



(51) МПК
B61H 5/00 (2006.01)
F16D 65/092 (2006.01)
F16D 69/04 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010145114/11, 03.11.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 03.11.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 05.11.2009 IT RM2009A000570

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2012 Бюл. № 13

(45) Опубликовано: 20.06.2015 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 1679452 A1, 12.07.2006; . GB 2442103 A, 26.03.2008; . US 5135094 A, 04.08.1992; . US 4600090 A, 15.07.1986; . EP 1099061 B1, 06.11.2002; . RU 2159368 C1, 20.11.2000

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
 ООО "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры"

(72) Автор(ы):

ДЕ СОЧЧО Витторио (IT)

(73) Патентообладатель(и):

КОФРЕН С.Р.Л. (IT)

(54) НАКЛАДКА ДИСКОВОГО ТОРМОЗА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ И ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

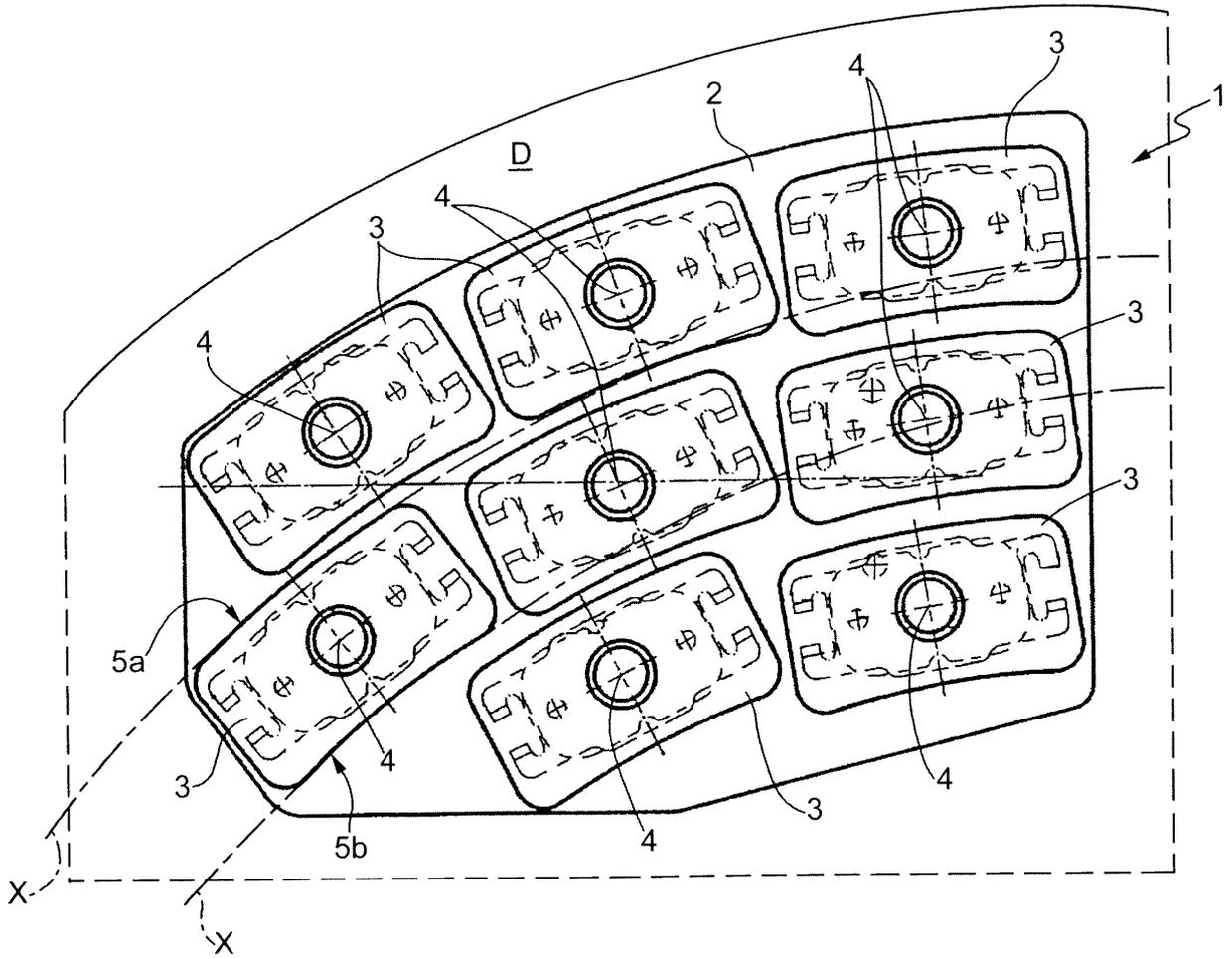
(57) Реферат:

