



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 196 261⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ F 16 D 65/095, 65/12

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000125654/28, 12.10.2000

(24) Дата начала действия патента: 12.10.2000

(46) Дата публикации: 10.01.2003

(56) Ссылки: US 4585096 A, 29.04.1986. WO
80/00735 A1, 17.04.1980. SU 491242 A,
05.11.1975. SU 302527 A, 28.04.1971.

(98) Адрес для переписки:
143900, Московская обл., г. Балашиха-12,
Западная промзона, ш. Энтузиастов, 5, ОАО АК
"Рубин", начальнику отдела 270 Н.Н.Синицыну

(71) Заявитель:

Открытое акционерное общество Авиацонная
корпорация "Рубин"

(72) Изобретатель: Бобылев И.К.,
Окулов Б.С., Бобылева Л.И.

(73) Патентообладатель:

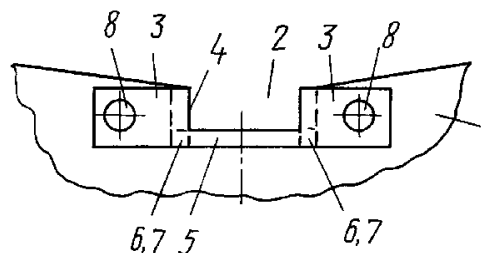
Открытое акционерное общество Авиацонная
корпорация "Рубин"

(54) ТОРМОЗНОЙ ДИСК

(57)

Изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано в высоконагруженных дисковых тормозах, например в авиационных колесах. Тормозной диск содержит фрикционный элемент, на периферийной поверхности которого выполнены равномерно расположенные по окружности прямоугольные пазы, в каждом из которых установлен металлический силовой вкладыш в виде двух П-образных скоб и связанной с ними промежуточной пластины, обеспечивающей фиксацию вкладыша от разворота вокруг заклепок, посредством которых он закреплен на диске так, что каждая П-образная скоба вкладыша крепится на диске только одной заклепкой. Новым является то, что механизм фиксации вкладыша от разворота выполнен разъемным, например в виде шипового соединения. Шипы указанного соединения выполнены на промежуточной пластине или

на П-образных скобах, а ответные пазы - соответственно на П-образных скобах или на промежуточной пластине. Техническим результатом является повышение эксплуатационной надежности и срока службы тормозного диска, исключение изгибающих нагрузок на механизм фиксации вкладыша и повышение его прочностных характеристик. 3 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 196 261** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **F 16 D 65/095, 65/12**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000125654/28, 12.10.2000

(24) Effective date for property rights: 12.10.2000

(46) Date of publication: 10.01.2003

(98) Mail address:
 143900, Moskovskaja obl., g. Balashikha-12,
 Zapadnaja promzona, sh. Ehntuziastov, 5, OAO
 AK "Rubin", nachal'niku otdela 270 N.N.Sinitsynu

(71) Applicant:
 Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
 Aviatsionnaja korporatsija "Rubin"

(72) Inventor: Bobylev I.K.,
 Okulov B.S., Bobyleva L.I.

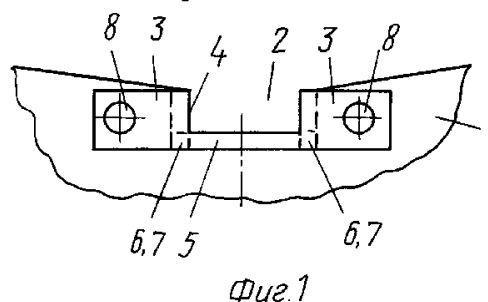
(73) Proprietor:
 Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
 Aviatsionnaja korporatsija "Rubin"

(54) **BRAKE DISK**

(57) Abstract:

