



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 115 043⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ F 16 D 65/22, 51/50

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 95110680/28, 05.10.1993

(30) Приоритет: 30.10.1992 FR 92 13049

(46) Дата публикации: 10.07.1998

(56) Ссылки: ЕР, патент, 0419171, кл. F 16 D 51/50, 1991.

(71) Заявитель:

Альпедсиньяль Эроп Сервис Текник (FR)

(72) Изобретатель: Жан Клод Мери (FR),

Пьер Прессако (FR)

(73) Патентообладатель:

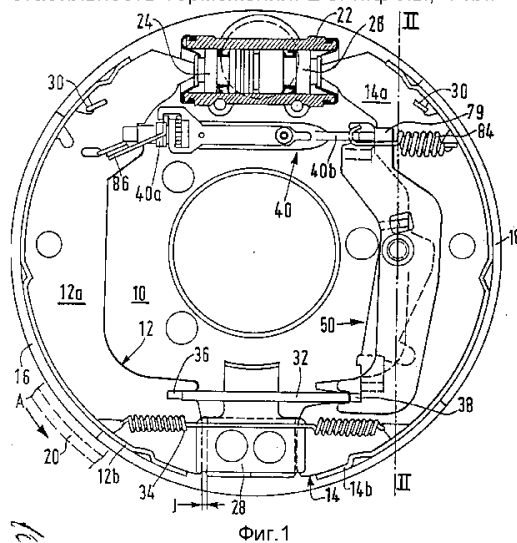
Альпедсиньяль Эроп Сервис Текник (FR)

(54) КОЛОДОЧНЫЙ ТОРМОЗ

(57) Реферат:

Изобретение относится к транспортным средствам. Колодочный тормоз содержит опорную плиту, первую и вторую колодки, установленные с возможностью скольжения на опорной плите, каждая из которых имеет пластину и обод, имеющий поверхность с фрикционной облицовкой на обращенной к барабану стороне. Гидравлическое приводное устройство действует на первый конец пластины каждой колодки для прижимания фрикционной облицовки к барабану. Первая распорная деталь с изменяющейся длиной расположена между колодками вблизи первых концов соответствующих пластин для разделения этих колодок. Вторая распорная деталь расположена между колодками вблизи вторых концов соответствующих пластин. Опорный элемент закреплен на опорной плите и является опорной поверхностью для вторых концов пластин колодок. Механическое приводное устройство содержит первый приводной рычаг, имеющий первый конец для принятия усилия срабатывания. Второй рычаг для распределения усилия имеет первый и второй концы, упирающиеся в

соответствующие концы первой и второй распорных деталей. Первый и второй рычаги сочлены друг с другом в точке шарнирного соединения, расположенной между их соответствующими концами. Изобретение обеспечивает повышение эффективности и стабильность торможения. 2 з. п.ф.-лы, 4 ил.



RU 2 115 043 C1

RU 2 115 043 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 115 043** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **F 16 D 65/22, 51/50**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95110680/28, 05.10.1993
 (30) Priority: 30.10.1992 FR 92 13049
 (46) Date of publication: 10.07.1998

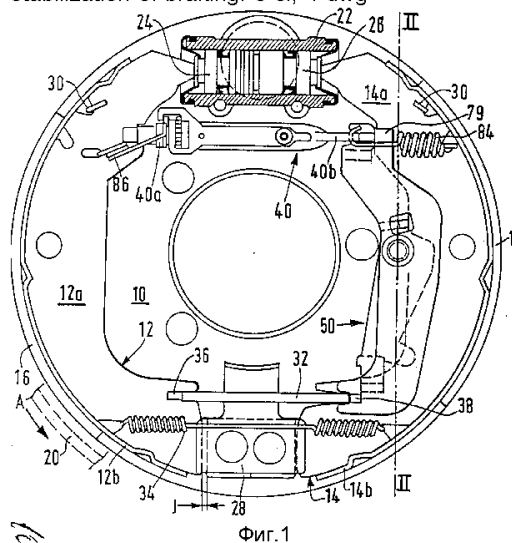
(71) Applicant:
 All'edsin'jal' Ehrop Servis Teknik (FR)
 (72) Inventor: Zhan Klod Meri (FR),
 P'er Pressako (FR)
 (73) Proprietor:
 All'edsin'jal' Ehrop Servis Teknik (FR)