Изобретение относится к области железнодорожного и промышленного транспорта, в частности к тормозным накладкам дисковых тормозов. Накладка содержит несущую плиту и множество фрикционных элементов. Каждый фрикционный элемент имеет удлиненную форму, с двумя изогнутыми параллельными длинными сторонами. Каждый фрикционный элемент закреплен на несущей плите таким образом, что линии изгиба длинных сторон

образуют угол, по существу, 0° относительно соответствующих концентрических окружностей диска, с которым используется накладка. Каждый из фрикционных элементов закреплен на несущей плите через средства предотвращения поворота. Достигается предотвращение смещения фрикционных элементов, повышение эффективности торможения и снижение шума. 8 з.п. ф-лы, 6 ил.

RU 2 553 541 1 C 2

RU 2 553 541 C 2



Фиг. 1

RU 2553541 C2

RU 2553541 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B61H 5/00 (2006.01)
F16D 65/092 (2006.01)
F16D 69/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2010145114/11, 03.11.2010

(24) Effective date for property rights:
03.11.2010

Priority:
(30) Convention priority:
05.11.2009 IT RM2009A000570

(43) Application published: 10.05.2012 Bull. № 13

(45) Date of publication: 20.06.2015 Bull. № 17

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):
DE SOChChO Vittorio (IT)

(73) Proprietor(s):
KOFREN S.R.L. (IT)

(54) **DISC BRAKE LINING FOR RAILWAY TRANSPORT AND INDUSTRIAL VEHICLE**

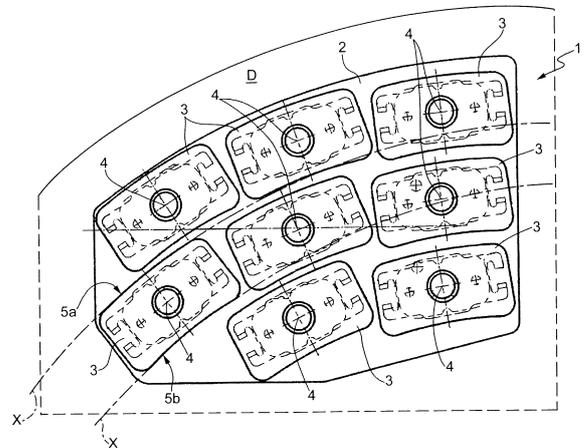
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to railway and industrial vehicles, particularly, to disc brake linings. This lining comprises load-bearing plate and multiple friction elements. Every friction element features long shape with two bent parallel sides. Every friction element is secured at load bearing plate so that long side bent line makes, in fact 0 degree angle relative to appropriate concentric circles of the disc with said lining. Every friction element is secured to said plate via anti-turn lock.

EFFECT: ruled out shift of friction elements, efficient braking, decreased noise.

9 cl, 6 dwg



Фиг. 1

RU 2 553 541 C 2

RU 2 553 541 C 2

Настоящее изобретение относится к накладке дискового тормоза для применения в железнодорожном транспорте и транспортном средстве промышленного назначения.

Как известно, дисковые тормоза испытывают значительные нагрузки и оптимальное тормозное действие зависит от эффективной передачи тормозного усилия от накладки к диску.

Исследования, проведенные в последние несколько лет, показали, что множество фрикционных элементов на одной накладке обеспечивают большую эффективность, чем один большой фрикционный элемент.

В европейском патенте EP 1099061 описана накладка дискового тормоза, в частности, для железнодорожного транспорта, содержащая множество фрикционных элементов, закрепленных на несущей плите. Каждый фрикционный элемент имеет удлиненную форму, закреплен на несущей плите с помощью двух заклепок, и располагается отлично от других элементов относительно концентрических окружностей диска, при этом поддерживая угол в диапазоне $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ относительно концентрических окружностей диска.

