



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: **2005123510/22, 26.07.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**26.07.2005**

(45) Опубликовано: **20.01.2006**

Адрес для переписки:

**143900, Московская обл., г. Балашиха-12,  
Западная промзона, ш. Энтузиастов, 5, ОАО  
"Авиационная корпорация "Рубин",  
начальнику отдела 270 В.П. Клинкову**

(72) Автор(ы):

**Николаев Владимир Анатольевич (RU),  
Максимов Владимир Александрович (RU)**

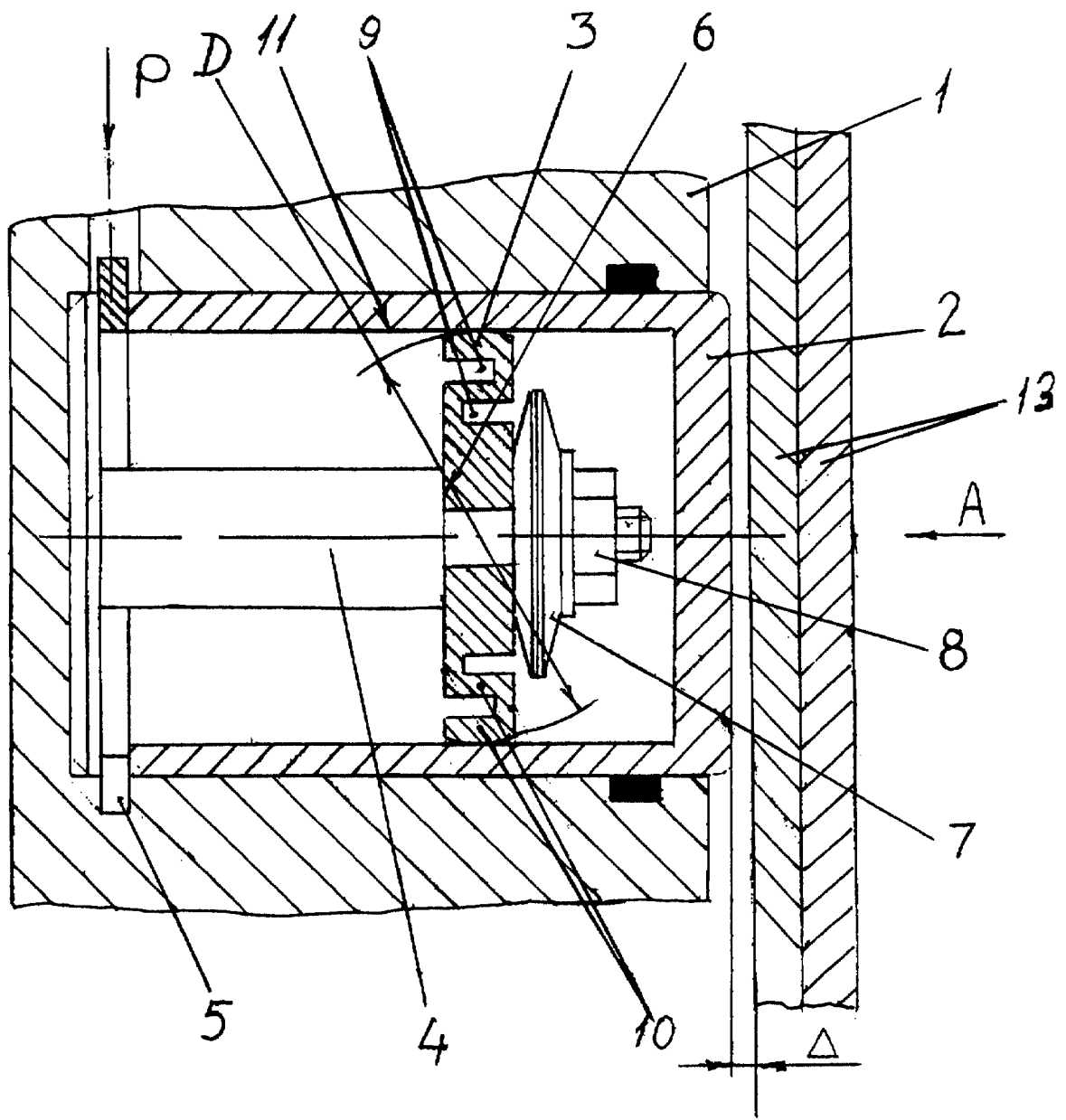
(73) Патентообладатель(и):

