда для измерения температуры и для отбора газовых проб в доменных печах.

Функционирование предложенного устройства описывается с помощью фигур 5-8. На фиг.5 копые введено своим передним концом в уплотнительный орган 12. Запорный орган в положении закрытия, т.е. на подъемные цилиндры 37 и 38 не подается никакого давления, а пружины 39 оказывают усилие на второе седло 33 в направлении первого седла 32. Второе седло 33 вследствие воздействия пружин 39 прилегает своей поверхностью уплотнения к запорному элементу 41, который расположен в осевом направлении между первым седлом и вторым седлом (32 и 33) и прижимает запорный элемент 41 под воздействием дистанционной пружины 49 к поверхности уплотнения первого седла 32. Другими словами, запорный орган 13 поддерживается закрытым благодаря воздействию замыкающих пружин 39, которые способствуют тому, что второе седло 33, запорный элемент 41 и первое седло 32 прилегают друг к другу в осевом направлении.

Для того, чтобы сделать возможным ввод копыя 9 в резервуар 2, вначале на цилиндры 37 и 38 подается давление. Эти подъемные цилиндры оказывают затем усилие на второе седло 33, которое противоположно действию пружин 39 и отод-

вигает это второе седло 33 в осевом направлении от первого седла 32. Благодаря дистанционной пружине 49, запорный элемент 41 следует движению в обратном направлении второго седла 33 до того момента, пока это второе седло 33 не задержится упором 48. К этому моменту между поверхностью уплотнения первого седла 32 и уплотнениями, расположенными в первой поверхности 43 запорного элемента 41 имеется первый осевой зазор. Второе седло 33 продолжает свое обратное движение в направлении ко второй конечной пластине 28, пока оно не окажется в положении прилегания к осевым упорам 40, например, с помощью бугеля 35. В этой отведенной назад позиции между уплотнениями, размещенными во второй поверхности 44 запорного элемента 41 и поверхностью уплотнения второго седла 33 имеется второй осевой зазор. Вследствие этого первого и этого второго осевых зазоров запорный элемент 41 с помощью приводного органа 53 (см. фиг.2) может повернуться вокруг оси 42 в боковое положение относительно двух седел 32 и 33, не вызывая опасности повредить уплотнения.

Из фиг.6 и 7 видно, что герметичный корпус 26 находится в непосредственной связи с резервуаром 2. Герметичность плотного корпуса 26 относительно окружающей среды обеспечивается с помощью конца копыя 9, которое вдвинуто в уплотнительный орган 12. Чтобы ограничить время, в течение которого корпус 26 подвергается действию господствующей в резервуаре атмосферы и чтобы, например, в случае доменной печи, ограничить длительность введения стержня в корпус 26, большей частью предпочтительно изолировать герметичный корпус 26 от резервуара 2, когда запорный элемент 41 находится в боковом положении относительно двух седел 32 и 33. Для этой цели можно было бы просто прервать снабжение подъемных цилиндров 37 и 38, благодаря чему седло 33 с помощью замыкающих пружин 39 непосредственно сдвинулось бы относительно седла 32. При этом решении, однако, поверхности уплотнения 45 первого седла 32 или поверхности уплотнения 46 второго седла 33 рассчитываются таким образом, что уплотнение обеспечивается не только тогда, когда эти поверхности уплотнения прижимаются к поверхностям 44 и 43 запорного элемента 41, но также тогда, когда они прижаты друг к другу. Чтобы избежать этой проблемы и чтобы одновремен-

но предотвратить слишком большой сдвиг второго седла 33, предусмотрен дистанционный элемент 54. Этот дистанционный элемент после поворота запорного элемента 41 в его боковое положение, автоматически расположен в осевом направлении между первым седлом 32 и вторым седлом 33 (см. фиг.7).

После прерывания снабжения подъемных цилиндров 37 и 38 замыкающие пружины 39 оказывают такое действие, что второе седло 33, дистанционный элемент 54 и первое седло 32 в осевом направлении плотно прилегают друг к другу. При этом следует заметить, что в этой ситуации, которая представлена на фиг.8, уплотнения дистанционного элемента 54, точно таким же образом, как и уплотнения запорного элемента 41 в ситуации, представленной на фиг.5, прижимаются к поверхности уплотнения 45 и 46 первого седла 32 или второго седла 33. Кроме того, второе седло 33 на фиг.8 занимает такую же позицию, как и на фиг.5. В ситуации, представленной на фиг.8, уплотненный канал для копыа проходит через уплотненный корпус 26, который в направлении ввода копыа образуется с помощью раструба 31, первого седла 32, дистанционного элемента 54, второго седла 33 и осевого компенсатора 34.

Другие преимущества и признаки запорного органа согласно фиг.1-8 описываются с помощью фиг.9. На этой фигуре запорный орган 13 находится в таком же положении, как и на фиг.8. При этом следует заметить, что плотный корпус 26 снабжен двумя боковыми отверстиями для наблюдения 61 и 62, которые дают доступ во внутреннее пространство герметичного корпуса 26, точнее к двум боковым положениям, в которых расположен запорный элемент 41 или дистанционный элемент 54, когда этот запорный элемент или дистанционный элемент повернут из положения осевой ориентации относительно двух седел 32 и 33. На фиг.9 наблюдательное отверстие 62, которое дает доступ к запорному элементу 41, открыто, в то время, как наблюдательное отверстие 61 закрыто. При этом следует заметить, что запорный элемент 41, который, например, закреплен на рычаге 47 при помощи винтов, может быть таким образом легко демонтирован, в то время, как герметичность по отношению к резервуару 2 сохраняется. В этом положении дистанционные пружины 49 можно также заменить в

телескопических рычагах. Если нужно демонтировать дистанционный элемент 54, то запорный орган 13 приводят в положение, показанное на фиг.5, а наблюдательное отверстие 61 открывается. Особенно предпочтительно, чтобы все уплотнения опирались или на запорный элемент 41 или на дистанционный элемент 54, которые оба легко демонтируются. Поэтому, чтобы заменить эти уплотнения, достаточно эти два элемента 41 и 54 демонтировать друг за друга и заменить уплотнения в мастерской. Преимуществом является то, что эта замена может производиться также в том случае, когда резервуар 2 находится под давлением. Замена уплотнений запорного элемента 41 может производиться даже не извлекаемая копыа 9 из резервуара 2.

Другой особенностью устройства, представленного на фигурах, является то, что подъемные цилиндры 37 и 38, которые содержат замыкающие пружины 39, могут демонтироваться, не оказывая негативного влияния на герметичность относительно резервуара 2. Для этой цели упоры 40 могут регулироваться в осевом направлении таким образом, чтобы второе седло 33 и дистанционный элемент 54 или запорный элемент 41 прижимались к первому седлу 32 в осевом направлении. На фиг. 9 упоры 40 имеют, например, закрепленный на конечной пластине 28, снабженный внутренней резьбой раструб 63, в который ввинчен стержень с резьбой 64. Этот стержень с резьбой рассчитан таким образом, что он может прилегать к бугелю 35, когда второе седло 33 прижимает дистанционный элемент 90 или запорный элемент 41 к первому седлу 32. В этом положении упоры 40 заменяют замыкающие пружины 39 и подъемные цилиндры 37 и/или 38, которые содержат замыкающие пружины 39, могут быть демонтированы простым образом. После повторного монтажа подъемных цилиндров 37 и/или 38 стержень с резьбой 64 ввинчивается в раструб 63, чтобы определить максимальный ход второго седла 33 в направлении второй конечной пластины 28. Особенно преимуществом является также то, что в устройстве, представленном на фигурах, подъемные цилиндры 37 и 38 и замыкающие пружины 39 расположены вне герметичного корпуса 26. Таким образом, эти важные элементы никогда не подвергаются воздействию атмосферы в резервуаре 2.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26707 (13) C1
(51)6 C 21 B 7/24ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАВЛЕННЯ СПИСКА ПО ОСІ ВВІДНОГО ОТВОРУ В РЕЗЕРВУАР ПІДВИЩЕНОГО ТИСКУ, ЗОКРЕМА В ДОМЕННУ ПІЧ

1

2

(21) 94005231

(22) 26.05.94

(24) 12.11.99

(31) 88280

(32) 27.05.93

(33) LU

(46) 12.11.99. Бюл. № 7

(56) 1. Патент США № 3643508

2. Заявка DE № A 1533829 (прототип).