(54) **SHOE BRAKE**

(57) Abstract:

FIELD: transport engineering; vehicle brake systems. SUBSTANCE: shoe brake has support plate, first and second shoes installed for sliding along support plate, each provided with strip and rim with friction lining on side pointed to drum. Hydraulic drive acts onto first end of strip of each shoe to press friction lining to drum. First expander with variable length is placed between shoe near first ends of corresponding strips to separate the shoes. Second expander is arranged between shoes close to second ends of corresponding strips. Support member secured on support plate serves as support surface for second ends of shoe strips. Mechanical drive has first drive lever whose first end is designed for taking up operating force. Second lever designed for distribution of force has first and second ends thrusting against corresponding ends of first and second expanders. First and second levers are joined for articulation in point of

hinge joint located between corresponding ends. EFFECT: improved efficiency and stabilization of braking. 3 cl, 4 dwg



RU 2 1 1 5 0 4 3 C 1

RU 2 1 1 5 0 4 3 C 1

Изобретение относится к приводным в действие механическим образом колодочным тормозам, при этом механическое управление представляет собой вспомогательное средство для приведения в действие колодочного тормоза, который уже имеет основной тормозной двигатель, например гидравлический, при этом механическое управление применяется для стояночного торможения или экстренного торможения.

Более определенно, изобретение относится к колодочному тормозу, включающему опорную плиту, первую и вторую колодки, закрепленные с возможностью скольжения на опорной плите, при этом каждая из колодок имеет диск и обод, при этом каждый обод имеет на противоположной барабану стороне лицевой поверхности фрикционные облицовки, гидравлическое приводное устройство, которое действует на первый конец пластины каждой колодки с целью прижатия его фрикционной оболочки к барабану, первую распорную деталь переменной длины, расположенную между колодками в непосредственной близости от первого конца их соответствующих пластин с целью разделения этих колодок, опорный элемент, прикрепленный к опорной плите и действующий в качестве опорной поверхности для второго конца пластины каждой колодки, и механическое приводное устройство (EP патент 0419171, кл. F 16 D 51/50, 27.03.91).

Известное техническое решение является наиболее близким аналогом из предшествующего уровня техники.

В общем, механическое приводное устройство содержит рычаг, закрепленный на одном из его концов к пластине одной из колодок и снабженный в промежуточной точке, близкой к этому креплению, прорезью, расположенной таким образом, чтобы она могла взаимодействовать с распорной деталью переменной длины, в результате чего колодки под давлением расходятся друг от друга под действием троса управления, закрепленного к другому концу рычага.

Подобное расположение гидравлического и механического приводов, известное в данной области под названием "с плавающими тормозными колодками" ввиду отсутствия анкерного устройства пластины на опорном элементе, надежно закрепленном к опорной плите, требует использования механического привода для обеспечения очень большого усилия срабатывания.

Известны другие приспособления для колодочного тормоза, например, в патенте FR-A-22536142, а также приспособления, известные в данной области под названием "двойной усилитель", которые не имеют опорного элемента между концами пластин колодок, которые затем соединяются друг с другом. Такие тормозные колодки отличаются большой эффективностью, но не обладают надежной стабильностью при гидравлическом запуске, что приводит к несбалансированному износу фрикционных облицовок.

Следовательно, предметом настоящего изобретения является колодочный тормоз, соединяющий в себе преимущества обоих типов приспособлений, названных выше, без их недостатков.

