

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011106107/11, 13.07.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.07.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.07.2008 DE 102008033742.0

(43) Дата публикации заявки: 27.08.2012 Бюл. № 24

(45) Опубликовано: 10.07.2014 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP 0293868 A2, 07.12.1988. EP 1548317
A1, 29.06.2005. US 2004182654 A1, 23.09.2004.
DE 10351592 B3, 28.04.2005. SU 716895 A1,
25.02.1980(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 18.02.2011(86) Заявка РСТ:
EP 2009/005067 (13.07.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/006748 (21.01.2010)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ЗАЙФЕРТ Петер (DE),
НИССНЕР Матиас (DE),
ЛУТЦ Рудольф (DE)

(73) Патентообладатель(и):

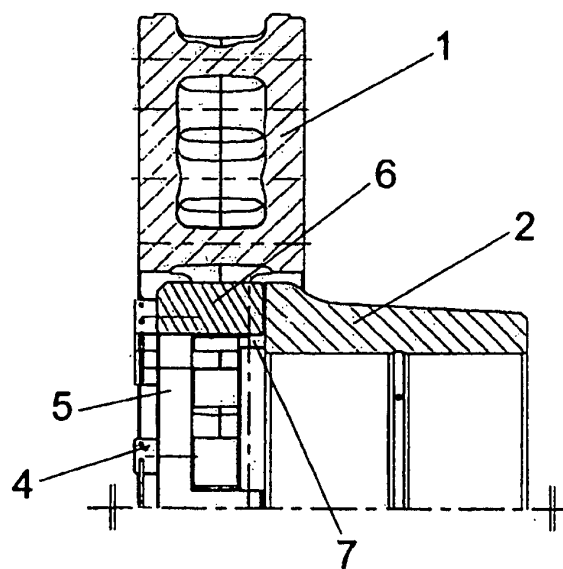
КНОРР-БРЕМЗЕ ЗЮСТЕМЕ ФЮР
ШИНЕНФАРЦОЙГЕ ГМБХ (DE)

(54) ТОРМОЗНОЙ ДИСК ВАЛА, В ЧАСТНОСТИ, ДЛЯ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области транспортного машиностроения. Тормозной диск вала для рельсового транспортного средства содержит фрикционное кольцо, прикрепленное к ступице посредством винтов. Винты проходят через зажимное кольцо, формирующее контропору для винтов и прилегающее к расположенному на внутренней окружности фрикционного кольца соединительному фланцу.

Зажимное кольцо и ступица выполнены с возможностью введения в зацепление друг с другом с геометрическим замыканием. Ступица и зажимное кольцо снабжены на своих обращенных друг к другу сторонах соответствующими выступами и углублениями. Зажимное кольцо фрикционно прилегает к фрикционному кольцу. Достигается повышение надежности тормозного диска. 9 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг.3



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2011106107/11, 13.07.2009**(24) Effective date for property rights:
13.07.2009

Priority:

(30) Convention priority:
18.07.2008 DE 102008033742.0(43) Application published: **27.08.2012** Bull. № 24(45) Date of publication: **10.07.2014** Bull. № 19(85) Commencement of national phase: **18.02.2011**(86) PCT application:
EP 2009/005067 (13.07.2009)(87) PCT publication:
WO 2010/006748 (21.01.2010)

Mail address:

109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):

**ZAJFERT Peter (DE),
NISSNER Matias (DE),
LUTTs Rudol'f (DE)**

(73) Proprietor(s):