(72) Лонарді Еміль (LU), Андонов Радомір (LU), Сайменти Джованні (LU)

(73) Поль Вурт С.А. (LU)

(56) 1. Устройство для подачи копия по оси вводного отверстия в резервуар повышенного давления, в частности в доменную печь, содержит уплотнительный орган, обеспечивающий герметичность вокруг копия, герметичный корпус, расположенный между резервуаром и уплотнительным органом и имеющий первое и второе сквозные отверстия для копия, расположенные в герметичном корпусе на некотором расстоянии друг от друга в направлении по оси, первое седло, установленное внутри герметичного корпуса и плотно прилегающее к первому сквозному отверстию для копия, второе седло, плотно прилегающее ко второму сквозному отверстию для копия и расположенное также внутри герметичного корпуса напротив первого седла в направлении по оси с возможностью сдвига относительно этого седла по оси, запирающий элемент, который размещен в герметичном корпусе между первым и вторым седлом по оси с возможностью перемещения между этими седлами вдоль оси и в боковую от оси позицию, отличающееся тем, что оно имеет, по меньшей мере, одну дистанционную пружину, соединенную с запирающим элементом с возмож-

ностью образования осевого зазора между первым седлом и запирающим элементом, и, по меньшей мере, одну замыкающую пружину, соединенную со вторым седлом с возможностью его перемещения в направлении первого седла и возможностью перемещения запирающего элемента совместно со вторым седлом, преодолевая действия, по меньшей мере, дистанционной пружины, в направлении первого седла, по меньшей мере, один активный орган регулирования отверстия, соединенный со вторым седлом с возможностью отвода этого седла от первого седла в положение, в котором второе седло устанавливает осевой зазор относительно запирающего элемента, расположенного вдоль оси.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что запирающий элемент установлен с возможностью поворота вокруг поворотной оси, пересекающей ось вводного отверстия, и образован двумя поверхностями вращения, осью вращения которых является поворотная ось, при этом эти поверхности вращения расположены напротив поверхностей уплотнения первого седла и второго седла.

3. Устройство по одному из пп.1 или 2, отличающееся тем, что при выполнении копия с поперечным сечением, высота которого больше ширины, ось поворота запирающего элемента параллельна высоте поперечного сечения копия, а поверхности вращения выполнены цилиндрическими.

4. Устройство по одному из пп.1 - 3, отличающееся тем, что оно снабжено дистанционным элементом, выполненным идентично запирающему элементу.

(19) UA (11) 26707 (13) C1

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что дистанционный элемент расположен в герметичном корпусе с возможностью перемещения в боковую позицию от оси вводного отверстия, при этом устройство содержит, по меньшей мере, одну дистанционную пружину, соединенную с дистанционным элементом с возможностью образования осевого зазора между первым седлом и дистанционным элементом.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что запирающий элемент и дистанционный элемент снабжены уплотнениями, расположенными напротив поверхностей уплотнения первого и второго седла.

7. Устройство по одному из пп.1 - 6, отличающееся тем, что активный орган регулирования отверстий содержит один или несколько гидравлических цилиндров, в которые вмонтированы замыкающие пружины.

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что гидравлические цилиндры установлены вне герметичного корпуса и с помощью тяги управления, расположенной в герметичном корпусе, соединены со вторым седлом.

9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что оно снабжено механическими средствами для блокировки второго седла в позициях, когда оно плотно прилегает к запорному элементу или к дистанционному элементу, плотно прилегающему к первому седлу.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что оно снабжено, по меньшей мере, одним осевым упором для ограничения осевого возвратного движения второго седла, причем осевой упор выполнен с возможностью регулирования положения отведенного назад второго седла и блокирования его в позиции уплотнения.

11. Устройство по одному из пп.1 - 10, отличающееся тем, что оно снабжено осевым компенсатором, ус-

тановленным между вторым седлом и вторым сквозным отверстием для копья.

12. Устройство по одному из пп.2 - 11, отличающееся тем, что оно снабжено двумя телескопическими рычагами, на которые опирается запирающий элемент.

13. Устройство по п.12, отличающееся тем, что оно снабжено дистанционными пружинами, вмонтированными в телескопические рычаги.

14. Устройство по одному из пп.12 и 13, отличающееся тем, что оно снабжено сквозным патрубком для копья, на которое опирается первое седло, поворотными осями для двух телескопических рычагов запирающего элемента и опорами для поворотных осей, расположенных между герметичным корпусом и сквозным патрубком с возможностью определения положения поворотных осей.

15. Устройство по одному из пп.2 - 14, отличающееся тем, что оно снабжено наблюдательными отверстиями, выполненными сбоку в герметичном корпусе.

16. Устройство по одному из пп.1 - 15, отличающееся тем, что уплотнительный орган содержит корпус, разделенный на камеры с помощью ребер в направлении оси вводного отверстия, кольца, сквозное отверстие которых соответствует в поперечном сечении поперечному сечению копья, причем каждое из колец установлено в одной из камер с возможностью скольжения в ней перпендикулярно оси уплотнительного органа.

17. Устройство по п.16, отличающееся тем, что, по меньшей мере, одно из колец выполнено в качестве опоры для уплотнительного элемента, посредством которого кольцо прилегает к копыю.

18. Устройство по п.16, отличающееся тем, что уплотнение, смонтированное на одном из колец, выполнено надувным.

Изобретение относится к устройствам для осевого ввода копья (трубки, наконечника зонда) в резервуары повышенного давления, в частности в ме-

таллургии для ввода копья в доменную печь.

Такое устройство должно выполнять, по меньшей мере две следующие функции:

а) Оно должно обеспечивать герметичность, если копьё вводится или введено в резервуар, находящийся под давлением

б) Оно должно плотно закрывать резервуар, если копьё полностью вынуто из него.

Из [1] известно устройство для подачи копьё в доменную печь. Известное устройство имеет запорный орган, закрепленный концом на штуцере доменной печи, а на свободном своем конце несущий осевой уплотнительный элемент. Запорный орган имеет люнет, который с одной стороны снабжен сплошной шайбой, а с другой стороны шайбой со сквозным отверстием для копьё (измерительного зонда). Этот люнет может поворачиваться вокруг оси поворота, параллельной центральной оси устройства, и снабжен незначительным осевым зазором в направлении этой оси поворота.

Чтобы перекрыть патрубок доменной печи, сплошную шайбу поворачивают в осевое положение между закрепленным на патрубке доменной печи первым фланцем и несущим уплотнительный элемент вторым фланцем. Затем два фланца прочно соединяют между собой с помощью винтов и гаек в осевом направлении, чтобы обеспечить герметичность вокруг сплошной шайбы. Чтобы продвинуть копьё через штуцер, вначале ослабляют два фланца. Затем шайбу, снабженную сквозным отверстием для копьё, поворачивают в осевое положение между двумя фланцами прежде, чем фланцы снова прочно соединяются между собой в осевом направлении. Осевой уплотнительный орган этого известного устройства снабжен сальником.

Чтобы компенсировать незначительный осевой сдвиг копьё, осевой уплотнительный элемент таким образом закреплен на втором фланце, что он может сдвигаться перпендикулярно центральной оси устройства. Понятно, что устройство такого рода не может удовлетворять требованиям герметичности.

