



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

ПАТЕНТ

№

1834997

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Госкомизобретений выдал настоящий патент на изобретение:
"Гидродинамическая сегментная опора"

Патентообладатель: Сумский физико-технологический институт

Автор (авторы): Бондарев Сергей Григорьевич, Кушников
Павел Васильевич, Топоров Олег Алексеевич и Червяков
Владимир Николаевич

Заявка № 4846195

Приоритет изобретения 2 июля 1990г.
Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

13 октября 1992г.

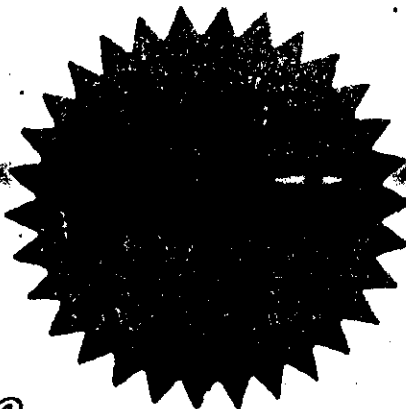
Действие патента распространяется на всю
территорию Союза ССР сроком на 20 лет

(с 2 июля 1990г)

Председатель Комитета

Начальник отдела

Расся
Зинин





СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1834997 A3

(51)5 F 16 C 23/04

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

1

(21) 4846195/27
(22) 02.07.90
(46) 15.08.93. Бюл. № 30
(71) Сумский физико-технологический институт
(72) С.Г.Бондарев, П.В.Кушников, О.А.Топоров и В.Н.Червяков
(73) Сумский физико-технологический институт
(56) Заявка Японии № 61-2806, кл. F 16 C 17/04, опубл. 28.01.86.
(54) ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ СЕГМЕНТНАЯ ОПОРА
(57) Использование: в машиностроении для опор шпиндельных узлов. Сущность: гидро-

2

динамическая сегментная опора содержит смонтированные в корпусе регулировочные винты со сферическими опорными наконечниками и опирающиеся на них сегментные вкладыши. В одном из регулировочных винтов размещен пьезоэлектрический кристалл, подключенный к системе регулирования с датчиками. При подводе к кристаллу напряжения он изменяет свои размеры и перемещает сегментный вкладыш для корректировки рабочего зазора между цапфой вала и сегментным вкладышем. Это обеспечивает повышение жесткости опоры. 1 ил.

Изобретение относится к машиностроению, в частности к опорам шпиндельных узлов.

Цель изобретения – повышение жесткости.

На чертеже представлена схема поперечного сечения гидродинамической сегментной опоры.

Гидродинамическая сегментная опора содержит цапфу 1 вала, корпус 2, регулировочные винты 3 со сферическими опорными наконечниками 4, смонтированные в корпусе по отношению друг к другу под углом 120° , охватывающие цапфу 1 и опирающиеся на сферические опорные наконечники 4 регулировочных винтов 3, сегментные вкладыши 5. По меньшей мере один регулировочный винт снабжен пьезоэлектрическим кристаллом 6. Пьезоэлектрический кристалл 6 подключен к системе регулирования 7 с датчиками. В корпусе 2 предусмотрены

две магистрали 8 и 9 для подвода масла и для его отвода.

Гидродинамическая сегментная опора работает следующим образом.

В полость между корпусом 2 и цапфой 1 через проводящую магистраль 8 закачивается масло, которое смазывает и охлаждает рабочие поверхности цапфы 1 и сегментных вкладышей 5. При вращении вала увлекаемое им масло попадает в рабочие зазоры цапфой и вкладышами. Цапфа 1 вала занимает определенное положение. Одновременно зазор, который устанавливается между валом и башмаками, не всегда является оптимальным. Для его корректировки на одном из винтов предусмотрен пьезоэлектрический кристалл 6. При подводе к нему напряжения от системы регулирования 7 пьезоэлектрический кристалл 6 изменяет свои линейные размеры, изменяя тем самым зазор между валом и сегментными вкладышами. Рабо-