**Открытое акционерное общество  
"Авиационная корпорация "Рубин" (RU)**

**(54) ПРИВОД ТОРМОЗА**

**Формула полезной модели**

Привод тормоза, содержащий цилиндр с поршнем, компенсатор износа в виде подвижно размещенной в поршне кольцевой пластины, поджатой пружиной растормаживания к упору, и контактирующей с цилиндрической поверхностью поршня через упруго деформируемые элементы, отличающийся тем, что упруго деформируемые элементы организованы непосредственно в кольцевой пластине в виде коаксиально расположенных перемычек, образованных по меньшей мере двумя встречно направленными и смещенными относительно друг друга прорезями, выполненными на каждой торцевой поверхности пластины.



Полезная модель относится к области машиностроения, а именно, к приводам многодисковых тормозов, и предназначена для использования как в колесах летательных аппаратов, так и в колесах наземных транспортных средств.

Известен привод тормоза, содержащий цилиндр с поршнем и подвижно размещенный в поршне компенсатор износа пакета фрикционных дисков, выполненный в виде кольцевой пластины, находящейся в фрикционном контакте с поршнем, и поджатой пружиной растормаживания к упору. Контакт кольцевой пластины с цилиндрической поверхностью поршня осуществляется через упруго деформируемые элементы (см. патент Великобритании №1008717, кл. F 2 E, фиг.12).

Недостатком известной конструкции привода является его недостаточная эксплуатационная надежность, так как консольные упруго деформируемые элементы не обеспечивают равномерного фрикционного контакта кольцевой пластины с цилиндрической поверхностью поршня из-за возможного их перекоса друг относительно друга от воздействия высоких динамических нагрузок силового и термического характера, возникающих в процессе торможения транспортного средства, что может привести к заклиниванию кольцевой пластины и, как следствие, к аварийной ситуации. Кроме того, известная конструкция привода сложна и трудоемка в изготовлении, так как для ее практической реализации необходима дорогостоящая оснастка для изготовления сложных по конструкции кольцевой пластины и упруго деформируемых элементов.

Технический результат от использования предлагаемого решения выражается в повышении эксплуатационной надежности привода с одновременным упрощением его конструкции и снижением трудоемкости

изготовления. Указанный результат достигается за счет того, что в приводе тормоза, содержащем цилиндр с поршнем и размещенный подвижно в поршне компенсатор износа в виде кольцевой пластины, поджатой пружиной растормаживания к упору, и контактирующей с цилиндрической поверхностью поршня через упруго деформируемые элементы, последние организованы непосредственно в кольцевой пластине в виде коаксиально расположенных перемычек, образованных по меньшей мере двумя встречно направленными и смещенными друг относительно друга прорезями, выполненными на каждой торцевой поверхности кольцевой пластины.

На фиг.1 изображен привод тормоза в сечении; на фиг.2 - вид А кольцевой пластины.

Привод тормоза содержит цилиндр 1 с поршнем 2 и размещенный в поршне компенсатор износа в виде кольцевой пластины 3. Пластина 3 установлена на направляющей 4, закрепленной посредством стопорной шайбы 5 в цилиндре 1, и поджата к предусмотренному на направляющей 4 упору 6 пружиной 7, опирающейся на гайку 8. На торцевых поверхностях пластины 3 выполнены по две встречно направленные и смещенные друг относительно друга прорези 9, обеспечивающие упругую деформацию образованными ими перемычкам 10 в радиальном направлении и поджатие пластины 3 к цилиндрической поверхности 11 поршня 2. Образующая цилиндрической поверхности 12 пластины 3 может быть выполнена как цилиндрической, так и сфероидальной, последняя предпочтительнее, поскольку обеспечивает постоянный линейный контакт пластины 3 с поршнем 2.