Наиболее близким аналогом заявленного изобретения является устройство, раскрытое в описании заявки [2]. Запорный орган этого устройства также представляет собой люнет со сквозным отверстием для копьё. Однако люнет окружен плотным корпусом, в котором он установлен с возможностью поворота вокруг оси, параллельной центральной оси устройства и имеет незначительный осевой зазор. Чтобы улучшить уплотнение вблизи сп-

лошной шайбы или вокруг шайбы с отверстием, устройство снабжено кольцеобразным гидравлическим поршнем, оснащенным уплотнениями. Если этот кольцеобразный гидравлический поршень нагрузить давлением, то эти уплотнения более или менее сильно прижмутся к соответствующей противолежащей шайбе. Эта шайба опять-таки более или менее сильно прижимается к уплотнениям, которые размещены на аксиально противолежащей поверхности. Недостатком этого решения является то, что при повороте люнета наложенные на люнет уплотнения сильно нагружаются. Чтобы увеличивать их срок службы в упомянутом выше документе предлагают для этих уплотнений предусмотреть специальную систему смазки. Дополнительный недостаток состоит в том, что в случае проблем с герметичностью в области кольцеобразного гидравлического поршня больше нельзя восстановить герметичность предлагаемого устройства.

В основе данного изобретения лежит задача создать устройство для осевого ввода копьё в резервуар повышенного давления, в частности, в доменную печь, которое обеспечивало бы надежную герметичность, более высокую, чем известное устройство, соответствующее уровню техники.

Данный технический результат достигается с помощью устройства для подачи копьё по оси вводного отверстия в резервуар повышенного давления, в частности в доменную печь, содержащего уплотнительный орган, обеспечивающий герметичность вокруг копьё, герметичный корпус, расположенный между резервуаром и уплотнительным органом и имеющий первое и второе сквозные отверстия для копьё, расположенные в герметичном корпусе на некотором расстоянии друг от друга в направлении по оси, первое седло, установленное внутри герметичного корпуса и плотно прилегающее к первому сквозному отверстию для копьё, второе седло, плотно прилегающее ко второму сквозному отверстию для копьё и расположенное также внутри герметичного корпуса напротив первого седла в направлении по оси с возможностью сдвига относительно этого седла по оси, запорный элемент, который размещен в герметичном корпусе между первым и вторым седлом по оси с возможностью перемещения между этими седлами вдоль оси и в боковую от оси позицию. Согласно настоящему изобретению устройство имеет, по меньшей мере, одну дистанционную

пружину, соединенную с запорным элементом и, по меньшей мере, одну замыкающую пружину, соединенную со вторым седлом с возможностью перемещения запорного элемента совместно со вторым седлом, преодолевая действие, по меньшей мере, дистанционной пружины, в направлении первого седла, по меньшей мере, один активный орган регулирования отверстия, соединенный со вторым седлом с возможностью отвода этого седла от первого седла в положение, в котором второе седло устанавливает осевой зазор относительно осевого элемента, расположенного вдоль оси.

Запорный элемент может быть установлен с возможностью поворота вокруг поворотной оси, пересекающей ось вводного отверстия, и образован двумя поверхностями вращения, осью вращения которых является поворотная ось, при этом эти поверхности вращения расположены напротив поверхностей уплотнения первого седла и второго седла.

Эти элементы являются в этом случае пластинами, которые ограничены в осевом направлении поверхностями вращения, ось вращения которых соответствует оси поворота. Эти поверхности вращения располагаются напротив дополнительных поверхностей уплотнения первого седла и второго седла, если соответствующая пластина в своем осевом положении находится между двумя седлами. Речь идет о варианте выполнения, который делает возможным использовать герметичный корпус с меньшими размерами, чем устройство согласно заявке [2], которое оснащено люнетом, установленным с возможностью поворота вокруг оси, параллельной оси ввода копы.

При выполнении копы с поперечным сечением, высота которого больше ширины, ось поворота запорного элемента параллельна высоте поперечного сечения копы, а поверхности вращения выполнены цилиндрическими. Речь идет о решении, при котором можно достичь минимальных размеров герметичного корпуса.

Предпочтительно, чтобы устройство было снабжено дистанционным элементом, выполненным идентично запорному элементу.

Целесообразно размещение дистанционного элемента в герметичном корпусе с возможностью перемещения в боковую позицию от оси вводного отверстия, при этом устройство содержит, по меньшей мере, одну дистанционную пружину, соединенную с дистанционным элемен-

том с возможностью образования осевого зазора между первым седлом и дистанционным элементом.

Дистанционный элемент уменьшает осевой ход второго седла и вплоть до образованного в нем сквозного отверстия для копы идентичен запорному элементу. Другими словами, он может перемещаться с помощью одного первого движения между боковой позицией, в которой он расположен вне осевого направления двух седла (причем запорный элемент находится в своей осевой позиции), и осевой позицией, в которой он сориентирован между первым и вторым седлами в осевом направлении (причем запорный элемент находится в своем боковом положении), и с помощью второго движения он может сдвигаться в осевом направлении. По меньшей мере одна дистанционная пружина предпочтительно так соединена с дистанционным элементом, что получается осевой зазор между первым седлом и дистанционным элементом, когда этот дистанционный элемент находится в своем осевом положении.

Желательно, чтобы запорный и дистанционный элемент были снабжены уплотнениями, расположенными напротив поверхностей уплотнения первого и второго седла.

Уплотнения расположены таким образом, что они располагаются напротив соответствующих уплотнительных поверхностей первого и второго седла, когда запорный элемент или дистанционный элемент расположен в своей осевой позиции. То, что уплотнения установлены не на седлах, а на запорном элементе и на дистанционном элементе, имеет то преимущество, что они в боковом положении запорного элемента могут заменяться, не снижая герметичности относительно резервуара. Чтобы получить доступ к уплотнительным поверхностям первого и второго седла, однако, требуется снизить герметичность относительно находящегося под давлением резервуара.

Активный орган регулирования отверстия может содержать один или несколько гидравлических цилиндров, в которые вмонтированы замыкающие пружины.

Гидравлические цилиндры в этом случае целесообразно устанавливать вне герметичного корпуса и соединять со вторым седлом с помощью тяги управления, расположенной в герметичном корпусе.

Устройство предпочтительно снабжено механическими средствами для блоки-

ровки второго седла в позициях, когда оно плотно прилегает к запорному или к дистанционному элементу, плотно прилегающему к первому седлу.

Если гидроцилиндр установлен вне герметичного корпуса и с помощью управляющих штанг, которые входят в герметичный корпус, соединен со вторым седлом, ни подъемный цилиндр, ни пружины не подвергаются воздействию атмосферы, существующей в герметичном корпусе. Имеется возможность предусмотреть механические средства (например, винт, крюк и т.п.), чтобы временно блокировать второе седло в позиции уплотнения, в котором второе седло или плотно прилегает к запирающему элементу, который затем сам прилегает к первому седлу, или плотно прилегает к дистанционному элементу, который затем сам плотно прилегает к первому седлу. Таким образом, можно заменять замыкающие пружины не снижая герметичности относительно резервуара.

Устройство снабжается также, по меньшей мере, одним осевым упором для ограничения осевого возвратного движения второго седла, причем осевой упор выполнен с возможностью регулирования положения отведенного назад второго седла и блокирования его в позиции уплотнения. Этот осевой упор предпочтительно выполнен с возможностью регулирования, чтобы второе седло блокировать как в его отведенном назад положении, так и в его положении уплотнения.

Устройство может также быть снабжено осевым компенсатором, установленным между вторым седлом и вторым сквозным отверстием для копы. Таким образом исключается необходимость применения уплотнений типа кольцевого уплотнения или сальника, которые представляли бы возможно слабые места устройства.

Кроме того, устройство может быть снабжено двумя телескопическими рычагами, на которые опирается запорный элемент.

