



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22113 (13) C1

(51) F 16 C 17/18, 33/10

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) РАДІАЛЬНИЙ ПІДШИПНИК

1

2

(21) 93002815

(22) 22.04.93

(24) 30.04.98

(31) P4200687 2

(32) 14.01.92

(33) DE

(46) 30.04.98, Бюл. № 2

(56) Заявка ФРГ № 2945821,
кл. F 16 C 33/10, 22.05.80.(72) Бертольд Хорст (DE), Дібольд Вольфганг
(CH), Лоос Маркус (DE)

(73) Асеа Браун Бовері АГ (CH)

(57) Радиальный подшипник, содержащий корпус, установленную в нем с зазором и с возможностью вращения и охватывающую с зазором цапфу вала плавающую подшипниковую втулку со сквозными отверстиями,

соединяющими зазоры соответственно между корпусом и упомянутой втулкой и между последней и цапфой вала, а также выполненные в корпусе и расположенные в поперечном сечении под углом к радиусу подшипника маслоподводящие каналы, входящие в зазор между корпусом и плавающей подшипниковой втулкой, отличающийся тем, что упомянутые маслоподводящие каналы расположены по касательной к наружной поверхности подшипниковой втулки, а на ее наружной поверхности в зоне входной части каждого отверстия выполнены выемки с, по меньшей мере, одной боковой поверхностью для отражения вытекающего из маслоподводящих каналов масла.

Изобретение относится к радиальным опорным узлам, в частности, к радиальным подшипникам.

В качестве прототипа заявляемого изобретения принят радиальный подшипник, содержащий корпус, установленную в нем с зазором и с возможностью вращения и охватывающую с зазором цапфу вала плавающую подшипниковую втулку со сквозными отверстиями, соединяющими зазоры соответственно между корпусом и упомянутой втулкой и между последней и цапфой вала, а также выполненные в корпусе и расположенные в поперечном сечении под углом к радиусу подшипника маслоподводящие каналы, входящие в зазор между корпусом и плавающей подшипниковой втулкой [1].

Недостатком известного подшипника являются его низкие демпфирующие свой-

ства из-за сравнительно большой скорости вращения плавающей подшипниковой втулки относительно скорости вращения вала.

В основу изобретения поставлена задача уменьшения числа оборотов при повышении демпфирующих свойств радиального подшипника путем выполнения в нем маслоподводящих отверстий и выемок, обеспечивающих поступление масла в направлении, противоположном направлению вращения вала, что позволяет уменьшить мощность трения и исключить механическое арретирование.

Сущность изобретения заключается в том, что в радиальном подшипнике содержится корпус, установленную в нем с зазором и с возможностью вращения и охватывающую с зазором цапфу вала плавающую подшипниковую втулку со сквозными

(19) UA (11) 22113 (13) C1

отверстиями, соединяющими зазоры соответственно между корпусом и упомянутой втулкой и между последней и цапфой вала, а также выполненные в корпусе и расположенные в поперечном сечении под углом к радиусу подшипника маслоподводящие каналы, входящие в зазор между корпусом и плавающей подшипниковой втулкой, согласно изобретения, упомянутые маслоподводящие каналы расположены по касательной к наружной поверхности подшипниковой втулки, а на ее наружной поверхности в зоне входной части каждого отверстия выполнены выемки с, по меньшей мере, одной боковой поверхностью для отражения вытекающего из маслоподводящих каналов масла. Выемки выполнены клиновидной формы. Сквозные отверстия в подшипниковой втулке выполнены радиально, а выемки могут быть выполнены симметрично относительно продольной оси отверстий.

Отличие заявляемого изобретения заключается в конструктивных особенностях и взаиморасположении маслоподводящих каналов и выполненных на наружной поверхности втулки выемок.

Расположение маслоподводящих отверстий по касательной к поверхности подшипниковой втулки с возможностью сообщения с клиновидной либо симметричной формой отражающей поверхности выемок обеспечивает поступление масла в масляную камеру противоположном вращению вала направлению. Это вызывает эффект гидравлического торможения втулки, при котором происходит снижение скорости ее вращения, что, в свою очередь, уменьшает мощность трения, увеличивая тем самым срок службы подшипника, и повышает демпфирующие свойства подшипника.

На фиг. 1 представлен продольный разрез радиального подшипника (согласно I-I на фиг. 2); на фиг. 2 - поперечный разрез II-II на фиг. 1; на фиг. 3 - частичный поперечный разрез радиального подшипника с симметричной выемкой.

Радиальный подшипник установлен в корпусе 1 и содержит смонтированную в нем с зазором 2 и с возможностью вращения и охватывающую с зазором 3 цапфу вала 4 плавающую подшипниковую втулку 5 со сквозными отверстиями 6, соединяющие зазоры 2 и 3. В корпусе 1 выполнены маслоподводящие каналы 7, расположенные в по-

перечном сечении под углом к радиусу подшипника и входящие в зазор 2 между корпусом 1 и плавающей подшипниковой втулкой 5. Маслоподводящие каналы 7 расположены по касательной к наружной поверхности подшипниковой втулки 5. На наружной поверхности втулки 5 в зоне входной части каждого сквозного отверстия 6 выполнены выемки 8. По меньшей мере, одна из ее боковых поверхностей 9 расположена с наклоном таким образом, что обеспечивает отражение вытекающего из соответствующего маслоподводящего отверстия 7 масла.