В основу изобретения положена задача создать колодочный тормоз с конструкцией

плавающей колодки, когда он приводится в действие гидравлически, и с конструкцией двойного усилителя, когда он приводится в действие механическим способом.

Согласно изобретению, эта задача решается тем, что с помощью механического приводного устройства, которое включает первый пусковой рычаг, второй рычаг для распределения усилий и вторую распорную деталь, расположенную между колодками в непосредственной близости от второго конца их соответствующих пластин, при этом первый рычаг имеет первый конец, способный к приему усилия срабатывания, и второй конец, противоположный первому и через который этот рычаг надавливается под действием усилия срабатывания на первую колодку с целью ее прижатия к барабану, а первый и второй концы второго рычага опираются на соответствующие концы первой и второй распорных деталей, которые расположены на боковой стороне первой колодки, причем первый и второй рычаги закреплены друг на друге с точкой крепления, находящейся между их соответствующими концами.

Желательно, чтобы в состоянии покоя между вторыми концами пластин колодок и опорным элементом был небольшой промежуток, а первый и второй рычаги располагались на обеих сторонах пластины первой колодки.

Другие цели, отличительные характеристики и преимущества станут очевидными из следующего описания одного варианта изобретения, приведенного исключительно в качестве примера, со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 представляет собой поперечный разрез колодочного тормоза, выполненного в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг. 2 изображает разрез II-II на фиг. 1.

Фиг. 3 показывает прямоугольную изометрическую проекцию механического пускового рычага, используемого в колодочном тормозе, изображенном на фиг. 1.

Фиг. 4 показывает прямоугольную изометрическую проекцию рычага для распределения усилия, используемого в колодочном тормозе, изображенном на фиг. 1.

Представленный на фиг. 1 колодочный тормоз содержит опорную плиту 10, представляющую собой почти ровный диск. Эта плита 10 жестко крепится к неподвижной части транспортного средства, такой как осевой фланец (не показан).

Две тормозные колодки 12 и 14 крепятся с возможностью скольжения с помощью диска опорной плиты 10 посредством набора обычных механизмов (не показаны). Общеизвестно, что каждая из колодок 12 и 14 включает почти ровную пластину 12а и 14а, которой неподвижно крепится обод 12а и 14а, имеющий форму круговой дуги, имеющей на его внешней поверхности фрикционную облицовку 16 и 18 соответственно.

Колодки 12 и 14 располагаются на опорной плите 10 таким образом, что внешние поверхности облицовок 16 и 18 располагаются на окружности, ось которой совпадает с осью опорной плиты 10.

Облицовки 16 и 18 могут соприкасаться с внутренней поверхностью тормозного барабана 20, охватывающего обе колодки и

частично представленного пунктирной линией на фиг. 1. Барабан 20 расположен концентрически относительно облицовок 16 и 18 и крепится неподвижно к вращающейся части, например колесу транспортного средства (не показано).

Управляемый гидравлически тормозной двигатель 22 неподвижно закрепляется на опорной плите 10 между двумя первыми соседними концами колодок 12 и 14. Этот тормозной двигатель 22 снабжен двумя поршнями 24 и 26, которые движутся в противоположном направлении таким образом, чтобы оказывать нажим P_t на соответствующий конец пластины 12а или 14а каждой из колодок, когда тормозной двигатель приводится в движение.

Опорный блок 28, также закрепленный неподвижно к опорной плите 10, размещается между двумя другими соседними концами колодок 12 и 14.

Пружина 30 натяжения (показаны только ее концы) крепится между концами пластин колодок там, где расположен тормозной двигатель 22, в непосредственной близости к последнему, чтобы приблизить эти концы друг к другу, когда двигатель не включен. Распорная деталь 32 определенной длины, роль которой будет объяснена далее, крепится между колодками 12 и 14 рядом с опорным блоком 28, почти параллельным оси тормозного двигателя 22, и имеет на своих концах зубцы 36 и 38, взаимодействующие с соответствующими прорезями, выполненными в пластине колодок 12 и 14 соответственно. Концы 12 и 14 удерживаются относительно распорной детали 32 с помощью пружины 34 натяжения, расположенной между концами пластин колодок, в непосредственной близости от этой колодки. В состоянии покоя, представленном на фиг. 1, расстояние между нижней частью прорезей 36 и 38 выбирается таким, что между концами пластин 12а и 14а колодок 12 и 14 и опорным блоком 28 существует небольшой зазор J.