Предпочтительно, чтобы в телескопические рычаги были вмонтированы дистанционные пружины.

Устройство может быть снабжено сквозным патрубком для копы, на которое опирается первое седло, поворотными осями для двух телескопических рычагов запорного элемента и опорами для поворотных осей, расположенных между герметичным корпусом и сквозным патрубком с возможностью определения положения поворотных осей.

Желательно, чтобы сбоку герметичного корпуса были выполнены наблюдательные отверстия.

В состав уплотнительного органа может входить корпус, разделенный на камеры с помощью ребер в направлении оси вводного отверстия, кольца, сквозное отверстие которых соответствует в поперечном сечении поперечному сечению копы, причем каждое из колец установлено в одной из камер с возможностью скольжения в ней перпендикулярно оси уплотнительного органа.

Этот вариант выполнения дает возможность не только для перемещения оси копы в предлагаемом устройстве, но также улучшает герметичность, если копы вводится через предложенное устройство насквозь. Кроме того, при введении копы в уплотнительный орган под острым углом уплотнительные элементы не подвергаются никаким чрезмерным местным усилиям сжатия.

В этом случае, по меньшей мере, одно из колец может быть выполнено в качестве опоры для уплотнительного элемента, посредством которого кольцо прилегает к копы.

Желательно, чтобы уплотнение, смонтированное на одном из колец, было выполнено надувным.

Одним из преимуществ предлагаемого устройства является надежность в отношении отказов устройством. Фактически усилие, с которым второе седло прижимается к запорному элементу и запорный элемент прижимается к первому седлу, благодаря чему обеспечивается герметичность, производится запирающей пружиной, т.е. пассивным элементом, который не нуждается ни в какой дополнительной энергии. Активный орган управления открытием, например, линейный или ротационный двигатель, который требует подачи дополнительной энергии (например, гидравлической или электрической энергии), приводится в действие лишь в случае намеренного разгерметизирования резервуара по отношению к плотному корпусу, т.е. когда второе седло поднимается в осевом направлении с первого седла.

Другим преимуществом предложенного устройства является то, что перед сдвижением запорного элемента из его осевого положения в боковое положение и наоборот, первое седло устанавливает первый осевой зазор относительно запорного элемента, а второе седло — второй осевой

зазор относительно запорного элемента. Особенно предпочтительным является то, что этот первый зазор и этот второй зазор, которые способствуют тому, что при сдвиге запорного элемента уплотнительные элементы защищаются, устанавливаются автоматически в свою отведенную назад позицию с помощью простого движения в обратном направлении второго седла. Этот первый осевой зазор и второй осевой зазор в остальном исключают смазочную систему для уплотнительных элементов. Оператор, таким образом, освобождается от необходимости подводить смазочное средство к уплотнительным элементам и поэтому располагает большей свободой при расположении этих уплотнительных элементов.

Для того, чтобы копые ввести в резервуар, запорный элемент, после того, как копые своим передним концом введено в уплотнительный орган и второе седло сдвинуто в свое отведенное назад положение, сдвигается в свое боковое положение, благодаря чему освобождается осевой проход для копыя через устройство. В этом положении, однако, герметичный корпус подвергается давлению и атмосфере находящегося под давлением резервуара. Если нужно восстановить герметичность герметичного корпуса относительно резервуара, то орган управления отверстием может теперь инактивироваться, благодаря чему вследствие воздействия запирающей пружины (пружины) второе седло сдвигается в осевом направлении относительно первого седла. Чтобы обеспечить уплотнение между двумя седлами, достаточно, например, по крайней мере, на одном из двух седел предусмотреть упругий уплотнительный элемент.

На фиг.1 изображено предлагаемое устройство, разрез по центральной оси; на фиг.2 – разрез, который образует с плоскостью разреза по фиг.1 угол 90°; на фиг.3 и 4 – детали уплотнительного элемента устройства по фиг.1 и 2; на фиг.5–8 – устройство в различных рабочих положениях в процессе его работы; на фиг.9 – разрез устройства аналогично тому, как показано на фиг.1, на котором наглядно представлены другие преимущества устройства в других вариантах исполнения.

На фиг.1 показан разрез стенки 1 резервуара 2, находящегося под давлением, например, доменной печи, в области отверстия 3, которое выполнено в этой стенке 1. Фиг.2 воспроизводит аналогичный разрез, который образует с плоскостью разреза по фиг.1 угол 90°. Пред-

ставленная для наглядности стенка 1 имеет внутреннюю огнеупорную футеровку 4 и наружную обшивку 5. В области отверстия 3 обшивка образует раструб 6, снабженный фланцем 7. Центральная ось этого фланца 7 определяет центральную ось 8 отверстия 3 в стенке 1.

Копье 9, которое должно вводиться в резервуар 2 через полость 10 и отверстие 3 по оси 8. Чтобы дать представление об этом копье, можно считать, что речь идет, например, о зонде для выполнения замеров температур и/или для взятия проб газа из загрузки доменной печи. Такой зонд, который вводится в загрузку практически по горизонтали, может иметь длину более 8 метров. Чтобы повысить его прочность, он имеет в общем случае овальное поперечное сечение, т.е. его высота больше, чем его ширина, как это можно увидеть, если сравнить фиг.1, которая воспроизводит поперечное сечение в горизонтальной плоскости, с фиг.2 которая представляет поперечное сечение в вертикальной плоскости.

Устройство 11, которое позволяет осуществить ввод копыя 9 через отверстие 3 в резервуар или доменную печь 2. Устройство 11, представленной на фигурах, для этой цели имеет в направлении снаружи вовнутрь: уплотнительный орган 12, запорный орган 13, несущий орган 14. Прежде, чем эти три органа описать подробно, коротко опишем их функции. Уплотнительный орган обеспечивает осевое уплотнение вокруг кислородного копыя 9. При этом следует отметить, что копые обеспечивает плотное запираение отверстия 3 до тех пор, пока оно вдвинуто в уплотнительный орган 12. Запирающий орган 13 дает возможность плотно закрыть отверстие 3, когда копые 9 нужно полностью вытащить из уплотнительного органа 12. Несущий орган 14 представляет переднюю опору для копыя 9. Целью этой опоры является уменьшить свободнонесущую длину копыя 9 внутри резервуара 8.

Уплотнительный орган 12 имеет корпус 15, который подразделен на несколько камер 16. Эти камеры разделены в осевом направлении с помощью ребер 17, которые по отношению к поперечному сечению копыя 9 определяют большой зазор 18. Кольца 19, поперечное сечение к свету которых подогнано к поперечному сечению копыя 9. Каждое из этих колец 19 размещено в одной из камер 16 таким образом, что оно может перемещаться перпендикулярно центральной оси 8 уплотнительного органа 12. Эта возможность

перемещения колец 19 в своей соответствующей камере корпуса 15 позволяет подогнать кольцо 19 к скошенной позиции копы 9 в уплотнительном органе 12. Другими словами, кольца могут свободно центрироваться на копы 9, если копы вводятся через уплотнительный орган 12 под острым углом.

При этом следует отметить, что кольца 19 представляют либо собственно уплотнительное тело, либо держатели для пакетов уплотнений или сальники, которые лежат на копы 9. Кроме того, следует заметить, что по меньшей мере одно из колец 19 предпочтительно представляет держатель для уплотнения, продуваемого сверху жидкостью или газом. Это продуваемое уплотнение позволяет затем уплотнить большой или переменный зазор между копы и соответствующим кольцом.

Фиг.3 воспроизводит деталь первого варианта выполнения кольца 19 в своей камере 16. Как видно, оно снабжено двумя уплотнениями 20, через которые оно прилегает к копы 9. Боковые уплотнения 21 обеспечивают в случае необходимости плотность между кольцом 19 и ограничивающими камеру 16 радиальными ребрами 17.

