

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 2842

(13) U

(46) 2006.06.30

(51)<sup>7</sup> F 16J 15/00

(54)

## УПЛОТНЕНИЕ

(21) Номер заявки: u 20050804

(22) 2005.12.13

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Саранцев Вадим Владимирович; Богинский Леонид Стефанович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

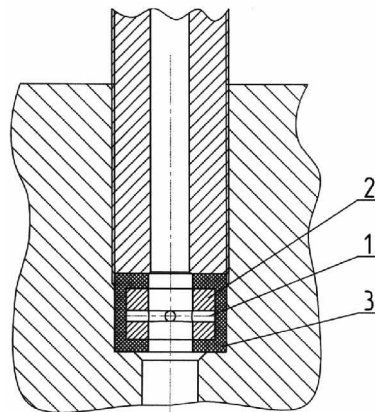
1. Уплотнение, содержащее корпус, в котором выполнены каналы, сообщенные с областью высокого давления, и кольцо, отличающееся тем, что кольцо выполнено сплошным из эластичного материала, кроме того, каналы выполнены сквозными и расположены вразброс по всему корпусу, сообщая область высокого давления с кольцом.

2. Уплотнение по п. 1, отличающееся тем, что корпус выполнен из набора разрезных колец, формирующих каналы, сообщенные с областью высокого давления.

(56)

1. Патент RU 2194205 C1, МПК 7 F 16 J 15/26, 2002.

2. Патент RU 2191296 C1, МПК 7 F 04 D 29/16, F 16J 15/48, 2002 (прототип).



Фиг. 1

Полезная модель относится к уплотнениям, предназначенным для установки на гидравлические и пневматические машины и устройства, рабочие органы которых могут совершать возвратно-поступательные и/или вращательные движения, а также просто являться элементами для герметизации глухих или сквозных соединений, защищать внутренние полости от внешних воздействий (проникновения пыли, грязи и влаги извне).

Известно механическое уплотнение [1], предназначенное для установки на гидравлические и пневматические машины и устройства, рабочие органы которых совершают вращательное и/или возвратно-поступательное движение. При работе уплотнительные кольца прижимаются к уплотняемой поверхности вала штока или цилиндра посредством упругой обоймы. Уплотнительные кольца размещаются попарно и развернуты друг относительно друга под углом  $180^\circ$ , а каждая пара уплотнительных колец развернута по отношению к соседним с ней парам уплотнительных колец на  $90^\circ$  между уплотняемой поверхностью и набором уплотнительных колец образуется сложная лабиринтная щель. Наружные уплотнительные поверхности уплотнительных колец или их части выполнены нецилиндрическими и концентричными. Образованы дополнительные камеры, которые превращают уплотнение в лабиринтное.

К недостаткам данного уплотнения можно отнести:

1. Большая металлоемкость при изготовлении уплотнения.
2. Для установки уплотнения на вал штока или цилиндра необходимо иметь в наличии специальное приспособление.
3. Перед установкой уплотнения необходима совместная притирка колец для обеспечения герметизации.

Наиболее близким по технической сущности к заявленному, является уплотнение вращающихся частей центробежного насоса [2]. Уплотнение содержит корпус, в котором выполнены каналы, сообщенные с областью высокого давления. В корпусе установлена втулка, имеющая кольцевую расточку и сквозные радиальные отверстия, сообщенные с каналами. Уплотнение содержит кольцо, выполненное из двух полуколец с цилиндрическими выступами. Кольцо расположено в кольцевой проточке втулки, а стыкуемые поверхности полуколец имеют форму шипа и паза с зазором между ними.

Прототип может использоваться только в конкретном изделии (в данном случае в центробежном насосе), и для качественной работы необходимо соблюдать повышенную точность в изготовлении. Конструкция уплотнения сложна и требует изготовления дополнительных деталей сложной формы.

Задачей полезной модели является повышение надежности работы и долговечности уплотнения.

Поставленная задача решается тем, что в уплотнении, содержащем корпус, в котором выполнены каналы, сообщенные с областью высокого давления, и кольцо, кольцо выполнено сплошным из эластичного материала, а каналы выполнены сквозными и расположены вразброс по всему корпусу, сообщая область высокого давления с кольцом.

Такая конструкция уплотнения способна выдерживать высокие давления за счет самогерметизации, при этом корпус не имеет сцепления с материалом кольца. Самогерметизация обеспечивается за счет того, что рабочая жидкость или воздух с области высокого давления, проходя через каналы корпуса, воздействует на кольцо из эластичного материала, прижимая последнее к уплотняемым деталям, с силой пропорциональной давлению, что значительно увеличивает надежность уплотнения.

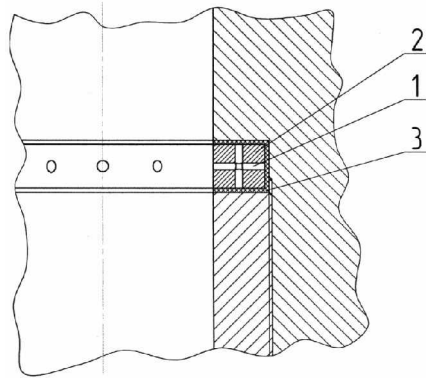
Корпус уплотнения может быть выполнен из цельного материала, из проницаемого материала, из разрезных колец. Кольцо из эластичного материала должно обладать рядом свойств: износостойкостью, упругостью, прочностью на растяжение.

Сущность изобретения поясняется чертежами: на фиг. 1 показана схема работы уплотнения для герметизации сквозных проточных соединений, на фиг. 2 показана схема уплотнения для стыковых соединений большого диаметра, на фиг. 3 показан один из вариантов уплотнения, где кольцо выполнено из набора разрезных колец.

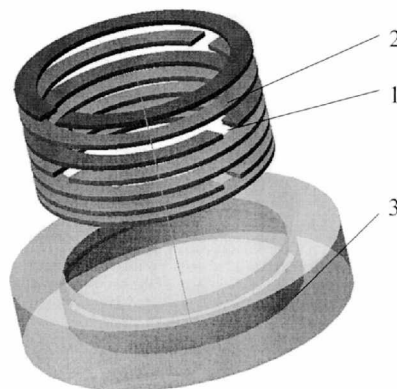
При работе уплотнения рабочая жидкость или воздух из области высокого давления проходит через каналы 1 корпуса 2, воздействует на кольцо 3 из эластичного материала, прижимая последнее к уплотняемым деталям, с силой пропорциональной давлению.

# ВУ 2842 U 2006.06.30

Использование предлагаемого уплотнения с армирующей вставкой позволяет предотвратить утечки рабочей жидкости или воздуха, повышает надежность устройства. Кроме того, предлагаемая конструкция может применяться как для стационарного, так и для подвижного уплотнения рабочих частей машин.



Фиг. 2



Фиг. 3