



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1286856** **A1**

(51) 4 F 16 D 51/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3936505/25-27

(22) 06.08.85

(46) 30.01.87. Бюл. № 4

(71) Минский автомобильный завод  
и Белорусский политехнический ин-  
ститут

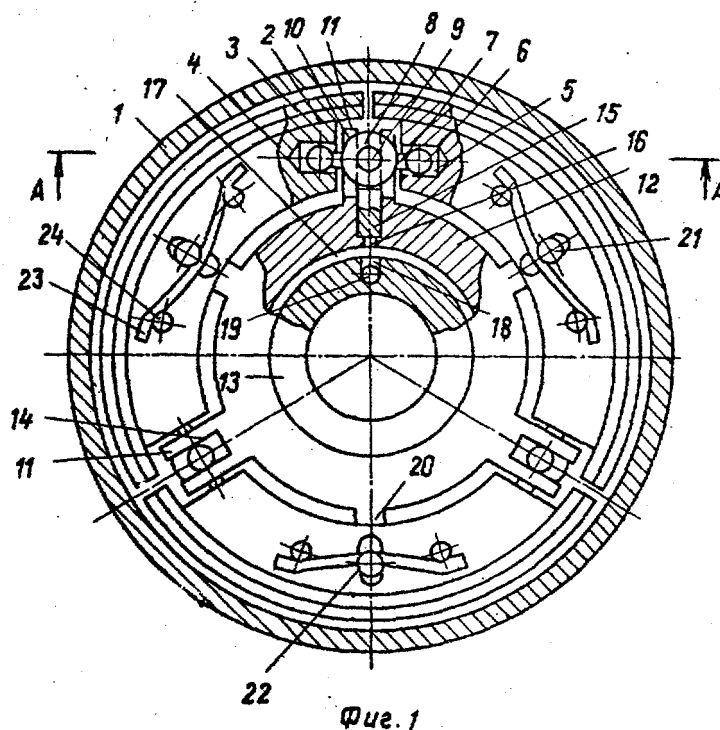
(72) П.Р.Бартош, С.В.Автушко,  
В.П.Шишло и М.А.Крицкий

(53) 621.592.1(088.8)

(54) ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к маши-  
ностроению и, в частности, может  
быть использовано для торможения  
вращающихся элементов машин. Целью  
изобретения является повышение на-  
дежности работы путем обеспечения

равномерного износа тормозных коло-  
док (ТК) за счет выравнивания уси-  
лий на их концах. Для этого тормоз-  
ное устройство содержит симметрич-  
ные ТК 2, установленные в барабане  
1. На обоих концах ТК 2 выполнены  
отверстия 5, в которых расположены  
шаровые опоры 6 двуплечих рычагов  
7 выравнивающих механизмов. Под дей-  
ствием давления жидкости радиально  
расположенные поршни-толкатели 15  
перемещают двуплечие рычаги 7 в ра-  
диальном направлении. При этом уси-  
лия прижатия концов ТК 2 выравнива-  
ются через шаровые опоры 6 рычагов  
7, вследствие чего выравнивается  
и износ на концах ТК 2. 2 ил.



(19) **SU** (11) **1286856** **A1**

Изобретение относится к машиностроению и, может быть использовано в частности, для останова вращающихся элементов машин.

Целью изобретения является повышение надежности работы путем обеспечения равномерного износа тормозных колодок за счет выравнивания усилий на концах колодок.

На фиг. 1 изображена схема тормозного устройства; на фиг. 2 - то же, разрез по вертикальной оси симметрии; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 1.