Фиг.4 воспроизводит вариант выполнения кольца 19 в его камере 16. Это кольцо имеет надуваемое уплотнение 22, которое размещено в полой полости пространства 23 кольца 19. В не надутом положении это надуваемое уплотнение 22 в своей полой полости оттянуто назад; это позволяет сдвигать копы 9, не подвергая надуваемое уплотнение повреждению или износу. В положении надувания надуваемое уплотнение может однако компенсировать значительно больший радиальный зазор, чем два уплотнения фиг.3. Как и на фиг.3, кольцо 19 предпочтительным образом лежит над двумя уплотнениями 24, которые расположены по обе стороны полого пространства 23, на копы. Чтобы подать давление на надуваемое уплотнение 22, давление предпочтительно подается в камеру 16. Через отверстия 25 в кольце 19 камера 16 находится в соединении с полой полостью пространства 23. Наконец еще следует заметить, что надуваемое уплотнение 22 может надуваться с помощью находящейся под давлением жидкости или находящегося под давлением газа.

Запорный орган 13 имеет герметичный корпус 26, снабженный первой конечной пластиной и второй конечной пластин

тиной (соответственно 27 и 28), причем эти конечные пластины расположены с некоторым интервалом в осевом направлении относительно друг друга. У конечной пластины 28 герметичный корпус 26 плотно закреплен на фланце 7 резервуара 8. У конечной пластины 27 уплотнительный орган 12 плотно установлен на этом корпусе.

Конечные пластины 27 и 28 имеют коаксиальные центральной оси 8 сквозные отверстия 29 и 30 для проведения копы 9. Проделанное в конечной пластине 27 отверстие 29 для проведения копы 9 снабжено патрубком 31, который проходит по оси в направлении проделанного в конечной пластине 28 отверстия 30. На некотором расстоянии от конечной пластины 28 раструб 31 заканчивается первым седлом 32, которое огибает отверстие раструба 31 в герметичном корпусе 26. Второе седло 33 расположено напротив седла 32 в осевом направлении. Это второе седло 33 плотно соединено с второй конечной пластиной 28. Кроме того оно установлено в корпусе 26 с возможностью перемещения в осевом направлении. В устройстве, представленном на прилагаемых фигурах, соединение второго седла 33 с конечной пластиной 28 осуществляется, например, с помощью осевого компенсатора 34. Второе седло 33 могло бы, однако, также сдвинуться на или в направляющий патрубок, опирающийся на конечную пластину 28, если между вторым седлом 33 и этим направляющим патрубком предусмотрены соответствующие уплотнительные элементы, которые допускают осевое перемещение между вторым седлом 33 и направляющим патрубком, без слишком быстрого износа.

Второе седло 33 предпочтительно снабжено разновидностью бугеля 35, с которым соединены управляющие штанги 36, проходящие параллельно оси 8 через конечную пластину 27 наружу из герметичного корпуса 26. Эти управляющие штанги 36 служат для осевого перемещения второго седла 33. Приводные средства 37 и 38 для управляющих штанг 36, например, снабжены замыкающими пружинами 39. При этом следует обратить внимание на то, что предпочтительно смонтированные в подъемные цилиндры 37 и 38 пружинные элементы 39 сформированы таким образом, что они оказывают усилие в направлении первого седла 32 на второе седло 33. Когда подается давление на подъемные цилиндры 37, 38, то

второе седло 33 под воздействием пружин 39 движется в осевом направлении от первого седла 32. Осевые упоры 40 ограничивают осевой сдвиг второго седла в направлении конечной пластины 28 и определяют граничное положение этого седла при отведении назад. Эти осевые упоры 40 могли бы быть заменены упорами, смонтированными в подъемные цилиндры 37 и 38.

Позицией 41 обозначен собственно замыкающий элемент запорного органа 13. Речь идет, например, о цилиндрической плите, которая установлена с возможностью поворота вокруг оси 42, пересекающей ось 8. На фиг.2 эта ось 42 пересекает ось 8, например под прямым углом. Чтобы снизить потребность в площади по оси запорного органа 13, установленная с возможностью поворота запорная плита 41 предпочтительно ограничена в осевом направлении первой поверхностью 43 и второй поверхностью 44, которые представляют собой поверхности вращения, ось вращения которых является осью поворота плиты 41. Эти поверхности 43 и 44 могут, в частности, быть по отношению к оси 42 коаксиальными цилиндрическими поверхностями, как они представлены на чертежах. Они могут, однако, быть сферическими или коническими поверхностями и даже поверхностями вращения, полученными путем вращения любой образующей вокруг оси 42. При этом важно, чтобы седла 32 и 33 ограничивались в осевом направлении дополнительными к первой поверхности 43 или ко второй поверхности 44 запирающего элемента 41 дополнительными поверхностями. Поэтому в устройстве, показанном на фигурах, седла 32 и 33 ограничены в осевом направлении цилиндрическими поверхностями 45 и 46, которые являются дополнительными по отношению к цилиндрическим поверхностям 43 и 44 цилиндрической плиты 41.

При этом следует отметить, что подвешивание цилиндрической плиты 41 в герметичном корпусе 26 должно быть рассчитано так, чтобы эта плита могла сдвигаться вторым седлом 33 под действием упругой силы, если она находится между первым седлом 32 и вторым седлом 33 в осевом направлении. В представленном на фигурах устройстве подвешивание цилиндрической плиты 41 в герметичном корпусе 26 осуществлено для этой цели с помощью двух телескопических рычагов 47, установленных по обе стороны раструба 31. Пружины встроены в телескопические рычаги 47 таким обра-

зом, что они отодвигают запирающий элемент 41 от жесткого седла 32. Упор 48 (фиг.6), встроенный в телескопический рычаг 47, ограничивает максимальное растяжение этих пружин, т.е. ход запирающего элемента 41 вследствие воздействия дистанционных пружин 49.

Рычаги 47 снабжены каждый поворотной осью 50, которая, например, расположена одним концом в первой опоре 51, а другим концом во второй опоре 52, которая опирается на корпус 26. Одна из двух поворотных осей 50 связана в этом случае с приводным органом 53, который показан на фиг.2 схематически. При этом следует заметить, что этот приводной орган 53 рассчитан таким образом, что он может поворачивать запирающий элемент 41 вокруг оси 42 на угол примерно 90°.

Поворотные оси 50 несут не только запирающий элемент 41, но также и дистанционный элемент 54, который установлен также с возможностью поворота вокруг оси 42. Этот дистанционный элемент 54 вплоть до сквозного отверстия 55, выполненного в его цилиндрической плите для копия 9, идентичен запирающему элементу 41. Он установлен на поворотных осях 50 таким образом, что он непосредственно граничит с запирающим элементом 41. Дистанционный элемент 54, как и запирающий элемент 41, снабжен телескопическими рычагами 56, которые оснащены пружинами 57 так, чтобы они отодвигались от седла 32 в осевом направлении. Вместо телескопических рычагов 47 и 56 с пружинами 49, 57 для запирающего элемента 41 и дистанционного элемента 54, можно было бы также предусмотреть несущие рычаги фиксированной длины и дать возможность осевого перемещения поворотным рычагом 50 под воздействием пружины.

В отношении герметичности следует отметить, что как запирающий элемент 41, так и дистанционный элемент 54 с обеих сторон снабжены уплотнениями. Эти уплотнения установлены на запирающем элементе 41 и на дистанционном элементе 54 таким образом, что они расположены напротив поверхности уплотнения 45 первого седла 32 или поверхности уплотнения 46 второго седла, когда эти элементы 41 и 54 сориентированы между двумя седлами 32 и 33 в осевом направлении.

