

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044328**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.08.16

(51) Int. Cl. **F04B 43/04** (2006.01)

(21) Номер заявки
202190978

(22) Дата подачи заявки
2018.12.20

(54) **НАСОС С ЭЛАСТИЧНОЙ ДИАФРАГМОЙ**

(31) **201821750847.1**

(32) **2018.10.27**

(33) **CN**

(43) **2021.09.30**

(86) **PCT/CN2018/122364**

(87) **WO 2020/082553 2020.04.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ДУНГУАНЬ МИНЧУАНЮШАН
ЭЛЕКТРОНИК ТЕКНОЛОДЖИ КО.,
ЛТД (CN)**

(72) Изобретатель:
Чжа Вэньтин (CN)

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(56) CN-U-203925910
CN-U-204783577
CN-U-205190170
CN-Y-2637766
CN-U-203879716
CN-U-206738131
CN-U-201443049
JP-A-2009062933

(57) Насос с эластичной диафрагмой содержит неподвижный корпус (1). Двигатель (2) неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса. Конец выходного вала двигателя проходит в неподвижный корпус и неподвижно соединен с шестерней (3). Центральный вал (4) соединен с возможностью вращения между внутренними стенками неподвижного корпуса. Передаточная шестерня (5) и эксцентриковое колесо (6) последовательно и с возможностью вращения соединены с поверхностью центрального вала. Насосная штанга (7) соединена с возможностью вращения с поверхностью эксцентрикового колеса. Нижнее фиксирующее седло (8) неподвижно соединено с верхней частью неподвижного корпуса. Эластичная диафрагма (9) предусмотрена на верхней части нижнего фиксирующего седла. Гайка (10) неподвижно соединена с центром эластичной диафрагмы. Верхняя крышка (11) всасывающей стороны предусмотрена на верхней части эластичной диафрагмы. Перепускной клапан (12) неподвижно соединен с концом верхней крышки всасывающей стороны. Обратный клапан (13) водовпуска и обратный клапан (14) водовыпуска последовательно и неподвижно соединены с внутренней частью перепускного клапана. Насос с эластичной диафрагмой решает проблему, состоящую в том, что механические компоненты насоса подвержены износу примесями в жидкости во время использования, что приводит в результате к низким уплотняющим характеристикам, утечке воды во время использования и короткому сроку службы.

B1

044328

044328

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к области технологий насосов и, более конкретно, к насосу с эластичной диафрагмой.

Предпосылки изобретения

Насосы на рынке в настоящее время условно разделяют на центробежные насосы и объемные насосы. Центробежный насос не может создавать вакуум, но может быть использован для подачи воды, имеющей множество примесей. Объемный насос может создавать вакуум, но механические компоненты насоса подвержены износу примесями в жидкости во время использования, что приводит в результате к низким уплотняющим характеристикам, утечке воды во время использования и короткому сроку службы.

Краткое описание изобретения

(1) Техническая проблема, которую необходимо решить.

Принимая во внимание недостатки в уровне техники, настоящее изобретение предусматривает насос с эластичной диафрагмой, который решает проблему, состоящую в том, что механические компоненты подвержены износу примесями в жидкости во время использования насоса, что приводит в результате к низким уплотняющим характеристикам, утечке воды во время использования и короткому сроку службы.

(2) Техническое решение.

Для достижения вышеприведенной цели настоящее изобретение реализуют посредством использования следующего технического решения.

Насос с эластичной диафрагмой содержит неподвижный корпус, в котором приводной механизм неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса, нижнее фиксирующее седло неподвижно соединено с верхней частью неподвижного корпуса, эластичная диафрагма предусмотрена на верхней части нижнего фиксирующего седла, центр эластичной диафрагмы неподвижно соединен с концом выходной мощности приводного механизма, перепускной клапан предусмотрен на верхней части эластичной диафрагмы и обратный клапан водовпуска и обратный клапан водовыпуска последовательно и неподвижно соединены с внутренней частью перепускного клапана, при этом приводной механизм содержит двигатель, шестерню, центральный вал, передаточную шестерню, эксцентриковое колесо и насосную штангу, при этом двигатель неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса и конец выходного вала двигателя проходит в неподвижный корпус и неподвижно соединен с шестерней; центральный вал соединен с возможностью вращения между внутренними стенками неподвижного корпуса; передаточная шестерня и эксцентриковое колесо последовательно и с возможностью вращения соединены с поверхностью центрального вала; насосная штанга соединена с возможностью вращения с поверхностью эксцентрикового колеса; гайка неподвижно соединена с центром эластичной диафрагмы и конец насосной штанги, который расположен на расстоянии от эксцентрикового колеса, находится в резьбовом соединении с гайкой.