**KNORR-BREMZE ZJuSTEME FJuR
ShINENFARTsOJGE GMBKh (DE)**(54) **AXLE BRAKE DISC FOR, PARTICULARLY, RAILWAY VEHICLE**

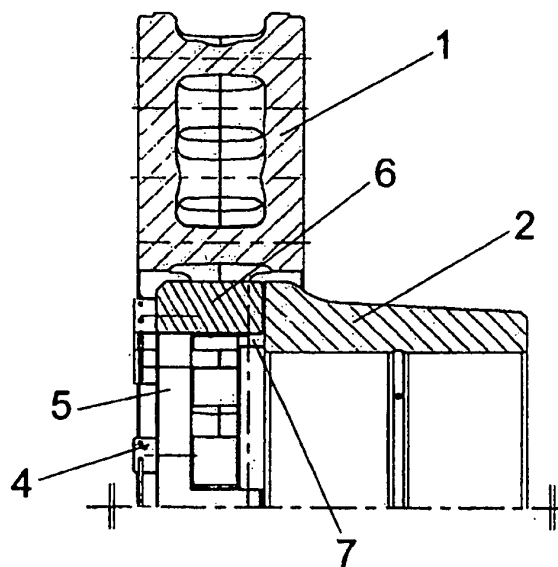
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to transport engineering. Proposed brake disc comprises friction ring screwed to the hub. Screws penetrate through clamp ring that makes a counter support for screws and abuts on connection flange arranged at friction ring inner circle. Clamp ring and hub can be engaged with geometrical closure. Opposite sides of the hub and clamp ring are provided with appropriate ledges and recesses. Clamp ring stays in friction abutment on friction ring.

EFFECT: higher reliability.

10 cl, 5 dwg



Фиг.3

Изобретение относится к тормозному диску вала, в частности, для рельсового транспортного средства, согласно ограничительной части пункта 1 формулы изобретения.

Такой тормозной диск вала известен из документа DE 3814614A1. Для фиксации
5 фрикционного кольца к ступице или валу рельсового транспортного средства предусмотрены соединительные фланцы, расположенные на внутренней окружности фрикционного кольца и продолжающиеся радиально вовнутрь, через которые проходят винты, входящие в зацепление в ступицу.

При этом зажимное кольцо, через которое проходят винты и которые опираются
10 на него своей головкой или аналогичными элементами, должно, в том числе, препятствовать, чтобы винтовое соединение при изменении положения соединенных друг с другом элементов нагружалось изгибом.

Фиксацию вращения осуществляют посредством специальных предохранительных элементов, закрепленных, с одной стороны, в ступице, а с другой стороны, входящих
15 в зацепление во фрикционном кольце. Эти предохранительные элементы служат для передачи тормозного момента так же, как имеющееся фрикционное замыкание между соединительными фланцами фрикционного кольца и ступицы.

И, напротив, зажимное кольцо не предназначено для передачи тормозных моментов, так как винты проходят с определенным зазором, как через зажимное кольцо, так и
20 через соединительные фланцы.

Это приводит к тому, что при обусловленном теплом расширении фрикционного кольца зажимным кольцом не обеспечивается достаточного центрирования зажимного кольца, вследствие чего возникают дополнительные нагруженности изгибом винтов.

Наряду с этими функциональными недостатками при изготовлении тормозного
25 диска вала возникает неблагоприятное образование издержек, в частности, вследствие изготавливаемых в качестве отдельных элементов предохранительных элементов.

Задачей изобретения является усовершенствование тормозного диска вала известного вида, чтобы повысить его эксплуатационную надежность и срок его эксплуатации, а также, чтобы обеспечить его наиболее малозатратное изготовление.

Эта задача решается посредством тормозного диска вала, охарактеризованного
30 признаками пункта 1 формулы изобретения.

Зажимное кольцо надежно центрируют посредством геометрического взаимного зацепления зажимного кольца и ступицы, в частности, даже тогда, когда фрикционное кольцо вследствие обусловленного теплом радиального расширения не обеспечивает
35 радиальную подпорку для зажимного кольца.

В этом случае зажимное кольцо фиксируется ступицей, в которую предпочтительно входят в зацепление сформированные на зажимном кольце элементы геометрического замыкания, например такие, как зубцы, вкладываемые в торцевые пазы ступицы.

При этом предусмотрены, по меньшей мере, три зубца и соответствующие пазы,
40 соответственно радиально направленные к центральной оси.

В этом отношении застопоренное от вращения соединение зажимного кольца со ступицей делает возможной также передачу тормозных моментов ступице, причем это происходит при фрикционном прилегании зажимного кольца к фрикционному кольцу.