Тормозное устройство содержит тормозной барабан 1, имеющий ось вращения 0, концентрично установленные в барабане 1 симметричные тормозные колодки 2 с фрикционными накладками 3 и ребрами 4 жесткости основания. На обоих концах колодок 2 образованы цилиндрические отверстия 5, в которых расположены шаровые опоры 6, выполненные на двуплечих рычагах 7 выравнивающих механизмов. На серединах двуплечих рычагов 7 образованы цилиндрические ролики 8 с осями 9 поворота. Шаровые опоры 6 расположены на одинаковых расстояниях В (фиг. 3) от оси поворота в виде цилиндрических выступов 9. Цилиндрические ролики 8 размещены между рабочими поверхностями 10 направляющих радиальных пазов 11, образованных равномерно на периферии неподвижного суппорта 12, жестко соединенного с корпусом 13, а их осевые цилиндрические выступы 9 - между рабочими поверхностями 14 тех же направляющих пазов 11. Цилиндрические ролики 8 с выступами имеют возможность перемещаться между рабочими поверхностями 10 и 14 направляющих пазов 11 в радиальных направлениях относительно окружающей поверхности барабана 1 и поворачиваться в этих пазах в плоскости расположения ребер 4 жесткости колодок 2. Поршни-толкатели 15, размещенные в радиальных каналах 16 суппорта 12, соединенных через кольцевой канал 17 и отверстие 18 в корпусе 13 с трубопроводом входной магистрали 19, имеют возможность взаимодействовать с роликами 8 двуплечего рычага 7. На периферии суппорта 12 равномерно по окружности расположены выступы 20, в которых концентрично тормозному барабану 1 установлены ограничители

21 углового положения тормозных колодок 2, жестко связанные с суппортом 12 и выполненные в виде осей. На серединах каждой из колодок 2 образованы пазы с рабочими поверхностями 22, расположенные радиально по отношению к окружным фрикционным поверхностям накладок 3. Посредством указанных пазов колодки 2 установлены на ограничителях 21 углового положения и подпружинены относительно их возвратными пружинами 23. Последние расположены по обе стороны колодок 2 и представляют собой упругие балки с частично загнутыми концами для лучшей фиксации и опоры их на приливах 24, образованных на ребрах 4 жесткости и расположенных на каждой колодке 2 симметрично пазу с рабочими поверхностями 22.

Тормозное устройство работает следующим образом.

В статическом положении, когда тормозной барабан 1 не вращается и жидкость не подводится через входную магистраль 19, отверстие 18, каналы 17 и 16 к поршням-толкателям 15, возвратные пружины 23 прижимают тормозные колодки 2 к периферии суппорта 12 и через двуплечие рычаги 7 к поршням-толкателям 15. Между окружными фрикционными поверхностями барабана 1 и накладок 3 устанавливается необходимый зазор, и тормозное устройство находится в расторможенном состоянии.

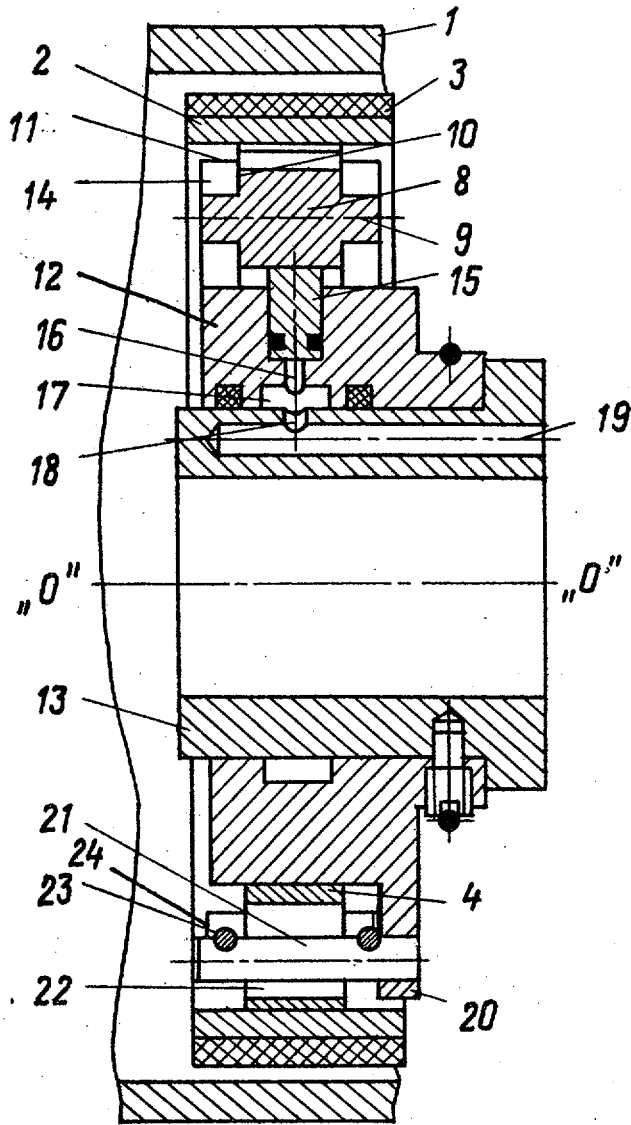
В процессе торможения через магистраль 19 отверстие 18 и канал 17 жидкость под давлением подводится в радиальные каналы 16, в которых расположены поршни-толкатели 15. Под действием давления жидкости поршни-толкатели 15 перемещаются в радиальных направляющих пазах 11 и каналах 16 радиально по отношению к окружной поверхности барабана 1, нажимают на ролики 8 двуплечих рычагов 7, которые своими концами в виде шаровых опор 6, размещенных в цилиндрических отверстиях 5, воздействуют на концы колодок 2 и прижимают последние к окружной поверхности барабана 1. Происходит процесс торможения вращающегося барабана 1. Радиальное перемещение колодок 2 к окружной поверхности барабана 1 обеспечивается ограничителями 21 углового положения и пазами с направляющими 22, а также с помощью выравнивающих