Было обнаружено, что изогнутые удлиненные фрикционные элементы, которые все располагаются вдоль концентрических окружностей диска, обеспечивают улучшенные рабочие характеристики в отношении эффективности торможения и шума.

Технической задачей настоящего изобретения является создание наклада дискового тормоза для применения в железнодорожном транспорте и транспортном средстве промышленного назначения с основными характеристиками, указанными в пункте 1 формулы изобретения, и предпочтительными и/или вспомогательными характеристиками, указанными в пунктах 2-9 формулы изобретения.

Ниже для примера будут описаны с помощью прилагаемых чертежей два неограничивающих варианта осуществления настоящего изобретения.

На чертежах:

Фиг. 1 - частично прозрачный вид в плане первого варианта осуществления наклада согласно настоящему изобретению;

Фиг. 2 - частично прозрачный вид в плане второго варианта осуществления наклада согласно настоящему изобретению;

Фиг. 3 - вид в плане детали, общей для вариантов осуществления с фиг. 1 и 2;

Фиг. 4 - вид в плане другой детали, общей для вариантов осуществления с фиг. 1 и 2;

Фиг. 5 - график, показывающий результаты испытания на шумность дискового тормоза, изготовленного из чугуна; и

Фиг. 6 - график, показывающий результаты испытания на шумность дискового тормоза, изготовленного из стали.

Ссылочной позицией 1 на фиг. 1 обозначен, в целом, первый вариант осуществления наклада согласно настоящему изобретению.

Накладка 1, по существу, содержит несущую плиту 2 и восемь фрикционных элементов 3, каждый из которых закреплен на несущей плите 2 с помощью одной заклепки. Каждый фрикционный элемент 3 имеет удлиненную форму и образован двумя параллельными изогнутыми длинными сторонами 5а и 5б.

Фрикционные элементы 3 закреплены на несущей плите 2 таким образом, что линии изгиба сторон 5а и 5б образуют угол 0° относительно концентрических окружностей X диска D, на который воздействует накладка 1.

Таким образом, каждый фрикционный элемент 3 имеет удлиненную фрикционную поверхность 3а, образованную двумя изогнутыми длинными сторонами,

располагающимися при работе вдоль концентрических окружностей X диска D.

За счет того, что накладки дискового тормоза для применения в железнодорожном транспорте и транспортном средстве промышленного назначения имеют только одно положение относительно диска, положение фрикционных элементов на накладке может определяться для целей изобретения путем определения их положения относительно диска.

В частности, фрикционные элементы 3 являются, по существу, прямоугольными, с двумя изогнутыми параллельными длинными сторонами.

Каждый фрикционный элемент 3 обеспечен усиливающим элементом 6 (см. фиг. 3), который встроен во фрикционный элемент 3, оставляя крепежную поверхность усиливающего элемента открытой, т.е. крепежная поверхность усиливающего элемента 6 располагается на одном уровне с поверхностью фрикционного элемента 3, обращенной к несущей плите.

Как показано на фиг. 3, каждый усиливающий элемент 6 содержит пластину 7, в которой образовано центральное отверстие 8 для заклепки 4 и два круглых зуба 9, проходящих перпендикулярно с противоположных сторон центрального отверстия 8, и которые, как описано ниже, способствуют предотвращению поворота фрикционного элемента 3. Каждый усиливающий элемент 6 также содержит две крепежные части 10, расположенные на двух концах пластины 7, каждая из которых имеет два крепежных зуба 11, проходящих внутрь фрикционного элемента 3, перпендикулярно пластине 7 и на противоположной стороне относительно зуба 9.

Накладка 1 содержит множество элементов 12 предотвращения поворота (один из которых показан на фиг. 4), каждый из которых имеет первую поверхность для установки на несущей плите 2 и вторую поверхность для установки на соответствующем усиливающем элементе 6.

Как показано на фиг. 4, каждый элемент 12 предотвращения поворота содержит пластину 13, в которой образованы центральное отверстие 14 для заклепки 4 и два отверстия 15 для приема зуба 9 усиливающего элемента 6.