Несущий орган 14 описывается с помощью фигур 1 и 2. Он имеет раструб 58, который без промежуточных опор проходит вовнутрь резервуара 2. Раструб 58,

который предпочтительно прочно связан с конечной пластиной 28, предпочтительно снабжен охлаждающим контуром 59, если условия внутри резервуара, находящегося под давлением, требуют этого, как это, например, имеет место в шахтной или доменной печи. На свободном конце раструб 58 несет внутреннюю опору 60 для кислородного копыя 9. Речь идет об опоре, на которую копые 9 может накладываться своим нижним периметром, когда оно вводится через боковое отверстие в стенке 1. Ее целью является уменьшить свободнонесущую длину копыя 22 во внутреннем пространстве резервуара 2. Если копые 9, напротив, вводится в резервуар 2 вертикально или если оно имеет лишь незначительную длину во внутреннем пространстве резервуара 2, этот несущий орган 14, конечно, не требуется. Следует поэтому указать на то, что несущий орган 14 нужен лишь при особых применениях, при которых речь идет о том, чтобы снизить максимальный момент изгиба и максимальное усилие изгиба, которым копые подвергается, когда оно расположено в резервуаре 2 в свободнонесущем состоянии. Это имеет место, например, для зонда для измерения температуры и для отбора газовых проб в доменных печах.

Функционирование предложенного устройства описывается с помощью фигур 5-8. На фиг.5 копые введено своим передним концом в уплотнительный орган 12. Запорный орган в положении закрытия, т.е. на подъемные цилиндры 37 и 38 не подается никакого давления, а пружины 39 оказывают усилие на второе седло 33 в направлении первого седла 32. Второе седло 33 вследствие воздействия пружин 39 прилегает своей поверхностью уплотнения к запорному элементу 41, который расположен в осевом направлении между первым седлом и вторым седлом (32 и 33) и прижимает запорный элемент 41 под воздействием дистанционной пружины 49 к поверхности уплотнения первого седла 32. Другими словами, запорный орган 13 поддерживается закрытым благодаря воздействию замыкающих пружин 39, которые способствуют тому, что второе седло 33, запорный элемент 41 и первое седло 32 прилегают друг к другу в осевом направлении.

Для того, чтобы сделать возможным ввод копыя 9 в резервуар 2, вначале на цилиндры 37 и 38 подается давление. Эти подъемные цилиндры оказывают затем усилие на второе седло 33, которое противоположно действию пружин 39 и отод-

вигает это второе седло 33 в осевом направлении от первого седла 32. Благодаря дистанционной пружине 49, запорный элемент 41 следует движению в обратном направлении второго седла 33 до того момента, пока это второе седло 33 не задержится упором 48. К этому моменту между поверхностью уплотнения первого седла 32 и уплотнениями, расположенными в первой поверхности 43 запорного элемента 41 имеется первый осевой зазор. Второе седло 33 продолжает свое обратное движение в направлении ко второй конечной пластине 28, пока оно не окажется в положении прилегания к осевым упорам 40, например, с помощью бугеля 35. В этой отведенной назад позиции между уплотнениями, размещенными во второй поверхности 44 запорного элемента 41 и поверхностью уплотнения второго седла 33 имеется второй осевой зазор. Вследствие этого первого и этого второго осевых зазоров запорный элемент 41 с помощью приводного органа 53 (см. фиг.2) может повернуться вокруг оси 42 в боковое положение относительно двух седел 32 и 33, не вызывая опасности повредить уплотнения.

Из фиг.6 и 7 видно, что герметичный корпус 26 находится в непосредственной связи с резервуаром 2. Герметичность плотного корпуса 26 относительно окружающей среды обеспечивается с помощью конца копыя 9, которое вдвинуто в уплотнительный орган 12. Чтобы ограничить время, в течение которого корпус 26 подвергается действию господствующей в резервуаре атмосферы и чтобы, например, в случае доменной печи, ограничить длительность введения стержня в корпус 26, большей частью предпочтительно изолировать герметичный корпус 26 от резервуара 2, когда запорный элемент 41 находится в боковом положении относительно двух седел 32 и 33. Для этой цели можно было бы просто прервать снабжение подъемных цилиндров 37 и 38, благодаря чему седло 33 с помощью замыкающих пружин 39 непосредственно сдвинулось бы относительно седла 32. При этом решении, однако, поверхности уплотнения 45 первого седла 32 или поверхности уплотнения 46 второго седла 33 рассчитываются таким образом, что уплотнение обеспечивается не только тогда, когда эти поверхности уплотнения прижимаются к поверхностям 44 и 43 запорного элемента 41, но также тогда, когда они прижаты друг к другу. Чтобы избежать этой проблемы и чтобы одновремен-

но предотвратить слишком большой сдвиг второго седла 33, предусмотрен дистанционный элемент 54. Этот дистанционный элемент после поворота запорного элемента 41 в его боковое положение, автоматически расположен в осевом направлении между первым седлом 32 и вторым седлом 33 (см. фиг.7).

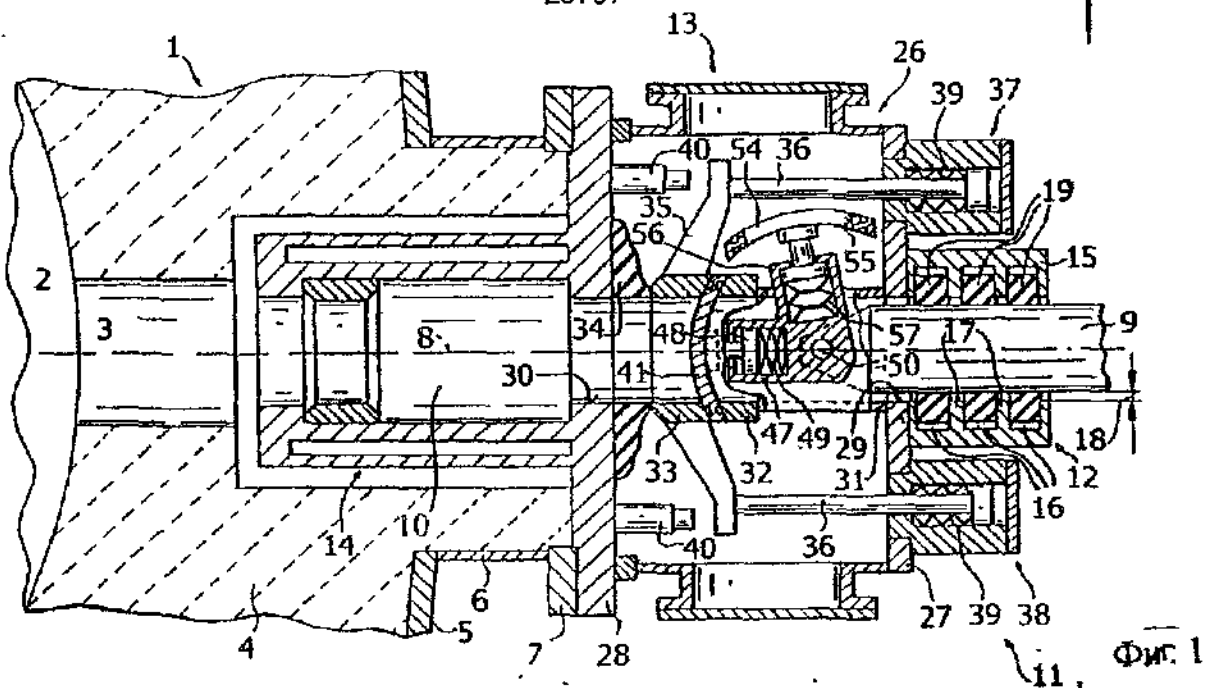
После прерывания снабжения подъемных цилиндров 37 и 38 замыкающие пружины 39 оказывают такое действие, что второе седло 33, дистанционный элемент 54 и первое седло 32 в осевом направлении плотно прилегают друг к другу. При этом следует заметить, что в этой ситуации, которая представлена на фиг.8, уплотнения дистанционного элемента 54, точно таким же образом, как и уплотнения запорного элемента 41 в ситуации, представленной на фиг.5, прижимаются к поверхности уплотнения 45 и 46 первого седла 32 или второго седла 33. Кроме того, второе седло 33 на фиг.8 занимает такую же позицию, как и на фиг.5. В ситуации, представленной на фиг.8, уплотненный канал для копыа проходит через уплотненный корпус 26, который в направлении ввода копыа образуется с помощью раструба 31, первого седла 32, дистанционного элемента 54, второго седла 33 и осевого компенсатора 34.