Поперечное сечение выемки (фиг. 2) выполнено клиновидной формы, боковая поверхность 9 в котором является отражающей для входящего масла.

Как вариант исполнения (фиг. 3) сквозное отверстие 6 в подшипниковой плавающей втулке 5 выполнено по радиусу, в этом случае поперечное сечение выемки 8 выполнено симметричным относительно продольной оси отверстия 6. Ее боковые поверхности 9а являются отражающими для входящего масла (в зависимости от направления вращения вала 4).

Подшипниковая плавающая втулка на ее внутренней поверхности имеет продольные карманы 10.

Подшипник работает следующим образом.

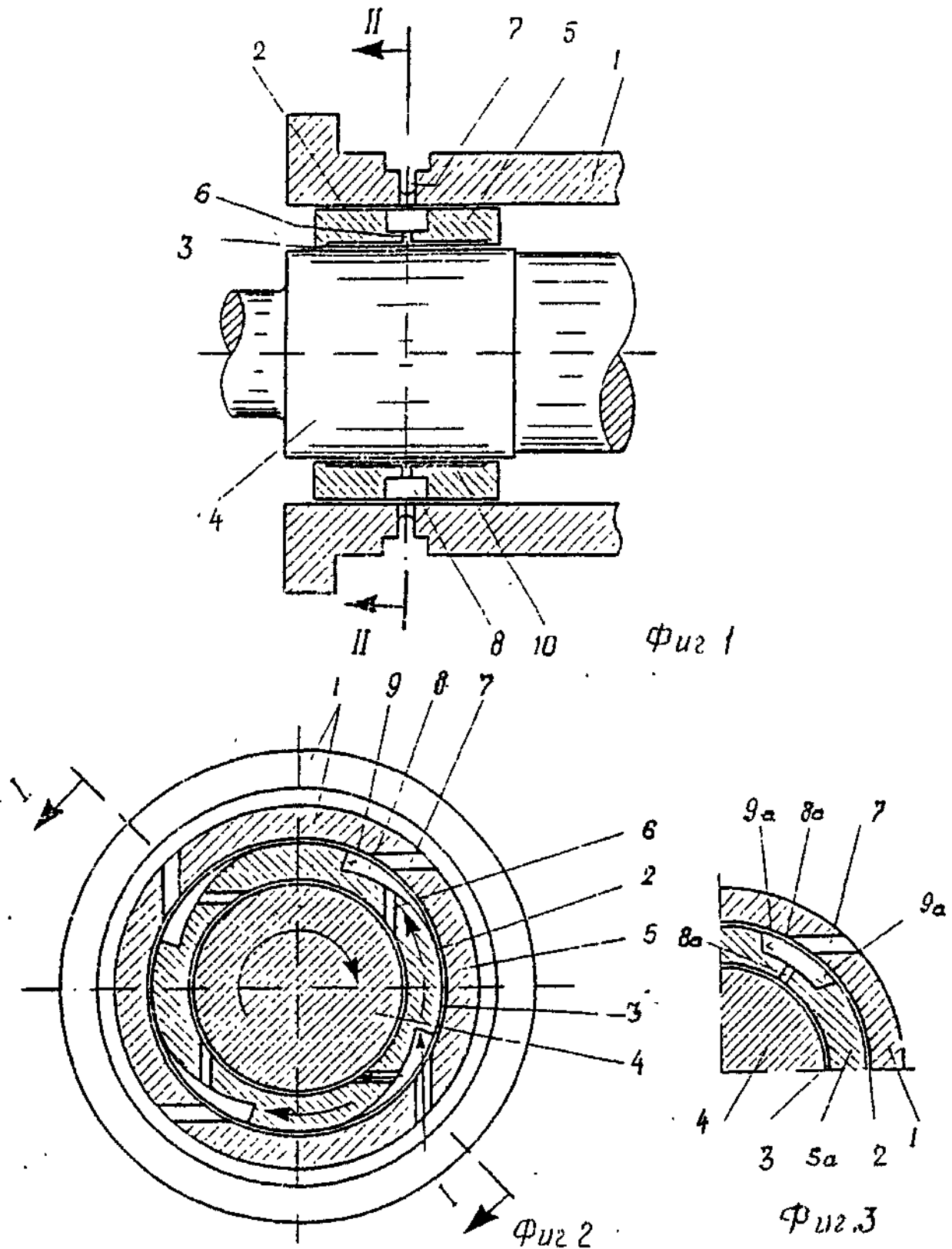
При вращении вала масло под давлением поступает через маслоподводящие отверстия 7 в полость зазора 2, попадает на боковую поверхность 9 или 9а выемок 8 и приводит подшипниковую втулку во вращение (штриховая стрелка). Из выемок 8 масло направляется через ориентированные по касательной сквозные отверстия 6 в карманы 10 и в полость зазора 3.

За счет воздействия противоположно направленного вращающего момента вала 4 на подшипниковую втулку 5 ее вращение замедляется. Это гидравлическое торможение втулки 5 осуществляется бесконтактным образом.

За счет выполнения симметричных выемок с двумя отражающими поверхностями могут предупреждаться погрешности установки.

Изобретение позволяет исключить механическое арретирование, уменьшить мощности на трение и вибрации вала.

22113



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М. Керецман

Замовлення 4469

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21
