



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2019142842, 22.06.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
27.06.2017 US 62/525,499

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2021 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 27.01.2020(86) Заявка РСТ:
US 2018/039049 (22.06.2018)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/005619 (03.01.2019)

Адрес для переписки:

107061, г. Москва, ул. Преображенская пл., д.
6, этаж 1, помещение VI, ООО "Вахнина и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

СиДаблЮ Хлдингс, Лтд. (СА)

(72) Автор(ы):

ВАН, Цзяньке (US),
УАЙЗ, Лесли (US),
ЧЖАЙ, Сяонань (US),
ЭМБРИ, Мл., Рональд Джи. (US),
АНДЕРСОН, Милтон (US)(54) **НАСОС С ПЕРЕМЕННЫМ ХОДОМ**

(57) Формула изобретения

1. Насос, содержащий приводной вал, соединенный с приводом, наклонную шайбу, прикрепленную к приводному валу посредством поворотной опоры со шпонкой наклонной шайбы, размещенной в радиальном направлении наружу от поворотной опоры, множество вытесняющих штоков, каждый из которых имеет первый конец и второй конец, причем первый конец каждого вытесняющего штока расположен напротив первой поверхности наклонной шайбы, а второй конец каждого вытесняющего штока соединен с плунжером, и узел механизма наклона, расположенный вокруг приводного вала, причем узел механизма наклона содержит ползун, имеющий внутреннюю поверхность с образованным в ней пазом, и толкатель, соединенный с ползунком и расположенный в направлении ко второй поверхности наклонной шайбы, противоположной первой поверхности, при этом узел механизма наклона дополнительно содержит шпонку, расположенную в радиальном направлении наружу от приводного вала и соединенную с пазом, и линейный исполнительный механизм, установленный с возможностью скольжения напротив ползуна.

2. Насос по п. 1, дополнительно содержащий упорный подшипник между каждым вытесняющим штоком и наклонной шайбой.

3. Насос по п. 1, в котором поворотная опора имеет шарообразную форму.

4. Насос по п. 3, в котором поворотная опора имеет паз для шпонки, параллельный приводному валу, а шпонка наклонной шайбы представляет собой съемный элемент,

который входит в паз для шпонки.

5. Насос по п. 4, дополнительно содержащий удерживающую пластину, которая контактирует с наклонной шайбой и поворотной опорой.

6. Насос по п. 1, дополнительно содержащий опорную плиту между наклонной шайбой и коллектором для текучей среды, причем опорная плита имеет отверстие для каждого вытесняющего штока и опоры, расположенной в каждом отверстии.

7. Насос по п. 1, в котором ползун является крейцкопфом, прикрепленным к приводному валу направляющим кольцом.

8. Насос по п. 2, в котором линейный исполнительный механизм содержит гидравлический исполнительный механизм.

9. Насос по п. 1, дополнительно содержащий упорный подшипник между линейным исполнительным механизмом и ползуном.

10. Насос, содержащий приводной вал, соединенный с приводом; наклонную шайбу, прикрепленную к приводному валу посредством шарообразной поворотной опоры со шпонкой наклонной шайбы, размещенной в радиальном направлении наружу от поворотной опоры, множество вытесняющих штоков, каждый из которых имеет первый конец и второй конец, причем первый конец каждого вытесняющего штока расположен напротив первой поверхности наклонной шайбы, а второй конец каждого вытесняющего штока соединен с плунжером; упорный подшипник между каждым вытесняющим штоком и наклонной шайбой, узел механизма наклона, расположенный вокруг приводного вала, причем узел механизма наклона содержит ползун с образованным в нем пазом и толкатель, расположенный в направлении ко второй поверхности наклонной шайбы напротив первой поверхности, шпонку, размещенную в радиальном направлении наружу от приводного вала и соединенную с пазом, и механизм реечной передачи, установленный с возможностью скольжения напротив ползуна.

11. Насос по п. 10, в котором поворотная опора имеет паз для шпонки, параллельный приводному валу, и шпонка наклонной шайбы представляет собой съемный элемент, который входит в паз для шпонки.

12. Насос по п. 11, дополнительно содержащий удерживающую пластину, которая контактирует с наклонной шайбой и поворотной опорой.

13. Насос по п. 12, в котором узел механизма наклона содержит толкатель, расположенный в направлении ко второй поверхности наклонной шайбы.

14. Насос по п. 13, в котором линейный исполнительный механизм представляет собой гидравлический исполнительный механизм.

15. Насос по п. 14, в котором наклонная шайба содержит цилиндрический обод с центральной осью и эллиптическую пластину, прикрепленную к цилиндрическому ободу, причем эллиптическая пластина не перпендикулярна центральной оси.

16. Насос по п. 10, в котором головная часть для текучей среды содержит модульный узел для каждого вытесняющего штока, причем каждый модульный узел включает в себя картридж всасывающего клапана, картридж выпускного клапана, и выпускной трубопровод, и выпускной коллектор, причем каждый выпускной трубопровод соединен с выпускным коллектором.

17. Насос, содержащий приводной вал, соединенный с приводом, наклонную шайбу, прикрепленную к приводному валу посредством шарообразной поворотной опоры со шпонкой наклонной шайбы, размещенной в радиальном направлении наружу от поворотной опоры, множество вытесняющих штоков, каждый из которых имеет первый конец и второй конец, причем первый конец каждого вытесняющего штока расположен напротив первой поверхности наклонной шайбы, а второй конец каждого вытесняющего штока соединен с плунжером, упорный подшипник между каждым вытесняющим штоком и наклонной шайбой, узел механизма наклона, расположенный вокруг

приводного вала, причем узел исполнительного механизма наклона содержит ползун с внутренней поверхностью, в котором образован паз, и толкатель, расположенный в направлении ко второй поверхности наклонной шайбы напротив первой поверхности, причем ползун прикреплен к приводному валу по направляющему кольцу; шпонка расположена в радиальном направлении наружу от приводного вала и направляющего кольца и соединена с пазом, и гидравлический исполнительный механизм, установленный с возможностью скольжения напротив ползуна.

18. Насос по п. 17, в котором поворотная опора имеет паз для шпонки, параллельный приводному валу, а шпонка наклонной шайбы представляет собой съемный элемент, который входит в паз для шпонки.

19. Насос по пп. 1, 10 или 17, в котором работа узла механизма наклона регулирует длину хода насоса.

20. Насос по пп. 1, 10 или 17, в котором работа узла механизма наклона регулирует скорость потока насоса с постоянной скоростью на входе приводного вала.

21. Насос по пп. 1, 10 или 17, который является насосом для гидравлического разрыва.

22. Насос по пп. 1, 10 или 17, который является насосом, способным перекачивать суспензии, сжимаемые текучие среды и/или несжимаемые текучие среды.