Каждый элемент 12 предотвращения поворота имеет две выемки 16, каждая из которых образована вдоль соответствующей стороны 17 пластины 13 и принимает соответствующий штифт блокирования поворота (не показан для простоты), проходящий от несущей плиты 2.

Как можно понять из приведенного выше описания, расположение фрикционных элементов является важным признаком настоящего изобретения и поэтому должно поддерживаться во время работы тормоза. Следовательно, необходимы элементы предотвращения поворота, важность которых даже еще больше, учитывая тот факт, что каждый фрикционный элемент крепится к несущей плите с помощью только одной заклепки, вокруг которой тем самым он может поворачиваться.

За счет того, что усиливающий элемент 6 выполнен за одно целое с фрикционным элементом 3, то есть встроен в него и фиксируется зубом 9, взаимодействующим с отверстиями 15 в элементе 12 предотвращения поворота, который в свою очередь фиксируется относительно несущей плиты 2 с помощью выемок 16, обеспечивается удержание фрикционного элемента 3 в нужном положении на накладке во время работы.

Элементы 12 предотвращения поворота также служат в качестве прокладок, чтобы обеспечить возможность циркуляции воздуха между фрикционными элементами 3 и несущей плитой 2.

Независимо от указанного дополнительного преимущества элементов 12

предотвращения поворота в объем настоящего изобретения входят также другие средства предотвращения поворота, которые способны в той же степени поддерживать положение фрикционных элементов во время работы.

На фиг. 2 ссылочной позицией 21 обозначен, в целом, второй вариант осуществления накладки дискового тормоза согласно настоящему изобретению.

Идентичные части накладок 21 и 1 обозначены одинаковыми ссылочными позициями и не будут описываться дополнительно.

Накладка 21 отличается от накладки 1, по существу, формой фрикционных элементов. Накладка 21 содержит восемь, по существу, трапецеидальных фрикционных элементов 22, стороны большого и малого основания которых изогнуты таким образом, чтобы получить требуемый угол относительно концентрических окружностей X диска D.

В этом случае фрикционные элементы 22 также имеют удлиненную форму и образованы двумя параллельными длинными сторонами 23a, 23b, но в отличие от фрикционных элементов 3 имеют две длинные стороны различной длины, несмотря на это обе образуют удлиненную форму.

Фрикционные элементы 22 имеют возможное дополнительное преимущество по сравнению с фрикционными элементами 3 за счет наличия более длинной стороны, тем самым обеспечивая большее трение там, где окружная скорость больше.

На фиг. 5 и 6 показаны результаты испытания на шумность диска размером 640x110 мм, изготовленного из чугуна и стали соответственно.

Испытание на шумность проводилось при одинаковых условиях, используя описанную выше накладку 1 и стандартную известную контрольную накладку. В частности, контрольная накладка содержит треугольные фрикционные элементы, расположенные различно относительно концентрических окружностей диска и изготовленные из того же материала, что и фрикционные элементы накладки 1.

Шум записывался для трех серий торможений (1-9, 10-18, 19-27) при различных давлениях. Каждая серия включает в себя три торможения при скорости диска 50 км/ч, три - при скорости диска 70 км/ч и три - при скорости диска 100 км/ч. Эти скорости были выбраны для имитирования скорости поезда вблизи или на подходе к станции, то есть когда уровень шума наиболее важен.

Приведенные на графиках фиг. 5 и 6 результаты испытаний, в децибелах, показывают, что накладки согласно настоящему изобретению имеют намного более низкий уровень шума, чем контрольные накладки, без ухудшения эффективности торможения.

Формула изобретения

1. Накладка дискового тормоза для применения в железнодорожном транспорте и транспортном средстве промышленного назначения, содержащая несущую плиту и множество фрикционных элементов, отличающаяся тем, что каждый фрикционный элемент имеет удлиненную форму, с двумя изогнутыми параллельными длинными сторонами, причем каждый фрикционный элемент закреплен на несущей плите таким образом, что линии изгиба длинных сторон образуют угол, по существу, 0° относительно соответствующих концентрических окружностей диска, с которым используется накладка, при этом каждый из фрикционных элементов закреплен на несущей плите через средства предотвращения поворота.

2. Накладка дискового тормоза по п.1, отличающаяся тем, что каждый из указанных фрикционных элементов закреплен на несущей плите с помощью одной заклепки.

