



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 979689

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.06.81 (21) 3297413/25-06

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

с присоединением заявки № -

F 04 B 1/04

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.12.82. Бюллетень №45

(53) УДК 621.651  
(088.8)

Дата опубликования описания 07.12.82

(72) Авторы  
изобретения

В.П.Харченко, В.А.Мищенко, Е.А.Донец, Б.Л.Мушловин  
и В.Г.Иванов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-  
конструкторский институт промышленных гидроприводов  
и гидроавтоматики

(54) РАДИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ НАСОС

РИТК

1

Изобретение относится к насосостроению, в частности к радиально-поршневым эксцентриковым насосам.

Известен радиально-поршневой насос, содержащий корпус, приводной вал с эксцентриком, поршни, взаимодействующие с эксцентриком через подпятники, выполненные в виде отдельных деталей, сопряжены с поршнями и взаимодействующие со сферическими блоками клапанов поршневые втулки и кольца ведения поршней [1].

Недостатком известного насоса является то, что конструкция его поршневой группы не позволяет обеспечить всасывание рабочей жидкости в рабочую камеру через паз на эксцентрик и центральные отверстия в подпятнике и поршне, что обусловлено тем, что соединение подпятника с поршнем осуществляется с помощью винта, расположенного по оси этих деталей. Обеспечением же всасывания через эксцентрик и отверстия в поршне и подпятнике можно существенно увеличить КПД насоса за счет лучшего заполнения рабочих камер.

Цель изобретения - повышение КПД насоса путем обеспечения всасывания рабочей жидкости через паз на экс-

2

центрик отверстия в подпятниках и поршнях.

Цель достигается тем, что поршень на торце, обращенном к подпятнику, снабжен буртом для установки колец ведения, а поршни и подпятники связаны между собой элементами, исключаяющими их относительный поворот и смещение в плоскости, перпендикулярной оси поршня.

При этом элемент, исключаяющий относительный поворот подпятника и поршня выполнен в виде соединяющего их штифта, а элемент, исключаящий смещение подпятника в плоскости, перпендикулярной оси поршня, выполнен в виде центрирующего бурта, выполненного на подпятнике или поршне.

На фиг. 1 показан радиально-поршневой насос, продольный разрез; на фиг. 2 - место сопряжения поршня с подпятником до их относительного поворота; на фиг. 3 - то же, после поворота поршня относительно подпятника в случае отсутствия элемента, исключаящего этот поворот; на фиг. 4 - разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 5 - разрез Б-Б на фиг. 3.

Радиально-поршневой насос содержит корпус 1, приводной вал 2 с



эксцентриком 3, поршни 4, взаимодействующие с эксцентриком через подпятники 5, выполненные в виде отдельных деталей, сопряженные с поршнями и взаимодействующие со сферическими блоками клапанов 6 поршневые втулки 7 и кольца 8 ведения поршней 4. Поршень 4 на торце, обращенном к подпятнику 5, снабжен буртом 9 для установки колец ведения 8, а поршни 4 и подпятники 5 связаны между собой элементами, исключающими их относительный поворот и смещение в плоскости, перпендикулярной оси поршня 4. Элемент, исключающий относительный поворот подпятника 5 и поршня 4, выполненный в виде соединяющего их штифта 10, а элемент, исключающий смещение подпятника 5 в плоскости, перпендикулярной оси поршня, выполнен в виде центрирующего бурта 11, выполненного на подпятнике 5 (фиг.1) или поршне (не показано).

Площадь поверхности разъема между подпятником 5 и поршнем 4, т.е. по центрирующему бурту 11, определяется из условия, что осевая сила от давления жидкости действующая в сторону рассоединения разъема, меньше силы, действующей на поршень 4 со стороны рабочей камеры 12. Всасывание жидкости в рабочую камеру 12 производится через паз 13 на эксцентрике из полости 14 корпуса 1.

Поворот поршня 4 относительно подпятника 5 возможен из-за отсутствия штифта 10, в случае если поршень 4 находится в контакте с одним из двух колец 8 ведения, например, из-за разности внутреннего диаметра последних. Возникающий при этом момент сил трения способен повернуть поршень 4 вокруг его оси на некоторый угол 15, что ведет к расклиниванию системы эксцентрик 3 - подпятник 5 - поршень 4 - кольцо 8 ведения и устранению зазора 16 в зоне сопряжения подпятника 5 с эксцентриком 3, необходимого для нормальной работы этой пары. Отсутствие зазора ведет к повышенному трению между подпятником 5 и эксцентриком 3, что может послужить причиной выхода насоса из строя.

Насос работает следующим образом.