Предпочтительно эластичная диафрагма является резиновой диафрагмой, и эластичная диафрагма и гайка соединены посредством вулканизации.

Предпочтительно шестерня и передаточная шестерня являются гипоидными шестернями и соединены посредством зацепления.

Предпочтительно передаточная шестерня и эксцентриковое колесо получены литьем под давлением в виде единого целого, и эксцентриковое колесо имеет расстояние между центрами 1,3 мм.

Предпочтительно верхняя крышка всасывающей стороны дополнительно предусмотрена на верхней части эластичной диафрагмы, и конец верхней крышки всасывающей стороны неподвижно соединен с перепускным клапаном.

Предпочтительно конец перепускного клапана, который расположен смежно с обратным клапаном водовпуска, является концом водовпуска, и конец перепускного клапана, который расположен смежно с обратным клапаном водовыпуска, является концом водовыпуска.

(3) Преимущественные эффекты.

Настоящее изобретение предусматривает насос с эластичной диафрагмой, который имеет следующие преимущественные эффекты.

В насосе с эластичной диафрагмой настоящего изобретения двигатель неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса, конец выходного вала двигателя проходит в неподвижный корпус и неподвижно соединен с шестерней, центральный вал соединен с возможностью вращения между внутренними стенками неподвижного корпуса, передаточная шестерня и эксцентриковое колесо последовательно и с возможностью вращения соединены с поверхностью центрального вала, и насосная штанга соединена с возможностью вращения с поверхностью эксцентрикового колеса. Посредством механизма ввода в зацепление с шестернями двигатель приводит эксцентриковое колесо во вращение, таким образом приводя насосную штангу в движение вверх и вниз. Нижнее фиксирующее седло неподвижно соединено с верхней частью неподвижного корпуса, эластичная диафрагма предусмотрена на верхней части нижнего фиксирующего седла, и гайка неподвижно соединена с центром эластичной диафрагмы. Конец насосной штанги, который расположен на расстоянии от эксцентрикового колеса, находится в резьбовом

соединении с гайкой. Всасывающее усилие создается, когда насосная штанга перемещается вверх и вниз для приведения эластичной диафрагмы в движение вверх и вниз, и подачу воды реализуют посредством использования обратных клапанов, таким образом исключая износ примесями в жидкости механических компонентов и улучшая уплотняющие характеристики. Дополнительно, исключают утечку воды во время использования, таким образом продлевая срок службы насоса.

Краткое описание графических материалов

На фиг. 1 представлено схематическое изображение общей конструкции настоящего изобретения.

На фиг. 2 представлено схематическое изображение внутренней конструкции настоящего изобретения.

На фиг. 3 представлен вид в разрезе в направлении А-А, изображенном на фиг. 2 в настоящем раскрытии.

Значения ссылочных позиций:

- 1 - неподвижный корпус,
- 2 - двигатель,
- 3 - шестерня,
- 4 - центральный вал,
- 5 - передаточная шестерня,
- 6 - эксцентриковое колесо,
- 7 - насосная штанга,
- 8 - нижнее фиксирующее седло,
- 9 - эластичная диафрагма,
- 10 - гайка,
- 11 - верхняя крышка всасывающей стороны,
- 12 - перепускной клапан,
- 13 - обратный клапан водовпуска,
- 14 - обратный клапан водовыпуска.

Подробное описание иллюстративных вариантов осуществления

Технические решения в вариантах осуществления настоящего изобретения ясно и полностью описаны ниже со ссылкой на прилагаемые графические материалы в вариантах осуществления настоящего изобретения. Очевидно, описанные варианты осуществления являются некоторыми, а не всеми вариантами осуществления настоящего изобретения. На основе описанных вариантов осуществления настоящего изобретения другие варианты осуществления, полученные специалистами средней квалификации в данной области техники без творческих усилий, все принадлежат к объему правовой охраны настоящего изобретения.

Со ссылкой на фиг. 1-3 настоящее изобретение предусматривает следующее техническое решение. Насос с эластичной диафрагмой содержит неподвижный корпус 1. Приводной механизм неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса 1, нижнее фиксирующее седло 8 неподвижно соединено с верхней частью неподвижного корпуса 1, эластичная диафрагма 9 предусмотрена на верхней части нижнего фиксирующего седла 8, и центр эластичной диафрагмы 9 неподвижно соединен с концом выходной мощности приводного механизма. Перепускной клапан 12 предусмотрен на верхней части эластичной диафрагмы 9, и обратный клапан 13 водовпуска и обратный клапан 14 водовыпуска последовательно и неподвижно соединены с внутренней частью перепускного клапана 12.