Другие преимущества и признаки запорного органа согласно фиг.1-8 описываются с помощью фиг.9. На этой фигуре запорный орган 13 находится в таком же положении, как и на фиг.8. При этом следует заметить, что плотный корпус 26 снабжен двумя боковыми отверстиями для наблюдения 61 и 62, которые дают доступ во внутреннее пространство герметичного корпуса 26, точнее к двум боковым положениям, в которых расположен запорный элемент 41 или дистанционный элемент 54, когда этот запорный элемент или дистанционный элемент повернут из положения осевой ориентации относительно двух седел 32 и 33. На фиг.9 наблюдательное отверстие 62, которое дает доступ к запорному элементу 41, открыто, в то время, как наблюдательное отверстие 61 закрыто. При этом следует заметить, что запорный элемент 41, который, например, закреплен на рычаге 47 при помощи винтов, может быть таким образом легко демонтирован, в то время, как герметичность по отношению к резервуару 2 сохраняется. В этом положении дистанционные пружины 49 можно также заменить в

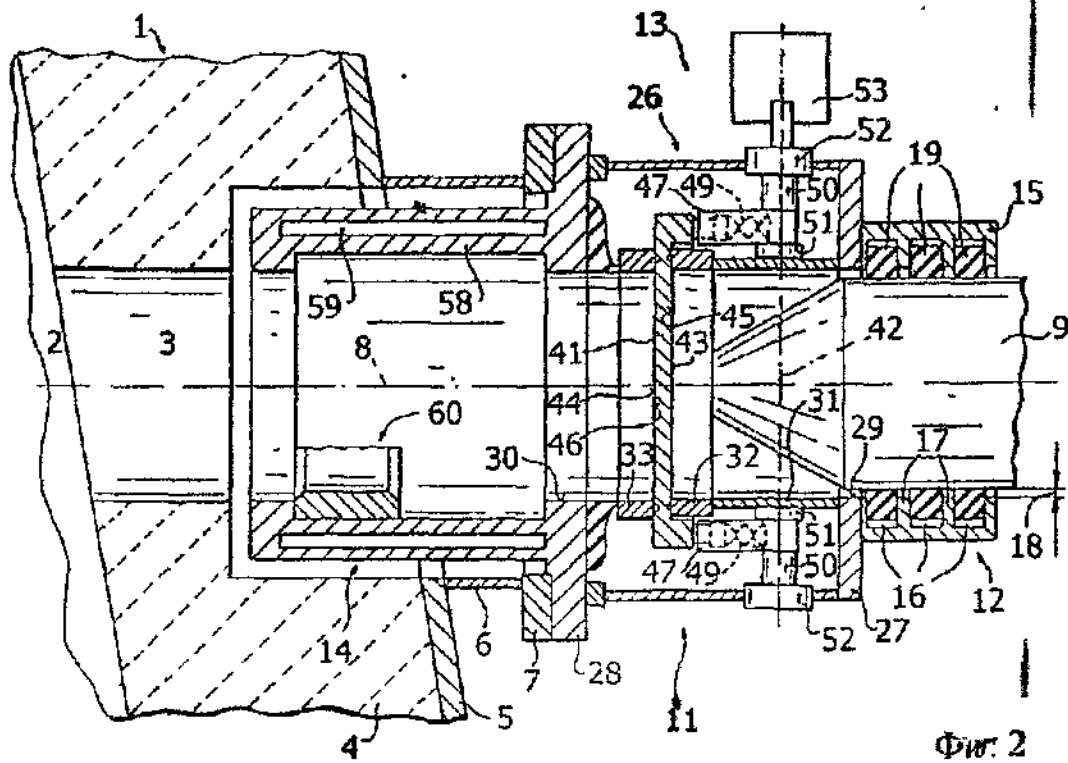
телескопических рычагах. Если нужно демонтировать дистанционный элемент 54, то запорный орган 13 приводят в положение, показанное на фиг.5, а наблюдательное отверстие 61 открывается. Особенно предпочтительно, чтобы все уплотнения опирались или на запорный элемент 41 или на дистанционный элемент 54, которые оба легко демонтируются. Поэтому, чтобы заменить эти уплотнения, достаточно эти два элемента 41 и 54 демонтировать друг за друга и заменить уплотнения в мастерской. Преимуществом является то, что эта замена может производиться также в том случае, когда резервуар 2 находится под давлением. Замена уплотнений запорного элемента 41 может производиться даже не извлекая копыа 9 из резервуара 2.

Другой особенностью устройства, представленного на фигурах, является то, что подъемные цилиндры 37 и 38, которые содержат замыкающие пружины 39, могут демонтироваться, не оказывая негативного влияния на герметичность относительно резервуара 2. Для этой цели упоры 40 могут регулироваться в осевом направлении таким образом, чтобы второе седло 33 и дистанционный элемент 54 или запорный элемент 41 прижимались к первому седлу 32 в осевом направлении. На фиг. 9 упоры 40 имеют, например, закрепленный на конечной пластине 28, снабженный внутренней резьбой раструб 63, в который ввинчен стержень с резьбой 64. Этот стержень с резьбой рассчитан таким образом, что он может прилегать к бугелю 35, когда второе седло 33 прижимает дистанционный элемент 54 или запорный элемент 41 к первому седлу 32. В этом положении упоры 40 заменяют замыкающие пружины 39 и подъемные цилиндры 37 и/или 38, которые содержат замыкающие пружины 39, могут быть демонтированы простым образом. После повторного монтажа подъемных цилиндров 37 и/или 38 стержень с резьбой 64 ввинчивается в раструб 63, чтобы определить максимальный ход второго седла 33 в направлении второй конечной пластины 28. Особенно преимуществом является также то, что в устройстве, представленном на фигурах, подъемные цилиндры 37 и 38 и замыкающие пружины 39 расположены вне герметичного корпуса 26. Таким образом, эти важные элементы никогда не подвергаются воздействию атмосферы в резервуаре 2.