При вращении приводного вала 2 поршни 4 совершают возвратно-поступательное движение, чем обеспечивается периодическое увеличение (такт всасывания) и уменьшение (такт нагнетания) величины объема рабочей камеры 12, а на такте нагнетания вытесняется из последней в блоки клапанов 6. Осуществление всасывания таким образом через паз 13 эксцентрика 3 и отверстия в подпятнике 5 и поршне 4 обеспечивает улучшение заполнения рабочей камеры 12, способствуя тем самым повышению КПД насоса.

#### Формула изобретения

1. Радиально-поршневой насос, содержащий корпус, приводной вал с эксцентриком, поршни, взаимодействующие с эксцентриком через подпятники, выполненные в виде отдельных деталей сопряженные с поршнями и взаимодействующие со сферическими блоками клапанов поршневые втулки и кольца ведения поршней, отличающийся тем, что, с целью повышения КПД путем обеспечения всасывания рабочей жидкости через паз на эксцентрике и центральные отверстия в подпятниках и поршнях, поршень на торце, обращенном к подпятнику, снабжен буртом для установки колец ведения, а поршни и подпятники связаны между собой элементами, исключающими их относительный поворот и смещение в плоскости, перпендикулярной оси поршня.

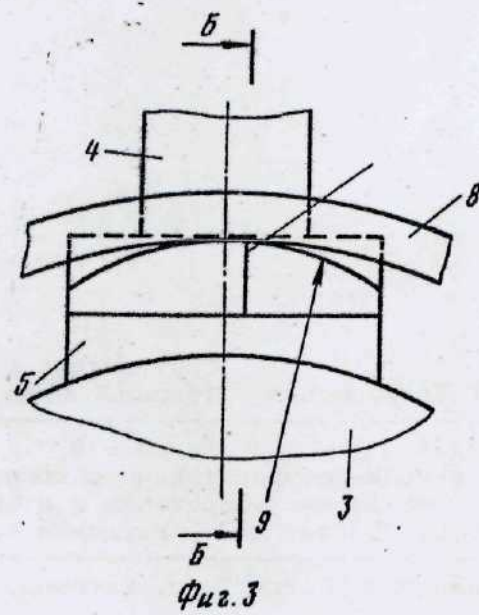
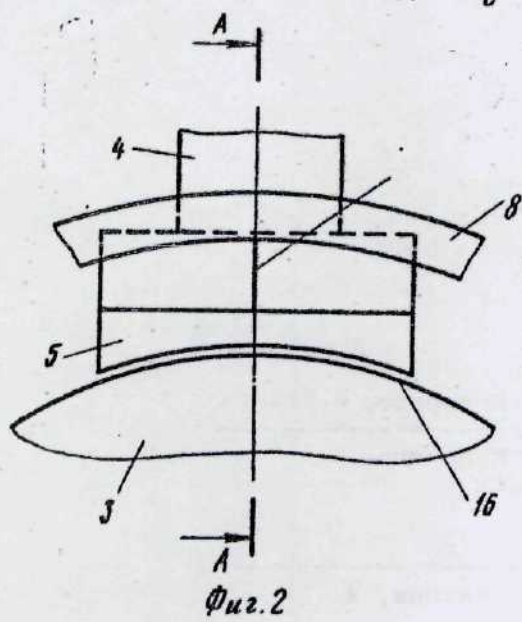
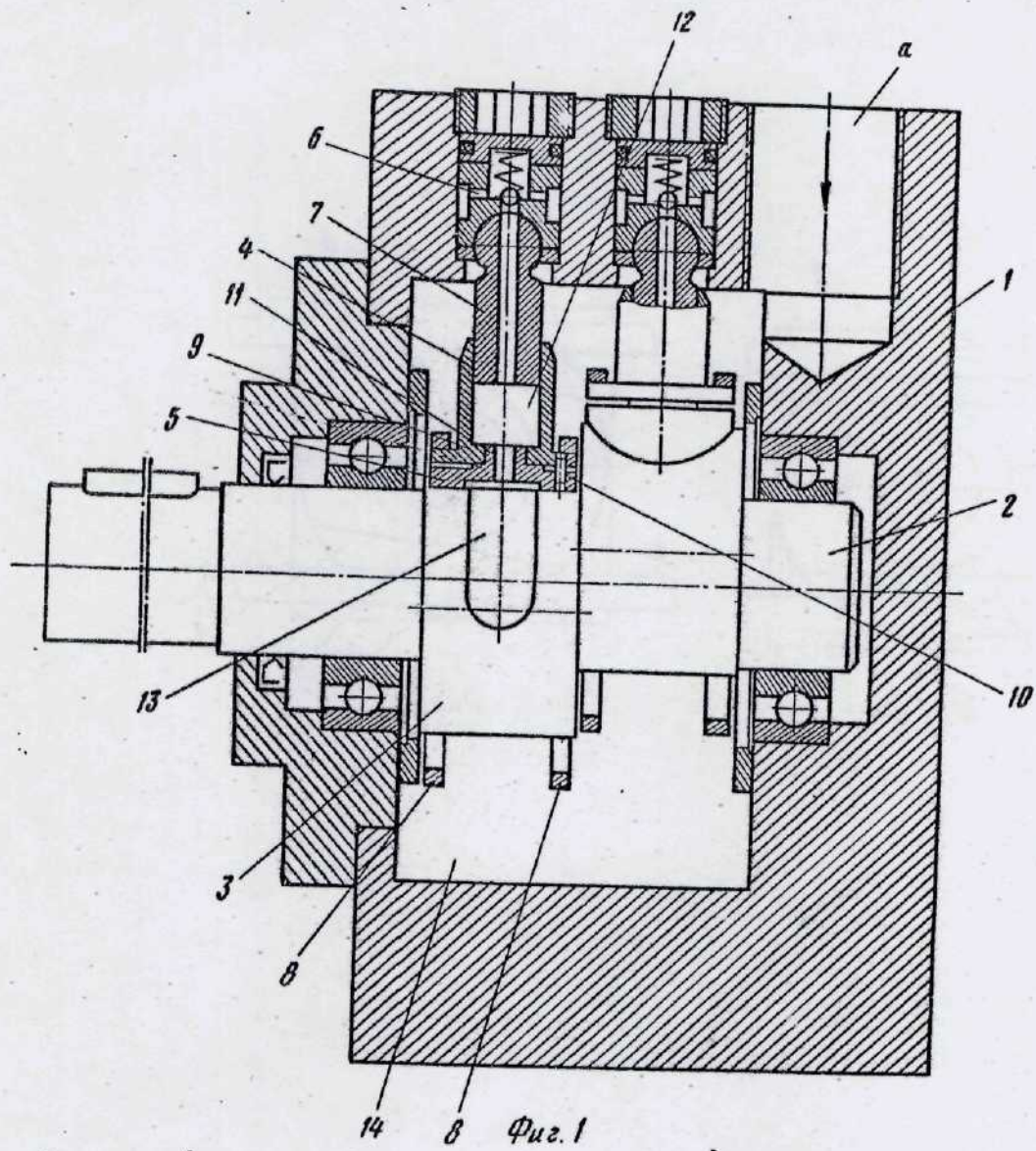
2. Насос по п.1, отличающийся тем, что элемент, исключающий относительный поворот подпятника и поршня, выполнен в виде соединяющего их штифта.