Наряду с описанными чисто функциональными преимуществами, изобретение
45 характеризуется, в частности, своей технологической реализацией, так как можно отказаться от применения описанных в разделе «Уровень техники» предохранительных элементов, с которыми до этого осуществляли стопорение вращения между ступицей и фрикционным кольцом.

Эти предохранительные элементы, поскольку они должны быть подогнанными, изготавливают только с соответствующей трудоемкостью, от которой теперь можно отказаться.

5 Посредством центрирования зажимного кольца, осуществляемого в каждом эксплуатационном режиме, предотвращают дополнительные нагрузки изгибом винтов, которые до этого могли появляться.

Следует учесть, что это не обуславливает эксплуатационную надежность тормозного диска вала в целом, но приводит к повышению срока эксплуатации, так как в результате практически исключена опасность усталостного разрушения винтов.

10 Элементы геометрического замыкания, в частности, указанные заскакивающие в пазы ступицы зубцы, расположены на зажимном кольце предпочтительно на одинаковом угловом расстоянии, вследствие чего имеет место равномерное, а вместе с тем оптимальное распределение усилий.

15 Другие предпочтительные варианты выполнения изобретения охарактеризованы признаками зависимых пунктов формулы изобретения.

Настоящее изобретение поясняется чертежами, на которых представлено следующее:

фиг.1 - вид спереди тормозного диска вала, согласно изобретению;

фиг.2 - разрез тормозного диска вала по линии II- II, по фиг.1;

фиг.3 - разрез тормозного диска вала соответственно по линии III -III по фиг.1;

20 фиг.4, 5 - вид в перспективе отдельной детали тормозного диска вала.

На фиг.1 представлен тормозной диск вала, имеющий фрикционное кольцо 1, соединенное винтами 4 со ступицей 2.

При этом винты 4 ввернуты в расположенные на лицевой стороне в ступице 2 резьбовые отверстия 9, в то время как стержень винта через сквозные отверстия 10 фрикционного кольца 1 и сквозные отверстия 8 (фиг.4) зажимного кольца 5, прилегающего к соединительным фланцам 3 фрикционного кольца 1, и, в частности, к ступице 2 противоположной стороны.

Это зажимное кольцо 5 образует для винтов 4, то есть, для их головок, контропору, посредством которой фрикционное кольцо 1 прижимается к ступице 2.

30 Соединительные фланцы 3 фрикционного кольца 1 равномерно распределены по его внутренней окружности и проходят радиально вовнутрь.

Согласно изобретению зажимное кольцо 5 и ступица 2 входят в зацепление друг с другом с геометрическим замыканием. Для этого выполненное в виде единого целого зажимное кольцо 5 имеет в данном варианте выполнения четыре, предпочтительно 35 приформованных зубца 6, соответственно выполненных в форме бруска и продолжающихся параллельно к центральной оси X. Эти расположенные с одинаковым угловым расстоянием друг от друга зубцы 6 входят в зацепление в подогнанные к ним пазы 7, выполненные в торцевой стороне ступицы 2, причем ступицы 7 расположены рядом с резьбовыми отверстиями 9.

40 Для получения желаемого в каждом рабочем режиме центрирования зажимного кольца 5, нужно предусматривать, по меньшей мере, три зубца, которые следует располагать также на одинаковом угловом расстоянии друг от друга для равномерной передачи тормозных моментов фрикционного кольца 1 на ступицу 2.

45 Следует учесть, что вместо зубцов 6 в форме бруска также возможны другие геометрические формы. Существенно, что между зажимным кольцом 5 и ступицей 2 образуется геометрическое замыкание по периметру и радиально.

При этом, как уже было указано, зубцы 6 могут быть приформованы на зажимном кольце 5, однако, также возможно их соединять, в частности, жестко с зажимным

кольцом 5, в качестве отдельных элементов. По существу, ступица также может быть снабжена вместо пазов 7 зубцами или выполненными иначе выступами, входящими в подогнанные пазы или подобные углубления зажимного кольца 5.