Если тормозной барабан 20 вращается в направлении, показанном стрелкой А на фиг. 1, т.е. когда транспортное средство движется вперед, колодки 12 и 14 различаются тем, что колодка 12 опирается на опорный блок 28 и тогда она фрикционно взаимодействует с барабаном, тогда как колодка 14 опирается на поршень 26 тормозного двигателя 22 при тех же условиях. С учетом этого отличия колодки 12 и 14 соответственно названы "первичной тормозной колодкой" и "вторичной тормозной колодкой".

Представленный на фиг. 1 колодочный тормоз дополнительно содержит распорную деталь 40, расположенную между колодками 12 и 14 рядом с тормозным двигателем 22 и почти параллельную оси последнего.

Распорная деталь 40 имеет меняющуюся длину и снабжена автоматическим подгонным средством, позволяющим увеличивать ее длину известным образом по мере износа фрикционных облицовок 16 и 18.

Для этой цели распорная деталь 40 включает два конечных элемента 40а и 40b, в которых выполнены соответственно зубец определенной формы, куда входит пластина колодки 12, и зубец, куда входит пластина колодки 14.

Вырезы, выполненные в области

распорной детали 40 по внутреннему краю пластины каждой из колодок 12 и 14, позволяют удерживать ее на месте.

Механическое приводное устройство, в общем обозначенное позицией 50, содержит механический пусковой рычаг 60 и рычаг 70 для распределения усилия. Пусковой рычаг 60, представленный отдельно на фиг. 3, выполнен из обычного прямоугольного гладкого элемента с первым концом 62, предназначенным для закрепления в нем троса управления (не показан), присоединяемого к этому элементу, и вторым концом 64, имеющим форму штифта, проходящего перпендикулярно к плоскости рычага 60. В промежуточной точке, расположенной в непосредственной близости от конца 64, в рычаге 60 выполнено отверстие 66. Рычаг 70 для распределения усилия, отдельно изображенный на фиг. 4, обычно выполнен из прямоугольного плоского элемента с первым концом 72, имеющим зубец 74, взаимодействующий с зубцом 38 в распорном элементе 32. Второй конец 76 выполнен с вырезом 78, проходящим параллельно плоскости рычага 70 и смещенным относительно смежной части 79 на величину, близкую к толщине рычага 70. Рычаг 70 снабжен осью 80, проходящей перпендикулярно к оси плоскости, и рядом с этой осью 80 выполнена прорезь 82.

Как видно на фиг. 2, рычаги 60 и 70 располагаются на каждой стороне пластины 14а колодки 14 таким образом, что ось 80 рычага 70 входит в отверстие 66 рычага 60 и штифт 64 опирается на край пластины 14а, то же самое происходит и с вырезом 78. Следовательно, рычаги 60 и 70 оказываются сочлененными относительно друг друга. Разумеется, ось 80 может поддерживаться рычагом 60, а в рычаге 70 может быть выполнено отверстие 66.

Наконец, концы пружины 84 натяжения закрепляются соответственно к пластине вторичной колодки 14 и на конце элемента 40b с тем, чтобы обеспечить постоянный контакт между нижней частью зубца, выполненного в пластине колодки 14 и в нижней части соответствующего зубца, выполненного в конечном элементе 40. Конечный элемент 40а прижимается к пластине колодки 12 посредством пружины 86 натяжения, концы которой опираются соответственно на пластину колодки 12 и на конечный элемент 40а.