Привод тормоза работает следующим образом:

При подаче давления рабочей жидкости поршень 2 и фрикционно связанная с ним пластина 3, сжимая пружину 8, перемещаются в осевом направлении на величину

рабочего зазора  $\Delta$ , обеспечивая торможение. При сбросе давления пружина 8 возвращает пластину 3 вместе с поршнем 2 в исходное положение. При износе пакета фрикционных дисков 13 пластина 3

5 перемещается вместе с поршнем 2 и, выбрав рабочий зазор  $\Delta$ , определяемый расчетной величиной сжатия пружины 7, останавливается, в то время как поршень 2 продолжает перемещаться, компенсируя величину износа пакета фрикционных дисков 13. При сбросе рабочего давления пластина 3 вместе с поршнем 2 переместится пружинной 7 до упора 6, выдерживая тем самым заданный рабочий зазор  $\Delta$ .

10 Организация упруго деформируемых элементов непосредственно на кольцевой пластине 3 в виде перемычек 10, образованных прорезями 9, и выполнение цилиндрической поверхности пластины 3 сфероидальной позволяют упростить конструкцию привода тормоза и обеспечить стабильный фрикционный контакт

15 пластины с цилиндрической поверхностью поршня и тем самым существенно повысить эксплуатационную надежность привода тормоза, работающего в условиях высоких силовых и термических нагрузок, возникающих в процессе торможения транспортного средства.

#### 20 (57) Реферат

Полезная модель относится к области машиностроения, в частности, к приводам многодисковых тормозов и предназначена для использования как в колесах летательных аппаратов, так и в колесах транспортных средств. Привод тормоза

25 содержит цилиндр с поршнем, компенсатор износа в виде подвижно размещенной в поршне кольцевой пластины, поджатой пружинной растормаживания к упору и контактирующей с цилиндрической поверхностью поршня через упруго деформируемые элементы, выполненные в виде коаксиально расположенных перемычек, образованных двумя встречно направленными и смещенными друг

30 относительно друга прорезями, выполненными на каждой торцевой поверхности кольцевой пластины. Техническим результатом является повышение надежности привода с одновременным упрощением его конструкции и снижением трудоемкости изготовления.

35

40

45

50

## ПРИВОД ТОРМОЗА

Полезная модель относится к области машиностроения, в частности, к приводам многодисковых тормозов и предназначена для использования как в колёсах летательных аппаратов, так и в колёсах транспортных средств. Привод тормоза содержит цилиндр с поршнем, компенсатор износа в виде подвижно размещённой в поршне кольцевой пластины, поджатой пружиной растормаживания к упору и контактирующей с цилиндрической поверхностью поршня через упруго деформируемые элементы, выполненные в виде коаксиально расположенных перемычек, образованных двумя встречно направленными и смещёнными друг относительно друга прорезями, выполненными на каждой торцевой поверхности кольцевой пластины. Техническим результатом является повышение надёжности привода с одновременным упрощением его конструкции и снижением трудоёмкости изготовления. 1 ил.

**2005123510**

МКИ F 16 D 65/54

## ПРИВОД ТОРМОЗА

Полезная модель относится к области машиностроения, а именно, к приводам многодисковых тормозов, и предназначена для использования как в колёсах летательных аппаратов, так и в колёсах наземных транспортных средств.

Известен привод тормоза, содержащий цилиндр с поршнем и подвижно размещённый в поршне компенсатор износа пакета фрикционных дисков, выполненный в виде кольцевой пластины, находящейся в фрикционном контакте с поршнем, и поджатой пружиной растормаживания к упору. Контакт кольцевой пластины с цилиндрической поверхностью поршня осуществляется через упруго деформируемые элементы (см. патент Великобритании № 1008717, кл. F 2E, фиг. 12).

Недостатком известной конструкции привода является его недостаточная эксплуатационная надёжность, так как консольные упруго деформируемые элементы не обеспечивают равномерного фрикционного контакта кольцевой пластины с цилиндрической поверхностью поршня из-за возможного их перекоса друг относительно друга от воздействия высоких динамических нагрузок силового и термического характера, возникающих в процессе торможения транспортного средства, что может привести к заклиниванию кольцевой пластины и, как следствие, к аварийной ситуации. Кроме того, известная конструкция привода сложна и трудоёмка в изготовлении, так как для её практической реализации необходима дорогостоящая оснастка для изготовления сложных по конструкции кольцевой пластины и упруго деформируемых элементов.