механизмов, содержащих двуплечие рычаги 7. Если же, например, по какой-то причине конец колодки 2, расположенной слева от рычага 7 (местный разрез на фиг. 1), начнет прижиматься с большим усилием, чем конец колодки 2, расположенный справа от этого рычага 7, то последний, опираясь своими роликом 8 на поршень-толкатель 15, сразу же сбалансирует (выравнивает) эти усилия, добавив усилие на колодку 2, расположенную справа, так как шаровые опоры 6 его расположены на одинаковых расстояниях В (фиг. 3) и от оси 9 поворота роликов 8, т.е. в этом случае прилагаемое усилие от поршня-толкателя 15 всегда разделяется равноплечим рычагом 7 равномерно на обе шаровые опоры 6, а следовательно, и на концы колодок 2. Таким образом, осуществляется равномерное прижатие концов колодок 2 и всех колодок 2 в целом к окружной поверхности барабана 1, происходит равномерный износ фрикционных накладок 3, так как удельные давления равномерно распределены по всех длинам накладок 3.

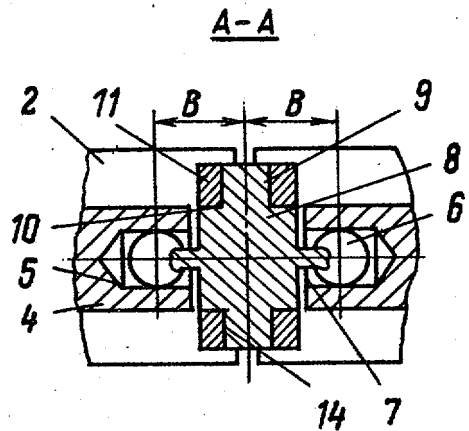
При оттормаживании уменьшается давление жидкости в магистрали 19, а следовательно, и в каналах 16, поэтому под действием возвратных пружин 23 тормозные колодки 2 возвращаются в описанное исходное статическое положение.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Тормозное устройство, содержащее корпус, закрепленный на нем суппорт с радиальными каналами, ограничители углового положения колодок, жестко закрепленные на суппорте, расположенные между ними по окружности симметричные тормозные колодки, подпружиненные к центру, тормозной барабан, охватывающий колодки и поршни-толкатели, расположенные в радиальных каналах суппорта, сообщенных через кольцевой канал с источником рабочей среды, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности работы путем обеспечения равномерного износа тормозных колодок за счет выравнивания усилий на концах колодок, оно снабжено двуплечими рычагами с шаровыми опорами на концах, средняя часть рычагов выполнена в виде цилиндрической опоры с осевыми цилиндрическими выступами на торцах, ограничители углового положения колодок выполнены с радиальными пазами, а тормозные колодки - с отверстиями, соосно расположенными на обращенных один к другому торцах, при этом цилиндрические опоры рычагов расположены в радиальных пазах ограничителей с возможностью радиального перемещения и с контактом с поршнями-толкателями, а шаровые опоры двуплечих рычагов расположены в отверстиях на торцах колодок.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор М. Келемеш      Составитель И. Яцунов      Корректор А. Тяско  
 Техред Л. Сердюкова

Заказ 7700/37      Тираж 811      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4