Приводной механизм содержит двигатель 2, шестерню 3, центральный вал 4, передаточную шестерню 5, эксцентриковое колесо 6 насосную штангу 7. В частности, двигатель 2 неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса 1. Конец выходного вала двигателя 2 проходит в неподвижный корпус 1 и неподвижно соединен с шестерней 3. Центральный вал 4 соединен с возможностью вращения между внутренними стенками неподвижного корпуса 1. Передаточная шестерня 5 и эксцентриковое колесо 6 последовательно и с возможностью вращения соединены с поверхностью центрального вала 4. Насосная штанга 7 соединена с возможностью вращения с поверхностью эксцентрикового колеса 6, и эксцентриковое колесо 6 может приводить насосную штангу 7 в движение вверх и вниз. Нижнее фиксирующее седло 8 неподвижно соединено с верхней частью неподвижного корпуса 1, эластичная диафрагма 9 предусмотрена на верхней части нижнего фиксирующего седла 8, и гайка 10 неподвижно соединена с центром эластичной диафрагмы 9. Конец насосной штанги 7, который расположен на расстоянии от эксцентрикового колеса 6, находится в резьбовом соединении с гайкой 10, и всасывающее усилие может быть создано, когда насосная штанга 7 приводит эластичную диафрагму 9 в движение. Верхняя крышка 11 всасывающей стороны предусмотрена на верхней части эластичной диафрагмы 9, и перепускной клапан 12 неподвижно соединен с концом верхней крышки 11 всасывающей стороны. Обратный клапан 13 водовпуска и обратный клапан 14 водовыпуска последовательно и неподвижно соединены с внутренней частью перепускного клапана 12. Когда эластичная диафрагма 9 перемещается вниз, обратный клапан 13 водовыпуска открывается посредством всасывания для поступления воды, тогда как обратный клапан 14 водовыпуска плотно всасывается для блокирования направления водовыпуска. Когда эластичная диафрагма 9 перемещается вверх, обратный клапан 13 водовыпуска автоматически закрывается и

вода давлением открывает обратный клапан 14 водовыпуска в этом случае, таким образом происходит выпуск воды.

Шестерня 3 и передаточная шестерня 5 являются гипоидными шестернями и соединены посредством зацепления для обеспечения приведения двигателем 2 передаточной шестерни 5 в движение.

Передаточная шестерня 5 и эксцентриковое колесо 6 получены литьем под давлением в виде единого целого. Эксцентриковое колесо 6 имеет расстояние между центрами 1,3 мм, вследствие чего оно может приводить насосную штангу 7 в движение вверх и вниз.

Конец перепускного клапана 12, который находится рядом с обратным клапаном 13 водовпуска, является концом водовпуска, и конец перепускного клапана 12, который находится рядом с обратным клапаном 14 водовыпуска, является концом водовыпуска.

Эластичная диафрагма 9 является резиновой диафрагмой, и эластичная диафрагма 9 и гайка 10 соединены посредством вулканизации.

Во время использования двигатель 2 приводит эксцентриковое колесо 6 во вращение посредством зубчатой передачи, и эксцентриковое колесо 6 приводит насосную штангу 7 в движение вверх и вниз во время вращения, таким образом приводя эластичную диафрагму 9 в движение вверх и вниз. Когда эластичная диафрагма 9 перемещается вниз, обратный клапан 13 водовпуска открывается посредством всасывания для поступления воды, тогда как обратный клапан 14 водовыпуска плотно всасывается для блокирования направления водовыпуска. Когда эластичная диафрагма 9 перемещается вверх, обратный клапан 13 водовпуска автоматически закрывается и вода давлением открывает обратный клапан 14 водовыпуска в этом случае, таким образом происходит выпуск воды.

Следует отметить, что в этом описании термины отношения, такие как "первый", "второй" и т.д., используются только для различения одних субъекта или операции от других и необязательно требуют или подразумевают любое такое фактическое отношение или порядок этих субъектов или операций. Более того, термин "включать", "содержать" или любые другие их вариации предназначены для обозначения не исключающего включения, вследствие чего процесс, способ, изделие или устройство, включая ряд элементов, включают не только эти элементы, но также включают другие элементы, не перечисленные явно, или дополнительно включают неотъемлемые элементы процесса, способа, изделия или устройства. В случае отсутствия дополнительных ограничений элемент, определенный как "включающий ...", не исключает того, что процесс, способ, изделие или устройство, включающие элементы, дополнительно имеют другие идентичные элементы.