3. Накладка дискового тормоза по п.1, отличающаяся тем, что средства предотвращения поворота содержат усиливающий элемент, встроенный в фрикционный

элемент, и элемент предотвращения поворота, который на одной стороне прикреплен к несущей плите, а на другой стороне взаимодействует с усиливающим элементом таким образом, чтобы предотвращать поворот.

5 4. Накладка дискового тормоза по п.3, отличающаяся тем, что каждый усиливающий элемент содержит пластину, в которой образованы центральное отверстие для заклепки и два фиксирующих зуба.

10 5. Накладка дискового тормоза по п.4, отличающаяся тем, что каждый усиливающий элемент содержит две крепежные части, расположенные на двух концах пластины, каждая из которых имеет два зуба, проходящих внутрь фрикционного элемента, перпендикулярно пластине и на противоположной стороне относительно фиксирующих зубьев.

6. Накладка дискового тормоза по п.5, отличающаяся тем, что каждый элемент предотвращения поворота содержит пластину, в которой образовано центральное отверстие для заклепки и два отверстия для размещения фиксирующих зубьев.

15 7. Накладка дискового тормоза по п.6, отличающаяся тем, что каждый элемент предотвращения поворота содержит две выемки, образованные вдоль соответствующих сторон пластины, для размещения соответствующих элементов блокировки поворота, проходящих от несущей плиты.

20 8. Накладка дискового тормоза по п.1, отличающаяся тем, что фрикционные элементы являются, по существу, прямоугольными.

9. Накладка дискового тормоза по п.1, отличающаяся тем, что фрикционные элементы являются, по существу, трапецидальными.

