

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3476

(13) U

(46) 2007.04.30

(51)<sup>7</sup> F 16C 17/10

(54)

## ШАРНИРНЫЙ ПОДШИПНИК

(21) Номер заявки: u 20060660

(22) 2006.10.13

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

(72) Авторы: Лепешко Иосиф Иосифович;  
Романенко Михаил Викторович (ВУ)

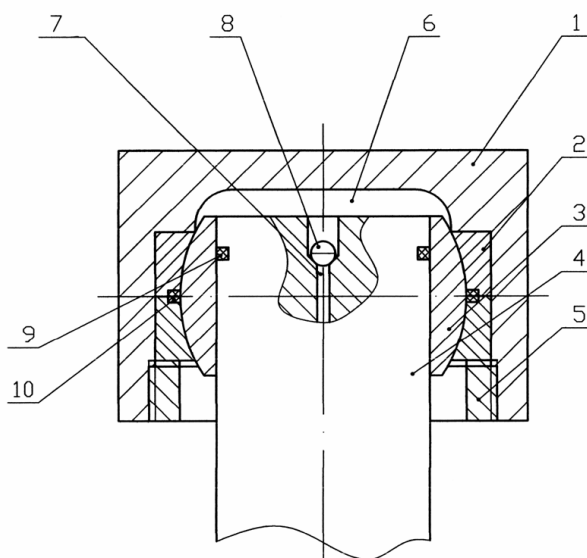
(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Шарнирный подшипник, содержащий наружное кольцо с внутренней сферической поверхностью, внутреннее кольцо с наружной сферической поверхностью и смазку, отличающийся тем, что дополнительно содержит корпус, в котором жестко закреплено наружное кольцо, и вал, расположенный во внутреннем кольце с возможностью совершать относительно него вращательное и возвратно-поступательное движения, кроме того, внутреннее кольцо и вал имеют возможность совершать вращательное и качательное движения относительно наружного кольца, а торцевой поверхностью вала и внутренней поверхностью корпуса образована полость, заполненная смазкой.

(56)

1. Каталог 004.Р. Минского подшипникового завода. Подшипники качения. Основная программа. - Мн., 1998. - С. 11, 275.



ВУ 3476 U 2007.04.30

Полезная модель относится к области машиностроения и может быть использована в качестве подшипника, воспринимающего радиальные и одностороннюю осевую нагрузки, и который может обеспечить вращательное и качательное движения вала в узлах различных приборов и механизмов.

Известен шарнирный подшипник [1], содержащий внутреннее и наружное кольца, внутреннее кольцо имеет сферическую наружную поверхность, наружное имеет сферическую внутреннюю поверхность, наружное кольцо имеет один разломом, внутреннее кольцо имеет канал для подачи смазки.

Недостатком данного подшипника является то, что он воспринимает в основном радиальные нагрузки и не может использоваться при значительных осевых нагрузках.

Задачей полезной модели является повышение несущей способности подшипника в осевом направлении.

Указанная задача решается тем, что шарнирный подшипник, содержащий наружное кольцо с внутренней сферической поверхностью, внутреннее кольцо с наружной сферической поверхностью и смазку, дополнительно содержит корпус, в котором жестко закреплено наружное кольцо, и вал, расположенный во внутреннем кольце с возможностью совершать относительно него вращательное и возвратно-поступательное движения, кроме того, внутреннее кольцо и вал имеют возможность совершать вращательное и качательное движения относительно наружного кольца, а торцевой поверхностью вала и внутренней поверхностью корпуса образована полость, заполненная смазкой.

На чертеже изображен шарнирный подшипник, общий вид в разрезе.

В корпусе 1 жестко закреплено наружное кольцо 2. Наружное кольцо 2 контактирует внутренней сферической поверхностью с внешней сферической поверхностью внутреннего кольца 3. Внутреннее кольцо 3 внутренней цилиндрической поверхностью контактирует с цилиндрической наружной поверхностью вала 4. Вал 4 совершает вращательное и возвратно-поступательное движения относительно внутреннего кольца 3. Внутреннее кольцо 3 и вал 4 совершают вращательное и качательное движения относительно наружного кольца 2. Наружное кольцо 2 в корпусе 1 зафиксировано втулкой 5. Пополнение жидкости в полости 6 между торцевой поверхностью вала 4 и внутренней поверхностью корпуса 1 происходит через канал 7 вала 4 и запорный клапан 8. Цилиндрическое сопряжение внутреннего кольца 3 и вала 4 уплотнено кольцом 9 в проточке вала 4, сопряжение наружного 2 и внутреннего 3 колец уплотнено кольцом 10 в проточке наружного кольца 3.

Принцип создания несущей способности шарнирного подшипника в осевом направлении при вращении и качении вала 4 заключается в том, что осевое усилие от корпуса 1 передается валу 4 через жидкость в полости 6. При этом внутреннее кольцо 3 и вал 4 совершают вращательное и качательное движения относительно наружного кольца 2 и корпуса 1, так как наружное кольцо 2 скользит внутренней сферической поверхностью по внешней сферической поверхности внутреннего кольца 3; вал 4 совершает вращательное движение относительно внутреннего кольца 3, так как внутреннее кольцо 3 внутренней цилиндрической поверхностью скользит по цилиндрической наружной поверхности вала 4. Жидкость из полости 6 просачивается в зазоры сопряжения внутреннего кольца 3 и вала 4 и сопряжения наружного 2 и внутреннего колец 3, таким образом обеспечивается смазывание трущихся поверхностей. Пополнение жидкости в полости 6 происходит, к примеру, в момент уменьшения осевой нагрузки на шарнирный подшипник, когда давление жидкости в канале 7 превысит давление жидкости в полости 6, т.е. открывается запорный клапан 8.