(19) SU (11) 1834997 A3

УИЭ
 * СТ №

U

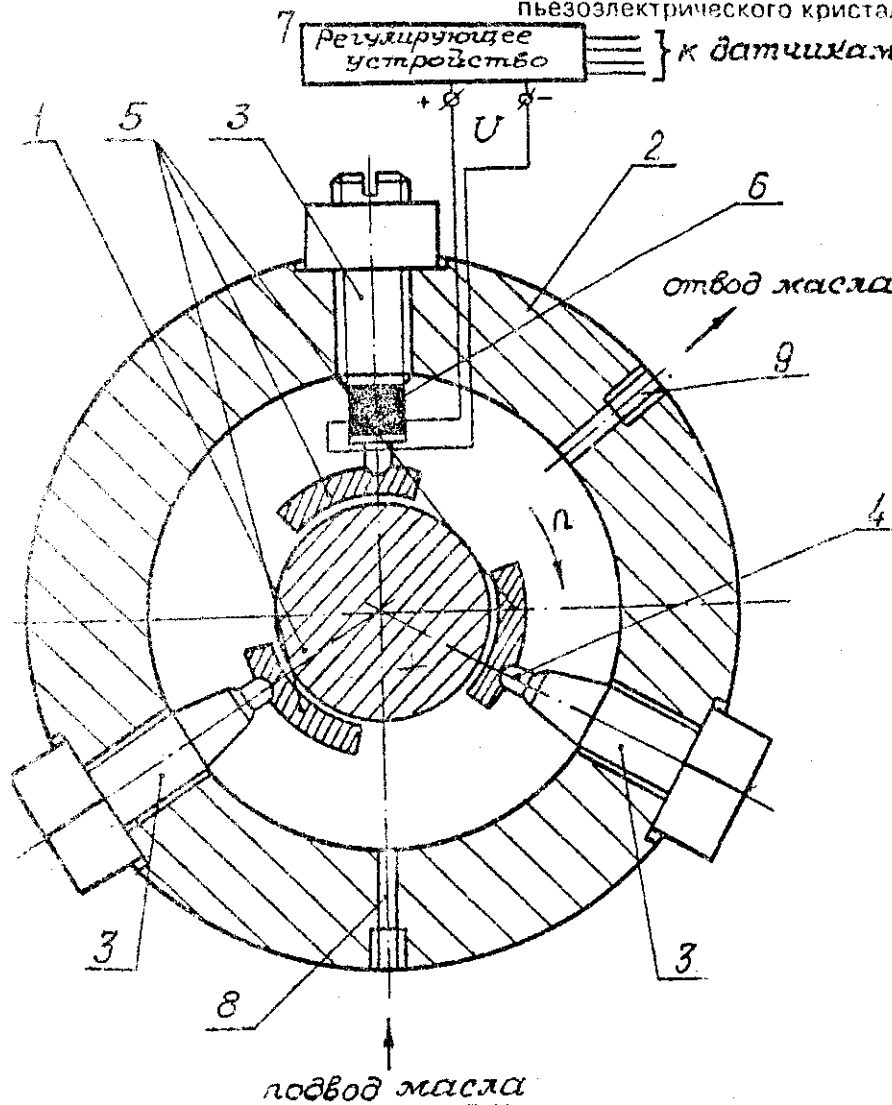
ганное масло удаляется через отводящую магистраль 9.

В качестве регулирующего устройства можно использовать компьютер, собирающий информацию о нагрузке на шпинделе, его оборотах, температуре масла и температуре составляющих деталей подшипника, а также информации об изменяющемся зазоре. На основании всей этой информации выдается команда на корректировку зазора.

Гидродинамическая сегментная опора имеет большую точность вращения и большую жесткость, что обеспечивает возможность использования данной конструкции подшипника на шпинделях особо точных станков.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гидродинамическая сегментная опора, содержащая цапфу вала, корпус, расположенные в нем по отношению друг к другу под углом 120° регулировочные винты со сферическими опорными наконечниками, охватывающие цапфу и опирающиеся на сферические опорные наконечники регулировочных винтов сегментные вкладыши, а также встроенный по меньшей мере в один регулировочный винт исполнительный элемент для дистанционного перемещения сегментного вкладыша и соединенную с исполнительным элементом систему регулирования, отличающаяся тем, что исполнительный элемент выполнен в виде пьезоэлектрического кристалла.



подвод масла
 Составитель Т. Хромова
 Техред М.Моргентал

Корректор М. Керецман

Редактор

Заказ 2710

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101