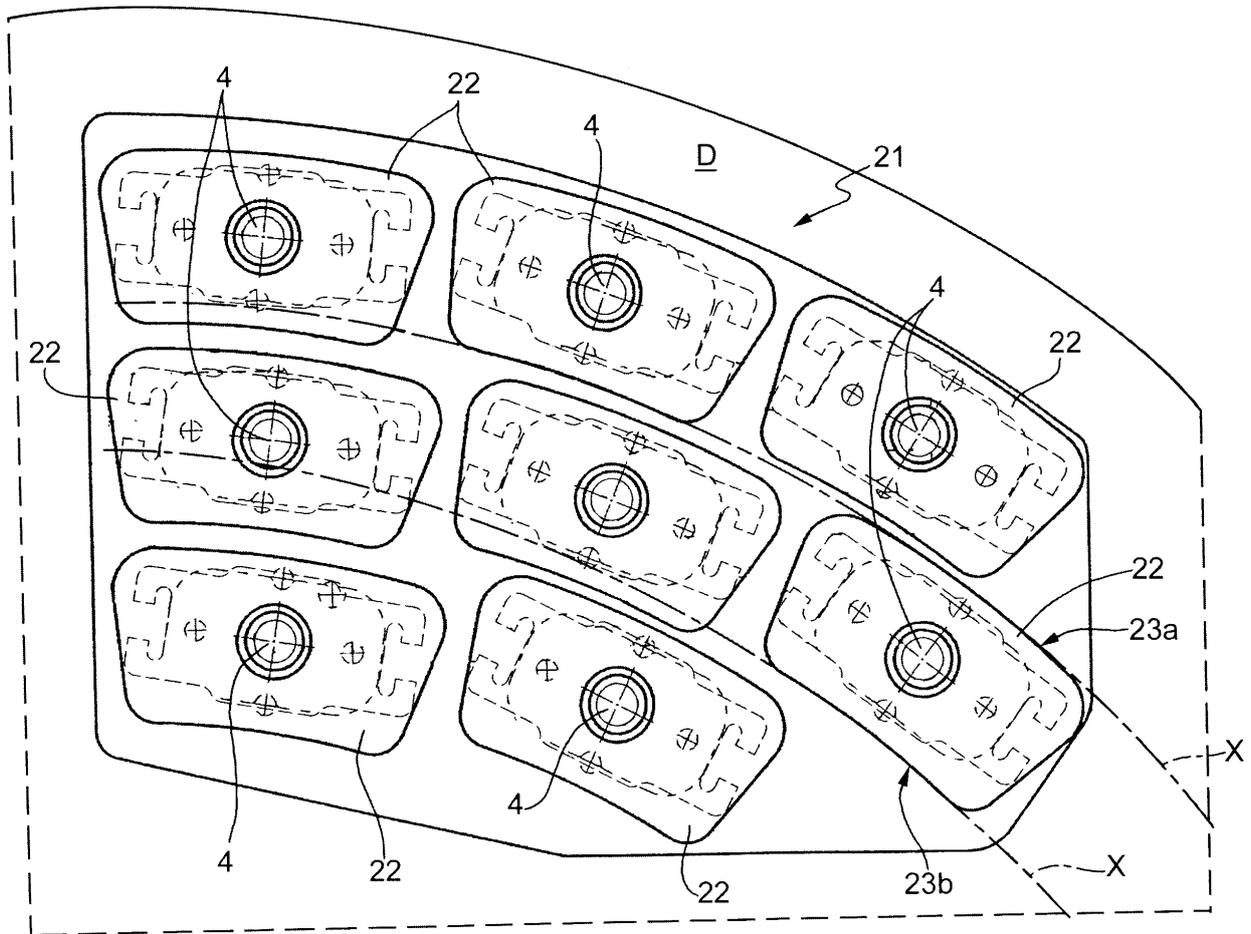
25

30

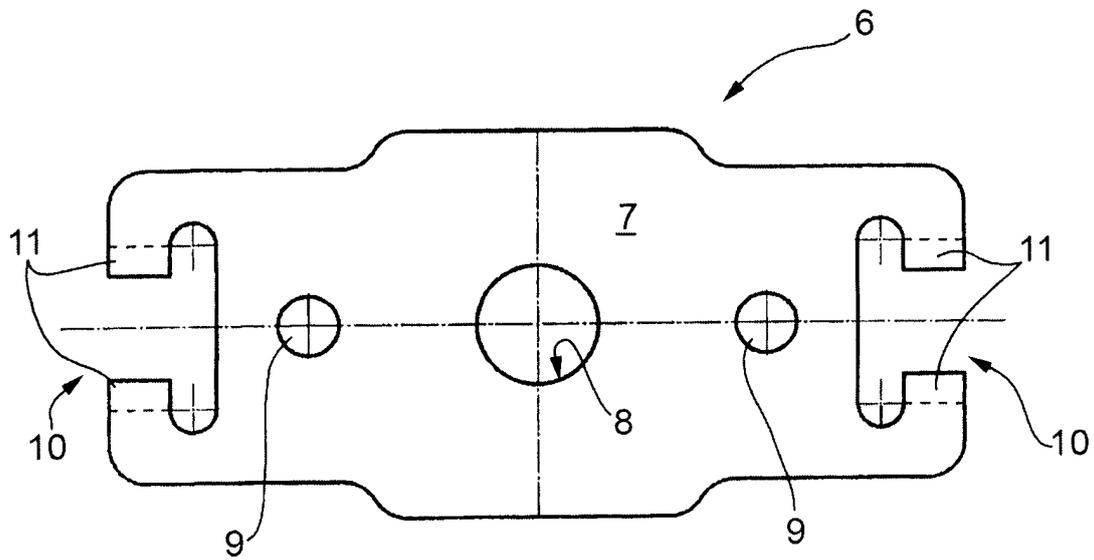
35

40