Описанный выше тормоз действует следующим образом.

В состоянии покоя различные элементы тормоза занимают изображенное на фиг. 1 положение. Рычаг 70 для распределения усилия опирается посредством своей части 79 на распорную деталь 40 и посредством зубца 74 - на распорную деталь 32, и посредством оси 80 - на пластину 14а колодки 14. Приводной рычаг 60 опирается посредством отверстия 66 на ось 80 рычага 70 и посредством штифта 64 - на пластину 14а.

Когда тормоз действует гидравлическим образом, то происходит увеличение давления в тормозном двигателе 22 и это разжимает колодки 12 и 14 в радиальном направлении. Как только колодка 14 упрется, например, в блок 28, колодка 12 войдет в зубец 36 распорной детали 32 с тем, чтобы

ликвидировать зазор J. Когда обе колодки 12 и 14 упрутся в поверхности опорного блока 228, фрикционные облицовки 16 и 18 взаимодействуют фрикционно с барабаном 220. Если возникает необходимость замены изношенных элементов во фрикционных облицовках при таком варианте исполнения, распорная деталь 40 увеличивается автоматически, при этом ее конечные элементы 40a и 40b продолжают соприкасаться с пластинами 12a и 14a соответственно, а расстояние между концами колодок 122 и 14 в результате этого в состоянии покоя увеличивается по сравнению с расстоянием, которое было до приведения в действие тормозного двигателя 22.

Когда тормоз приводится в действие механическим образом, приводной рычаг 60 прижимается влево, как это показано на фиг. 1, под действием тягового усилия на его конец 62.

Следовательно, рычаг упирается своим штифтом 64 в пластину 14а колодки 14 и отверстие 66 взаимодействует с осью 80 таким образом, что рычаг 70 распределения усилия также прижимается влево, как это показано на фиг. 1.

Двигающийся свободно в отверстии 82 рычага 70 штифт 64 прижимает колодку 14 вправо, если смотреть на фиг. 1, тогда как рычаг 70 прижимает колодку 12 влево с помощью распорных деталей 32 и 40. Пока рычаг 70 приводится в действие посредством своей оси 80, он выполняет роль балансира для распорных деталей 32 и 40, распределяя тем самым на колодку 12 усилия, приложенные рычагом 60, действующим на колодку 14.

Следовательно, можно ясно видеть, что колодочный тормоз соединяет в себе преимущества плавающей тормозной колодки, если он работает гидравлически, и преимущества тормоза двойного усиления, если он работает механически, для стояночного тормоза или тормоза экстренного торможения. Действительно, высокая тормозная стабильность достигается при гидравлическом приводе, а высокая эффективность гарантируется при механическом приводе, используемом предположительно в более редких случаях торможения.

Другие преимущества вытекают из особого дизайна колодочного тормоза, выполненного в соответствии с изобретением. Так, когда оснащенное таким тормозом транспортное средство неподвижно, при гидравлическом варианте пластины колодок 12 и 14 плотно прижаты к опорному блоку 28. Следовательно, усилие, действующее на приводной рычаг, не будет использовано для отделения колодок 122 и 14 от опорного блока 28, а пригодится для внесения

различных элементов тормоза в конфигурацию таким образом, что, если нет гидравлического давления в тормозном двигателе 22, колодки 12 и 14 остаются в позиции фрикционного сцепления с барабаном 20.