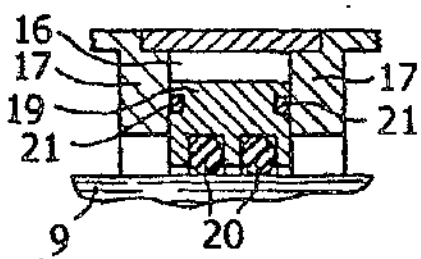
26707



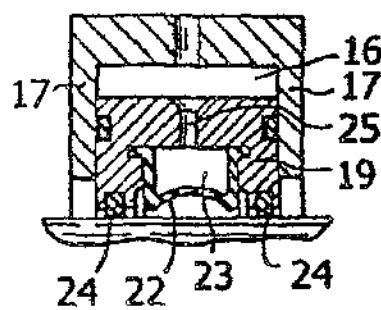
Фиг. 1



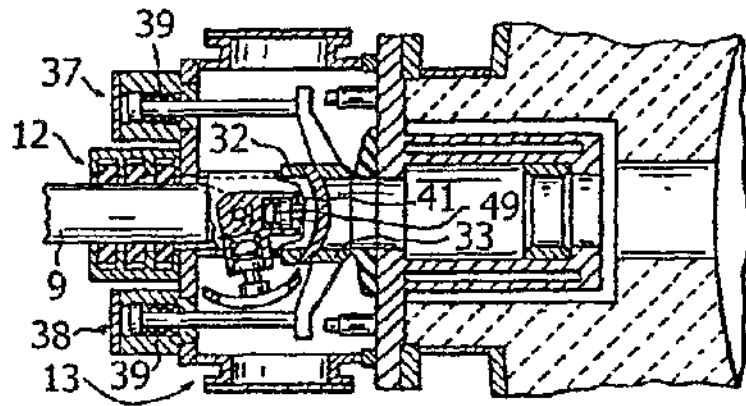
Фиг. 2



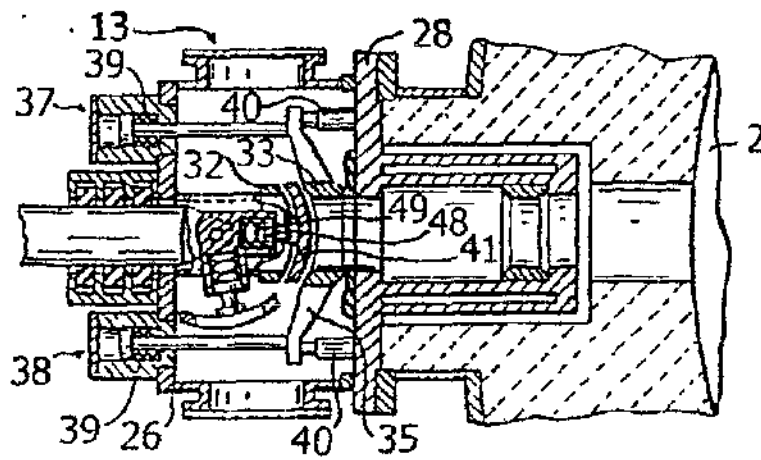
Фиг. 3



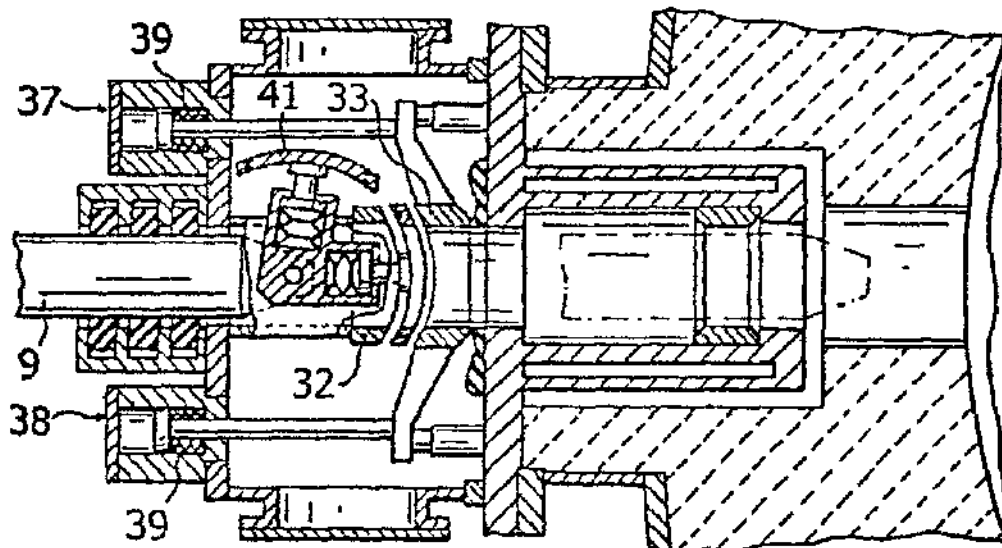
Фиг. 4



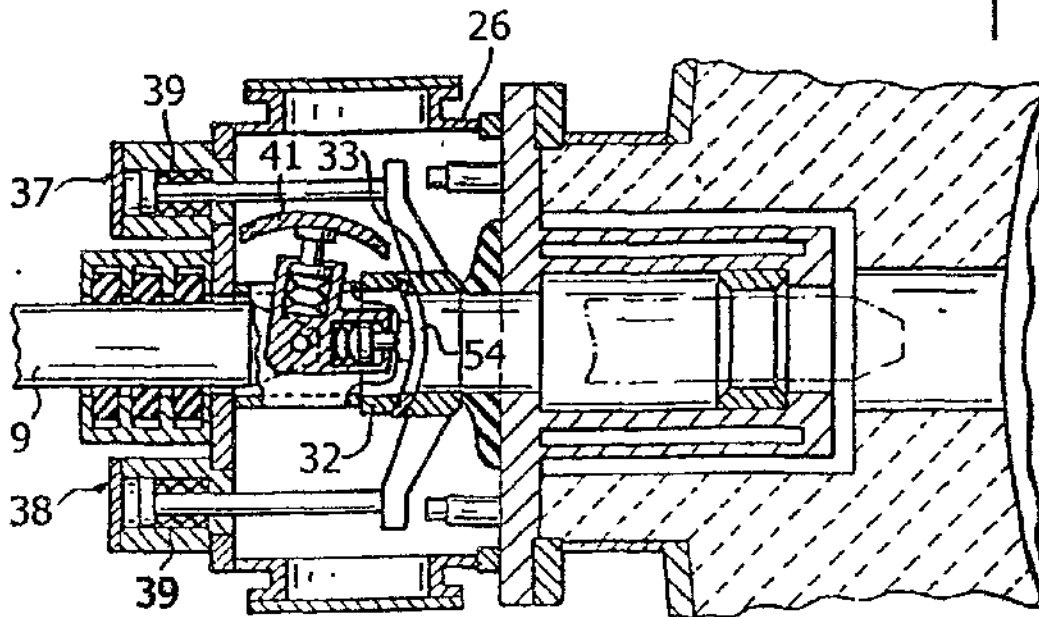
Фиг. 5



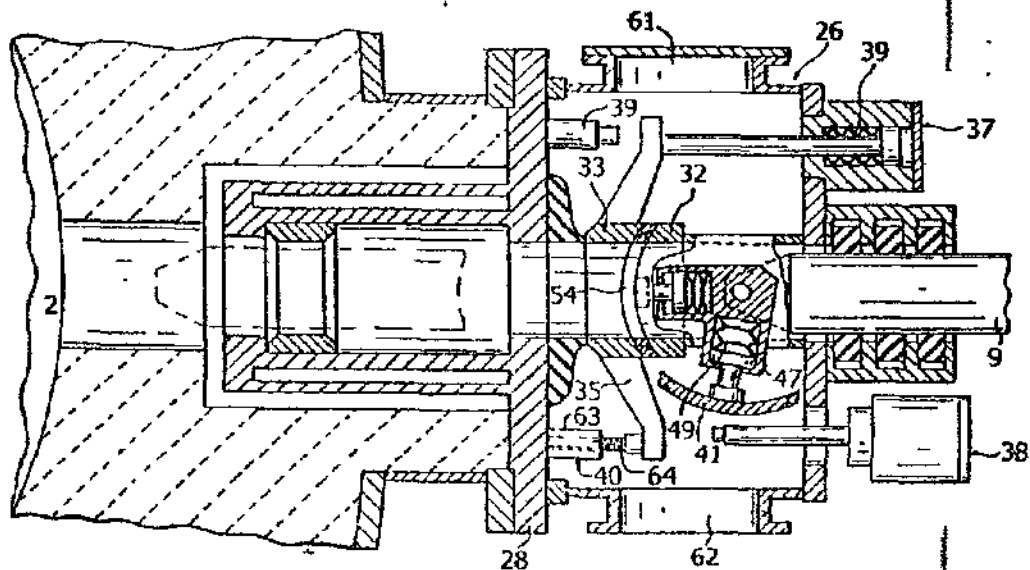
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг.8



Фиг.9

Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор О.Обручар

Замовлення 526

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