Технический результат от использования предлагаемого решения выражается в повышении эксплуатационной надёжности привода с одновременным упрощением его конструкции и снижением трудоёмкости

изготовления. Указанный результат достигается за счёт того, что в приводе тормоза, содержащем цилиндр с поршнем и размещённый подвижно в поршне компенсатор износа в виде кольцевой пластины, поджатой пружиной растормаживания к упору, и контактирующей с цилиндрической поверхностью поршня через упруго деформируемые элементы, последние организованы непосредственно в кольцевой пластине в виде коаксиально расположенных перемычек, образованных по меньшей мере двумя встречно направленными и смещёнными друг относительно друга прорезями, выполненными на каждой торцевой поверхности кольцевой пластины.

На фиг. 1 изображён привод тормоза в сечении; на фиг. 2 – вид А кольцевой пластины.

Привод тормоза содержит цилиндр 1 с поршнем 2 и размещённый в поршне компенсатор износа в виде кольцевой пластины 3. Пластина 3 установлена на направляющей 4, закреплённой посредством стопорной шайбы 5 в цилиндре 1, и поджата к предусмотренному на направляющей 4 упору 6 пружиной 7, опирающейся на гайку 8. На торцевых поверхностях пластины 3 выполнены по две встречно направленные и смещённые друг относительно друга прорези 9, обеспечивающие упругую деформацию образованными ими перемычками 10 в радиальном направлении и поджатие пластины 3 к цилиндрической поверхности 11 поршня 2. Образующая цилиндрической поверхности 12 пластины 3 может быть выполнена как цилиндрической, так и сфероидальной, последняя предпочтительнее, поскольку обеспечивает постоянный линейный контакт пластины 3 с поршнем 2.

Привод тормоза работает следующим образом :