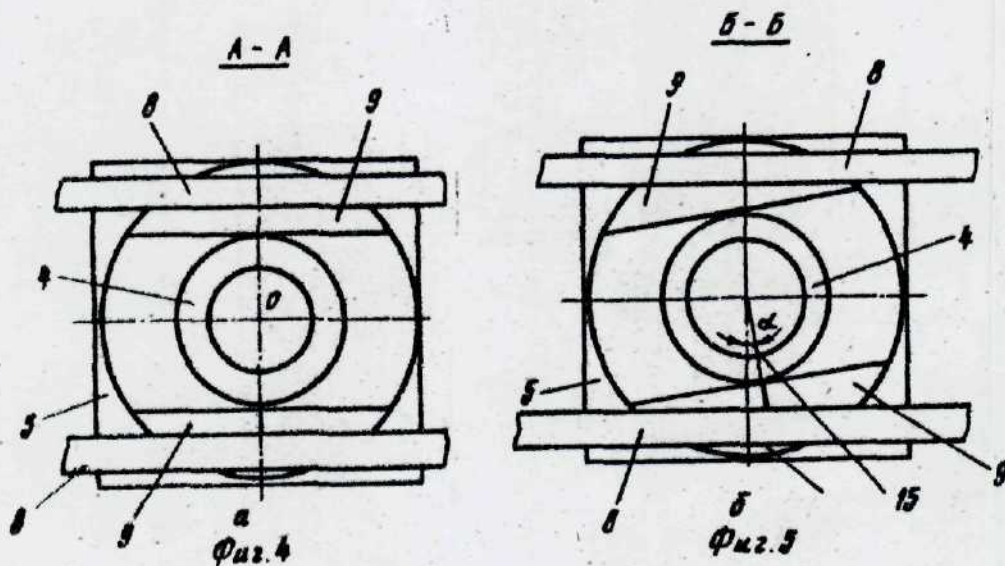
3. Насос по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что элемент, исключающий смещение подпятника в плоскости, перпендикулярной оси поршня выполнен в виде центрирующего бурта, выполненного на подпятнике или поршне.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Заявка ФРГ № 2331463, кл. F 04 В 1/04, 1975.







Редактор Г.Безверженко      Составитель В.Чашкин      Техред Ж.Кастелевич      Корректор В.Бутяга  
 Заказ 9312/18      Тираж 678      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4