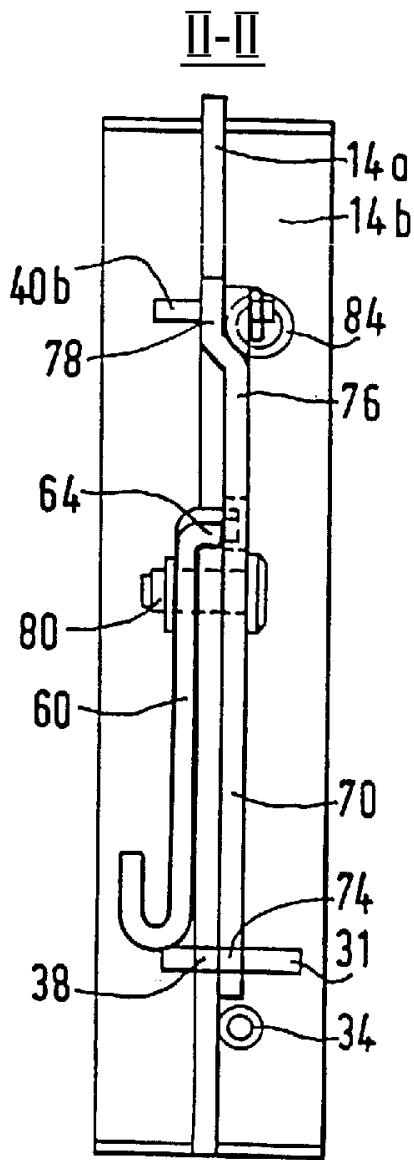
Разумеется, изобретение не ограничивается только что описанным вариантом, а может иметь различные модификации, очевидные для специалиста данной области. Так, приводное устройство 50 может быть расположено на первичной тормозной колодке, а не на вторичной, как это было показано.

Формула изобретения:

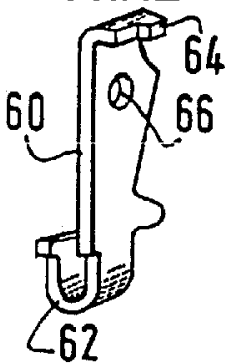
1. Колодочный тормоз, содержащий опорную плиту (10), первую и вторую колодки (12, 14), установленные с возможностью скольжения на опорной плите, каждая из которых имеет пластину (12a, 14a) и обод (12b, 14b), при этом каждый обод имеет на обращенной к барабану (20) стороне поверхность с фрикционной облицовкой (16, 18), гидравлическое приводное устройство (22), действующее на первый конец пластины каждой колодки (12, 14) для прижимания фрикционной облицовки к барабану, первую распорную деталь (40) с изменяющейся длиной, расположенную между колодками вблизи первых концов соответствующих пластин для разделения этих колодок, вторую распорную деталь (32), которая расположена между колодками вблизи вторых концов соответствующих пластин, опорный элемент (28), прикрепленный к опорной плите (10) и являющийся опорной поверхностью для вторых концов пластин колодок, и механическое приводное устройство (50), отличающийся тем, что механическое приводное устройство (50) содержит первый приводной рычаг (60) и второй рычаг (70) для распределения усилия, при этом первый рычаг (60) имеет первый конец для принятия усилия срабатывания и противоположный первому второй конец для прижатия первой колодки к барабану под действием усилия срабатывания, при этом второй рычаг (70) имеет первый и второй концы, упирающиеся в соответствующие концы первой и второй распорных деталей (40, 32), а первый и второй рычаги сочленены друг с другом в точке (66, 80) шарнирного соединения, расположенной между их соответствующими концами.

2. Тормоз по п.1, отличающийся тем, что в состоянии покоя между вторыми концами пластин (12a, 14a) колодок (12, 14) и опорным элементом (28) образован небольшой зазор.

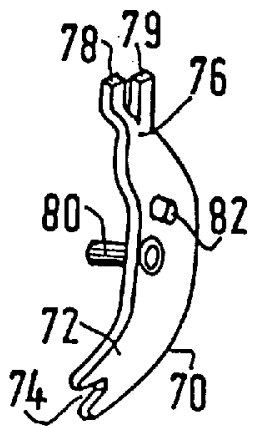
3. Тормоз по п.2, отличающийся тем, что первый (60) и второй (70) рычаги расположены у одной из сторон пластины колодки (14).



ФИГ.2



ФИГ.3



ФИГ.4

RU 2115043 C1

RU 2115043 C1