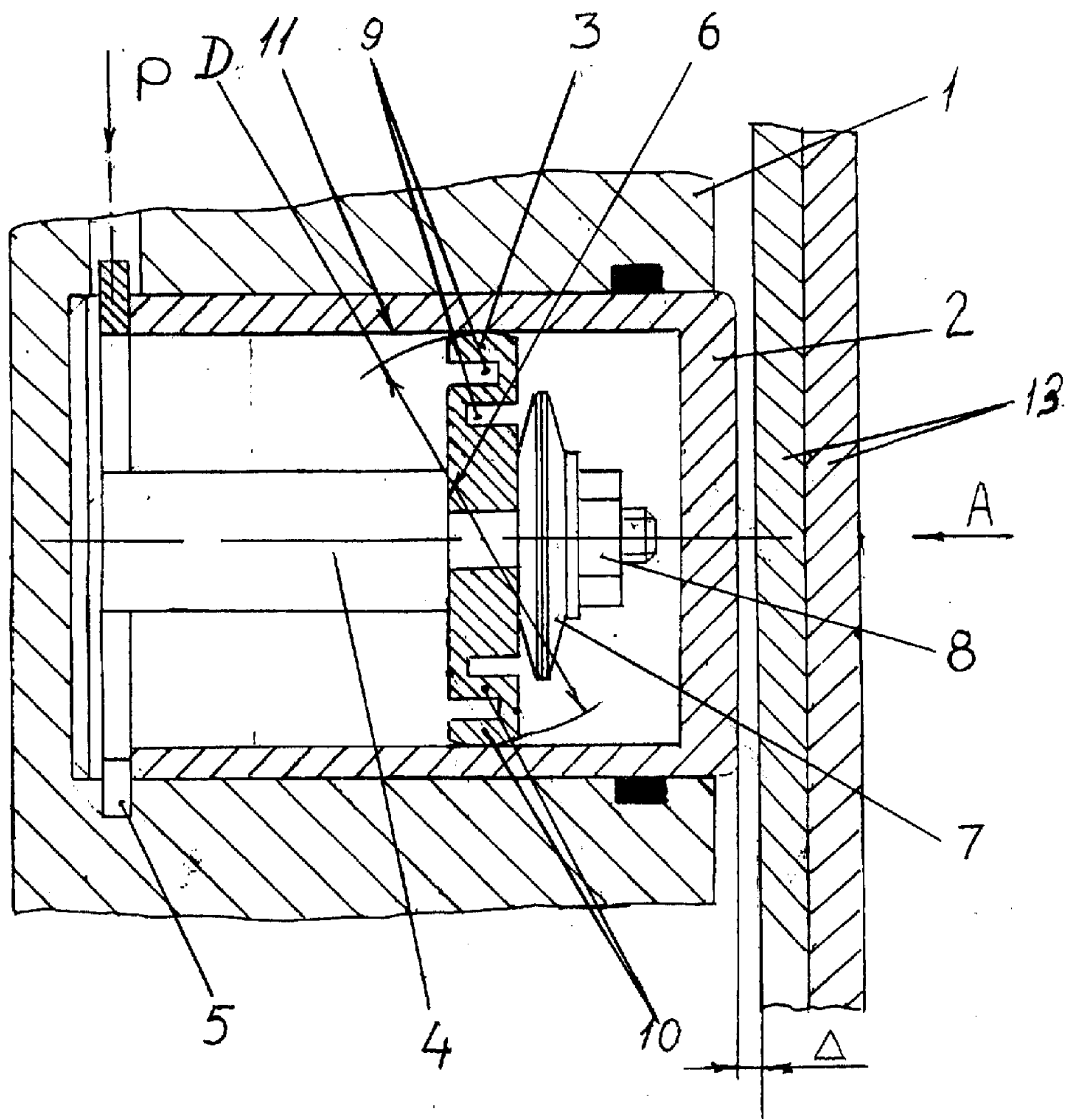
При подаче давления рабочей жидкости поршень 2 и фрикционно связанная с ним пластина 3, сжимая пружину 8, перемещаются в осевом направлении на величину рабочего зазора  $\Delta$ , обеспечивая торможение. При сбросе давления пружина 8 возвращает пластину 3 вместе с поршнем 2 в исходное положение. При износе пакета фрикционных дисков 13 пластина 3

перемещается вместе с поршнем 2 и, выбрав рабочий зазор  $\Delta$ , определяемый расчётной величиной сжатия пружины 7, останавливается, в то время как поршень 2 продолжает перемещаться, компенсируя величину износа пакета фрикционных дисков 13. При сбросе рабочего давления пластина 3 вместе с поршнем 2 переместится пружиной 7 до упора 6, выдерживая тем самым заданный рабочий зазор  $\Delta$ .

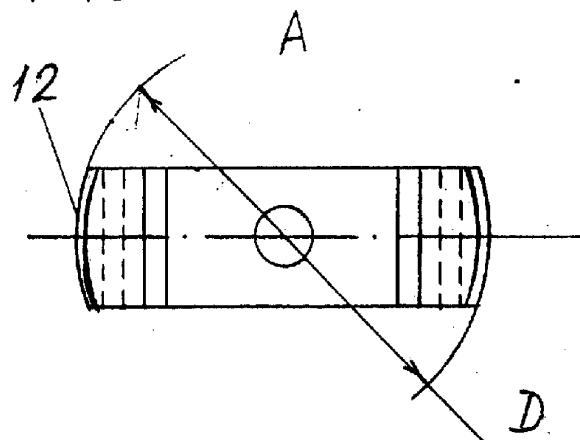
Организация упруго деформируемых элементов непосредственно на кольцевой пластине 3 в виде перемычек 10, образованных прорезями 9, и выполнение цилиндрической поверхности пластины 3 сфероидальной позволяют упростить конструкцию привода тормоза и обеспечить стабильный фрикционный контакт пластины с цилиндрической поверхностью поршня и тем самым существенно повысить эксплуатационную надёжность привода тормоза, работающего в условиях высоких силовых и термических нагрузок, возникающих в процессе торможения транспортного средства.



Привод тормоза



Фиг. 1



Фиг. 2