Хотя варианты осуществления настоящего изобретения были показаны и описаны выше, специалисты средней квалификации в данной области техники могут вносить различные изменения, модификации, замены и преобразования без отступления от принципа и сущности настоящего изобретения. Объем настоящего изобретения определен прилагаемой формулой изобретения и ее эквивалентами.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Насос с эластичной диафрагмой, содержащий неподвижный корпус (1), при этом приводной механизм неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса (1), нижнее фиксирующее седло (8) неподвижно соединено с верхней частью неподвижного корпуса (1), эластичная диафрагма (9) предусмотрена на верхней части нижнего фиксирующего седла (8), центр эластичной диафрагмы (9) неподвижно соединен с концом выходной мощности приводного механизма, перепускной клапан (12) предусмотрен на верхней части эластичной диафрагмы (9) и обратный клапан (13) водовпуска и обратный клапан (14) водовыпуска последовательно и неподвижно соединены с внутренней частью перепускного клапана (12), при этом приводной механизм содержит двигатель (2), шестерню (3), центральный вал (4), передаточную шестерню (5), эксцентриковое колесо (6) и насосную штангу (7), при этом двигатель (2) неподвижно соединен с нижней частью неподвижного корпуса (1); и конец выходного вала двигателя (2) проходит в неподвижный корпус (1) и неподвижно соединен с шестерней (3); центральный вал (4) соединен с возможностью вращения между внутренними стенками неподвижного корпуса (1); передаточная шестерня (5) и эксцентриковое колесо (6) последовательно и с возможностью вращения соединены с поверхностью центрального вала (4); насосная штанга (7) соединена с возможностью вращения с поверхностью эксцентрикового колеса (6); и гайка (10) неподвижно соединена с центром эластичной диафрагмы (9), и конец насосной штанги (7), который расположен на расстоянии от эксцентрикового колеса (6), находится в резьбовом соединении с гайкой (10).

2. Насос с эластичной диафрагмой по п.1, отличающийся тем, что эластичная диафрагма (9) является резиновой диафрагмой и эластичная диафрагма (9) и гайка (10) соединены посредством вулканизации.

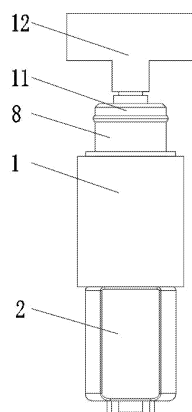
3. Насос с эластичной диафрагмой по п.1, отличающийся тем, что шестерня (3) и передаточная шестерня (5) являются гипоидными шестернями и соединены посредством зацепления.

4. Насос с эластичной диафрагмой по п.3, отличающийся тем, что передаточная шестерня (5) и эксцентриковое колесо (6) получены литьем под давлением в виде единого целого и эксцентриковое колесо (6) имеет расстояние между центрами 1,3 мм.

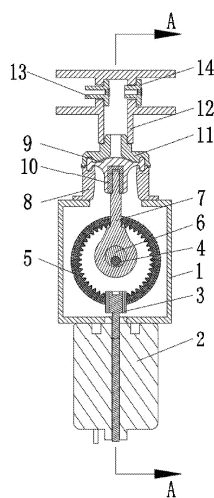
5. Насос с эластичной диафрагмой по п.1, отличающийся тем, что верхняя крышка (11) всасываю-

шей стороны дополнительно предусмотрена на верхней части эластичной диафрагмы (9) и конец верхней крышки (11) всасывающей стороны неподвижно соединен с перепускным клапаном (12).

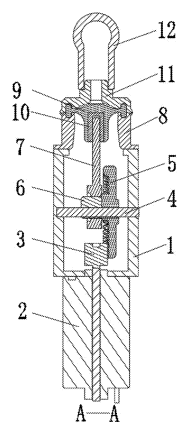
б. Насос с эластичной диафрагмой по п.5, отличающийся тем, что конец перепускного клапана (12), который расположен смежно с обратным клапаном (13) водовпуска, является концом водовпуска и конец перепускного клапана (12), который расположен смежно с обратным клапаном (14) водовыпуска, является концом водовыпуска.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