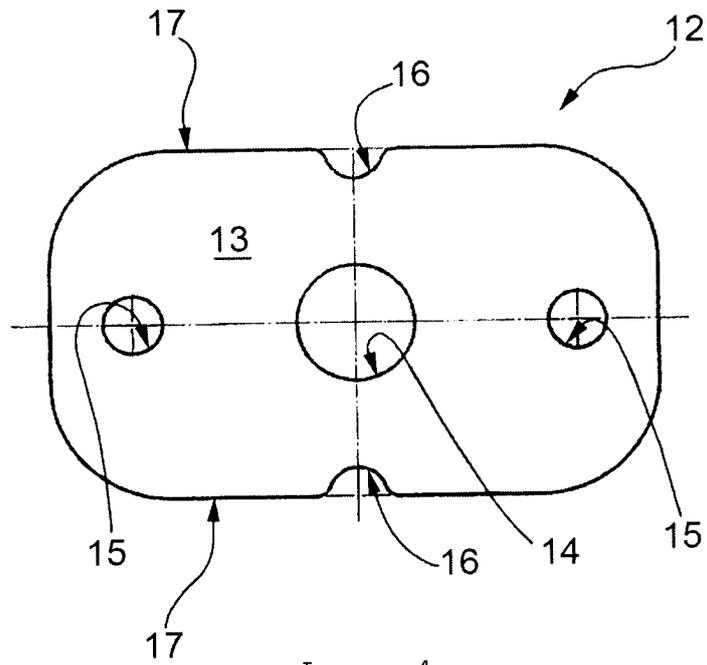
45



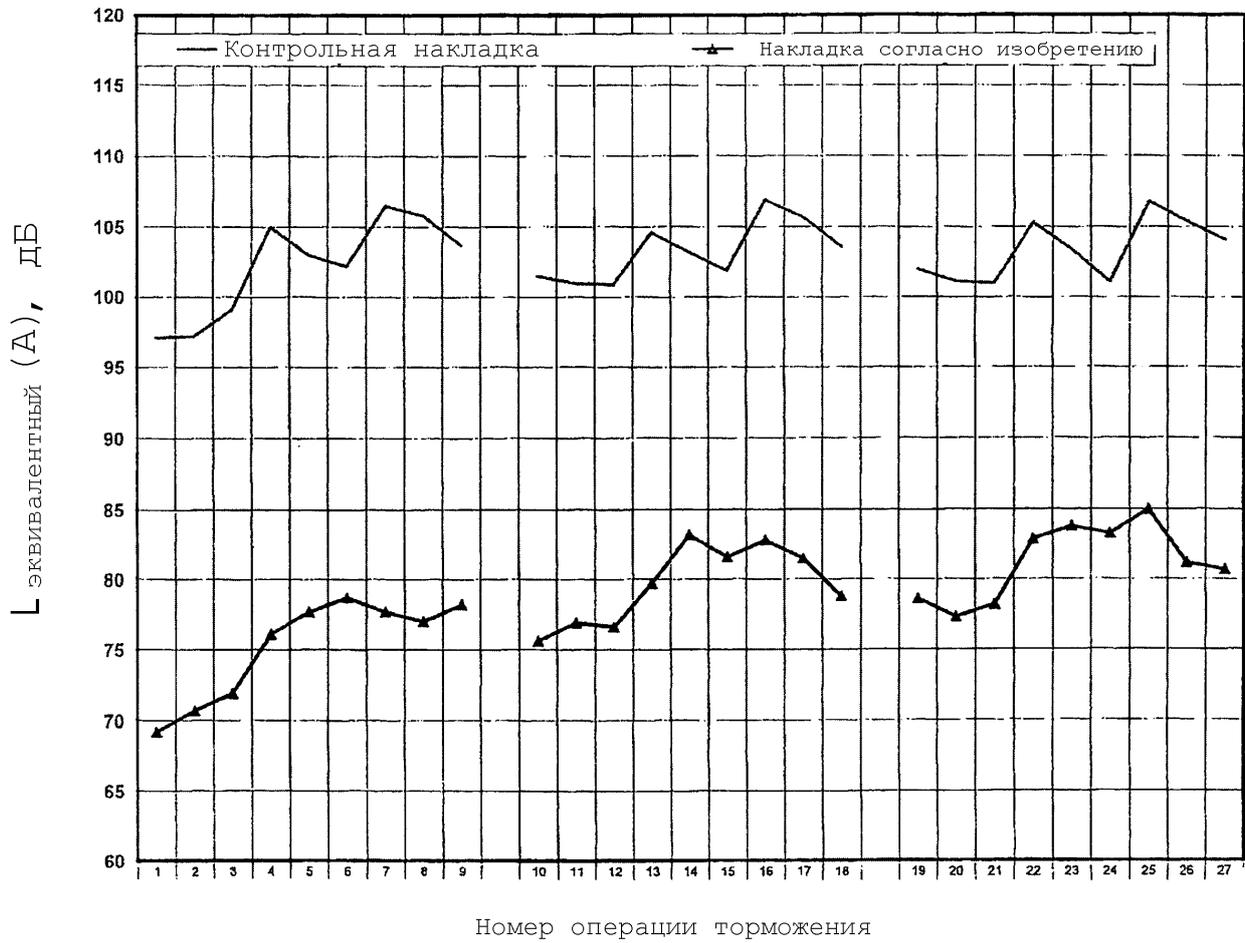
ФИГ. 2