FIELD: transport mechanical engineering; heavily loaded disk brakes; aircraft wheels. SUBSTANCE: brake disk includes friction member with rectangular slots smoothly distributed over circumference on its peripheral surface; each slot is used for receiving metal load-bearing insert made in form of two U-shaped clamps and intermediate plate connected with them; intermediate plate keeps insert from turning around rivets holding it on disk; each U-shaped clamp is secured on disk by one rivet only. Novelty of invention consists in form of insert locking mechanism which is detachable and is made in form of tenon joint. Tenons of said joint are made on intermediate plate or on U-shaped clamps and mating slots are

made respectively on U-shaped clamps or on intermediate plate. Bending loads on insert locking mechanism are excluded. EFFECT: enhanced operational reliability; increased service life. 3 dwg



Изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано в дисковых тормозах авиационных колес.

Известен тормозной диск из композиционного материала на основе углерода, содержащий на периферии равномерно расположенные по окружности прямоугольные пазы и установленные в них выполненные методом штамповки металлические силовые вкладыши в виде двух П-образных скоб и жестко сопряженной с ними промежуточной пластины, которая обеспечивает фиксацию вкладышей от разворота вокруг заклепок, посредством которых они закреплены на диске так, что каждая скоба вкладыша крепится на диске только одной заклепкой (см. патент США 4585096).

Недостатком такой конструкции тормозного диска является недостаточная ее эксплуатационная надежность вследствие возможного разрушения вкладышей под действием изгибающих нагрузок, которые в сочетании с высокими нагрузками вибрационного и термического характера, возникающими в процессе каждого торможения, могут привести к образованию трещин в местах сопряжения промежуточной пластины с П-образными скобами и тем самым к разрушению вкладыша и диска в целом. Кроме того, наличие изгиба между промежуточной пластиной и дном скобы, который переходит пространственно в изгиб между дном скобы и ее боковыми стенками, охватывающими торцевые поверхности диска, может привести в процессе штамповки вкладыша к возникновению микротрещин в районе сопряжения промежуточной пластины со скобами, что также снижает эксплуатационную надежность вкладыша и диска в целом.

Технический результат от использования предлагаемого технического решения заключается в повышении эксплуатационной надежности и срока службы тормозного диска за счет исключения изгибающих нагрузок на механизм фиксации вкладыша от разворота.

Указанный результат достигается тем, что механизм фиксации вкладыша от разворота выполнен разъемным, например в виде шипового соединения, шипы которого выполнены на промежуточной пластине или на П-образных скобах, а ответные пазы соответственно на П-образных скобах или на промежуточной пластине.

На фиг. 1 представлен частичный вид тормозного диска в плане; на фиг. 2 - вид сверху на фиг. 1; на фиг. 3 - элементы тормозного диска в объемном виде.

Тормозной диск содержит фрикционный элемент 1 на основе углерода, на периферии которого равномерно по окружности выполнены прямоугольные пазы 2, в каждом из которых размещен металлический силовой вкладыш в виде двух П-образных скоб 3, контактирующих своей донной частью 4 со стенками паза 2, и промежуточной пластины 5, связанной с донной частью 4 П-образных скоб 3 посредством шипового соединения, для чего на противоположных торцах пластины 5 предусмотрены шипы 6, а на нижнем торце донной части 4 скоб 3 соответственно ответные пазы 7. Каждая скоба 3 закреплена на фрикционном элементе 1 заклепкой 8 и свободно уперта своей донной частью 4 в заплечики 9 пластины 5. Пластина 5 своими заплечиками 9 удерживает скобы 3 от разворота, а шипами 6 в пазах 7 скоб 3 удерживает себя от выпадения. Возможен вариант выполнения шипов на донной части 4 скобы 3, а ответных пазов на пластине 5.

Благодаря соединению в шип обеспечивается свободное контактирование донной части 4 скоб 3 с заплечиками 9 на пластине 5 при взаимном удерживании скоб 3 и пластины 5 в пазу 2 фрикционного элемента 1 и тем самым исключается возможность образования изгибающих нагрузок на пластину 5 от тангенциальных сил, разворачивающих скобы 3 вокруг заклепок 8 при торможении, что повышает прочностные характеристики вкладышей и тем самым повышает надежность и ресурс работы диска.