Формула изобретения

1. Тормозной диск вала для рельсового транспортного средства с фрикционным кольцом (1), прикрепленным к ступице (2) посредством винтов (4), проходящих через прилегающее к расположенному на внутренней окружности фрикционного кольца (1) соединительному фланцу (3) зажимное кольцо (5), формирующее контрпору для винтов (4), отличающийся тем, что зажимное кольцо (5) и ступица (2) выполнены с возможностью введения в зацепление друг с другом с геометрическим замыканием, причем ступица (2) и зажимное кольцо (5) снабжены на своих обращенных друг к другу сторонах соответствующими выступами и углублениями, причем зажимное кольцо фрикционно прилегает к фрикционному кольцу.

2. Тормозной диск по п.1, отличающийся тем, что выступы выполнены в виде зубцов (6), входящих в зацепление с пазами (7).

3. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что зубцы (6) расположены на зажимном кольце (5), а пазы (7) - на обращенной к нему торцевой стороне ступицы (2).

4. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что зубцы (6) выполнены в виде бруска и проходят параллельно центральной оси (X).

5. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что зубцы (6) проходят через полость, образованную между двумя соединительными фланцами (3).

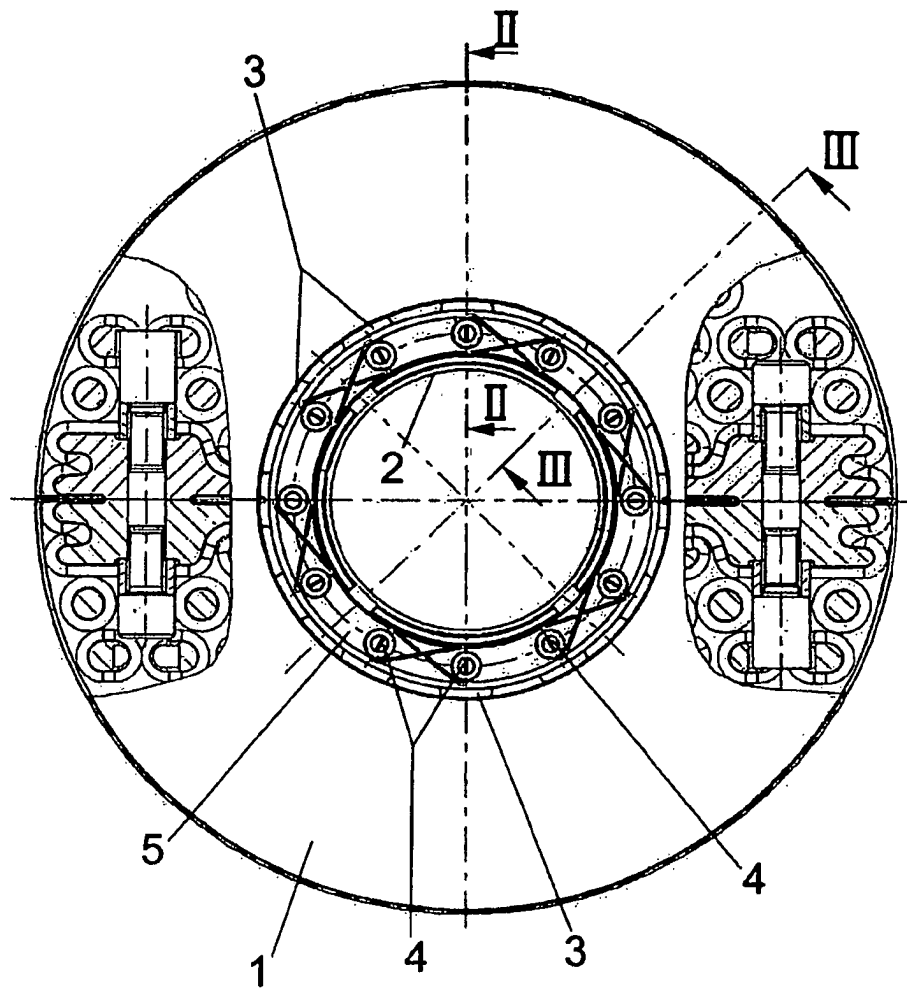
6. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что выступы или углубления зажимного кольца (5) и ступицы (2) расположены на одинаковом угловом расстоянии.

7. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что он содержит, по меньшей мере, три соответствующих друг другу средства геометрического замыкания.

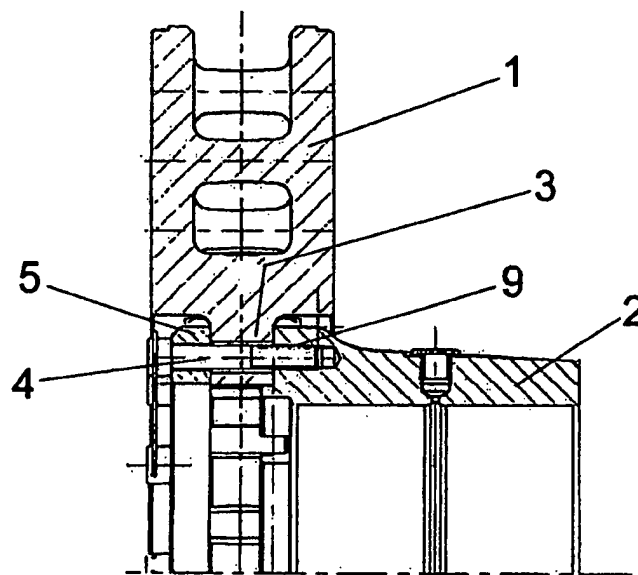
8. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что зубцы (6) приформованы к зажимному кольцу (5).

9. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что зубцы (6) в качестве отдельных деталей жестко соединены с зажимным кольцом (5).

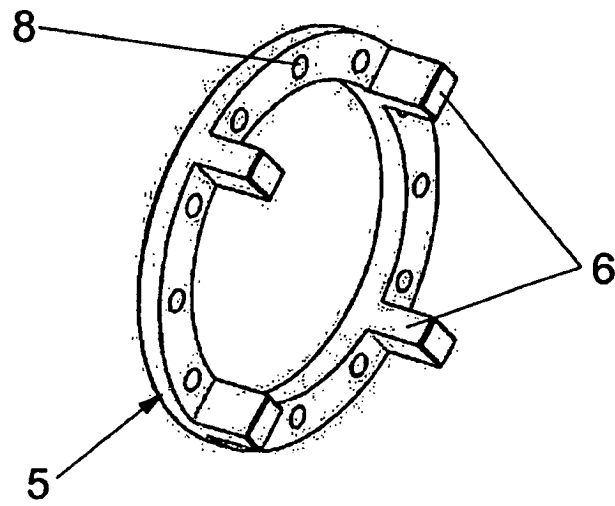
10. Тормозной диск по п.1 или 2, отличающийся тем, что выступы и углубления проходят радиально к центральной оси (X).



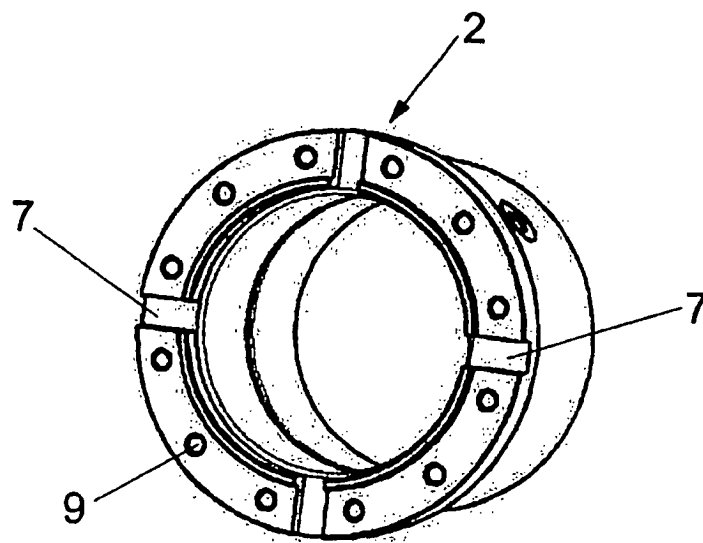
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.4



Фиг.5