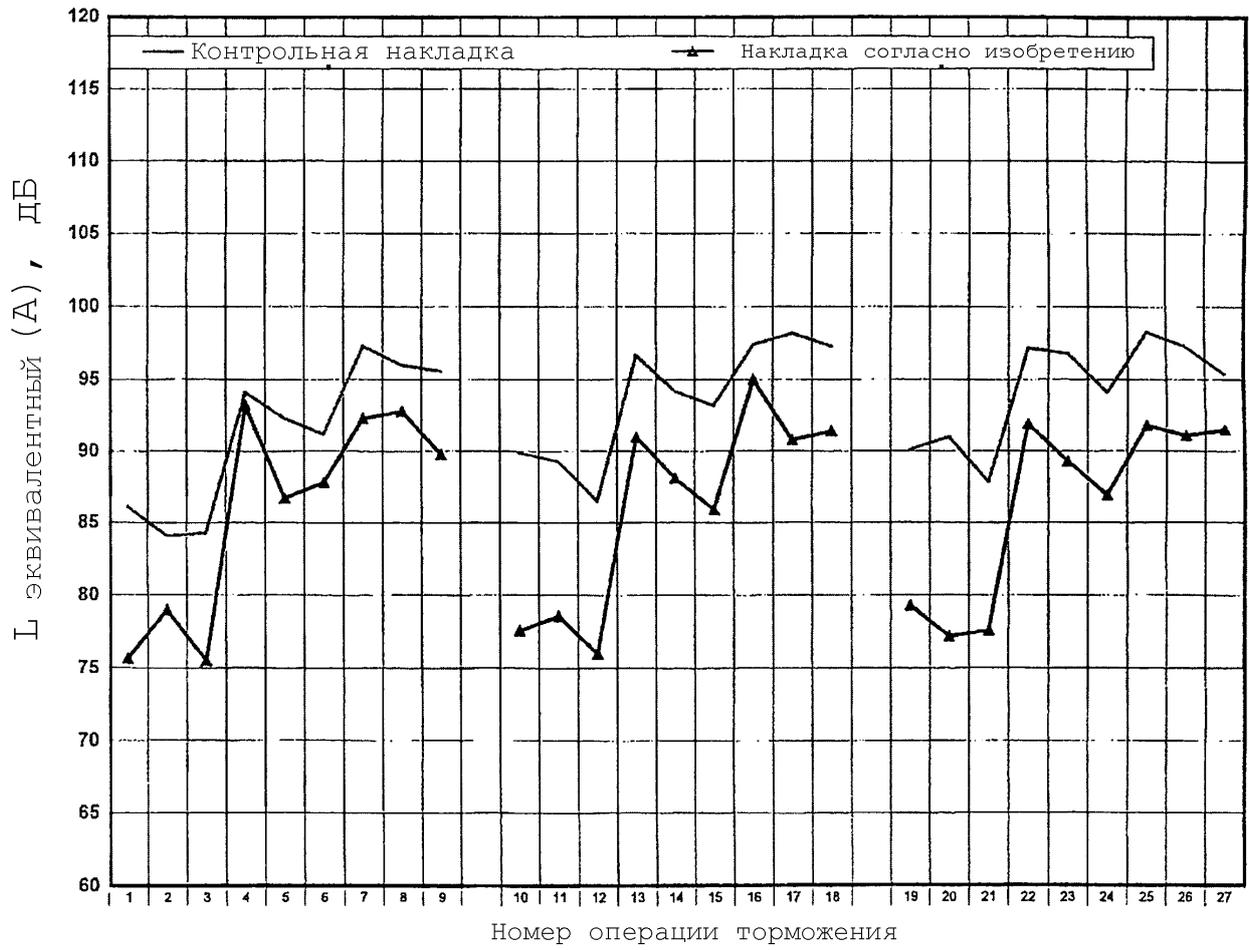
ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5



Фиг. 6