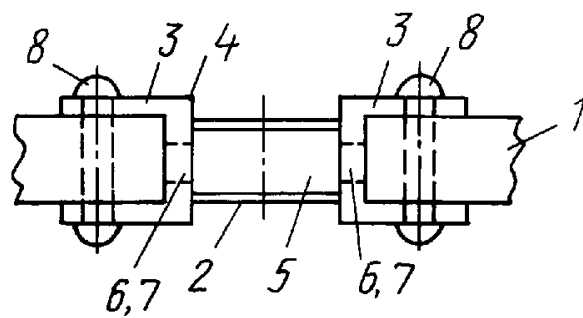
Кроме того, предложенное техническое решение упрощает конструкцию и технологию изготовления вкладыша и диска в целом.

Формула изобретения:

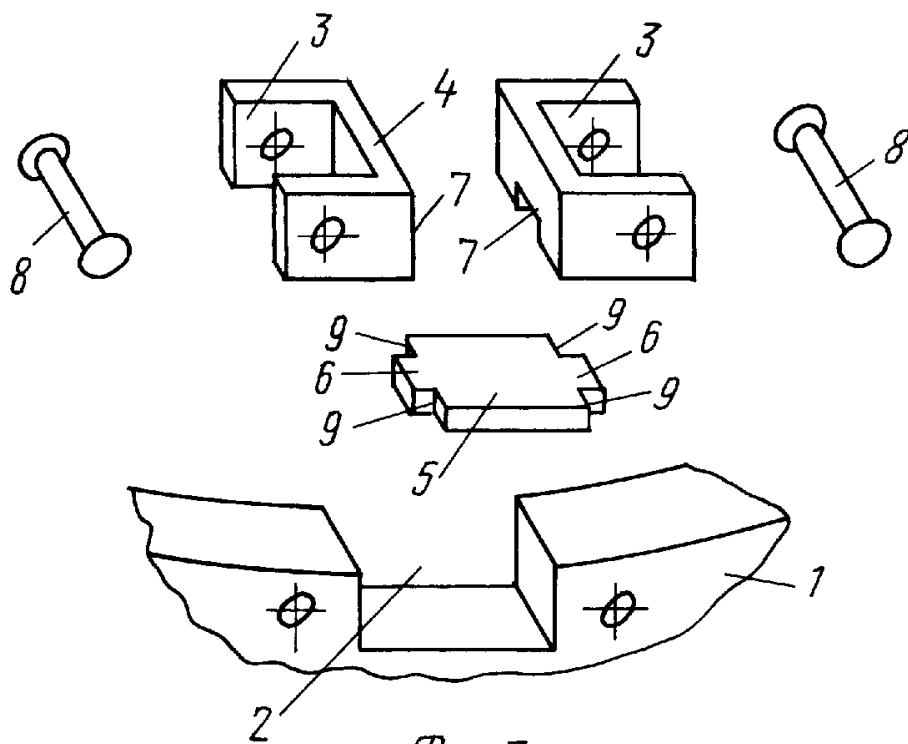
Тормозной диск из композиционного материала на основе углерода, на периферийной поверхности которого выполнены равномерно расположенные по окружности прямоугольные пазы, в каждом из которых установлен металлический силовой вкладыш в виде двух П-образных скоб и связанной с ними промежуточной пластины, обеспечивающей фиксацию вкладыша от разворота вокруг заклепок, посредством которых он закреплен на диске так, что каждая П-образная скоба вкладыша крепится на диске только одной заклепкой, отличающийся тем, что механизм фиксации вкладыша от разворота выполнен разъемным, например, в виде шипового соединения, шипы которого выполнены на промежуточной пластине или на П-образных скобах, а ответные пазы - соответственно на П-образных скобах или на промежуточной пластине.

55

60



Фиг. 2



Фиг. 3