

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(11) 046347

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента  
2024.03.04

(51) Int. Cl. *F16D 49/00* (2006.01)

(21) Номер заявки  
202300025

(22) Дата подачи заявки  
2021.03.23

---

(54) ТОРМОЗНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ ХОДА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

---

(31) AP 2020 15436

(56) SU-A1-417652

(32) 2020.09.07

SU-A1-1737178

(33) GE

KR-20100055060

(43) 2023.11.17

(86) PCT/GE2021/000002

(87) WO 2022/049404 2022.03.10

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

ГОЙТЕМИРОВ РАМЗАН  
УСМАНОВИЧ (RU)

---

(57) Тормозное устройство относится к производству транспортных средств и может быть использовано в механической тормозной системе. Оно направлено на исключение выделения из-за трения скольжения в атмосферу/окружающую среду вредных веществ. Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства содержит закрепленный на ось колеса тормозной диск, а на опорной ступице - корпус с поперечными направляющими, с установленной в них хотя бы одной салазкой и тормозящим элементом для взаимодействия с тормозным диском. Тормозящий элемент выполнен в виде подшипника качения, охватывающего тормозной диск, а на тормозном диске закреплены радиально ориентированные упругие элементы, другие концы которых ходовым зазором или беззазорно примыкают ко внутренней поверхности внутреннего кольца упомянутого подшипника качения.

046347  
B1

046347  
B1

046347

B1

### Область техники

Тормозной механизм с устройством для замедления хода транспортного средства относится к производству транспортных средств и может быть использовано в механической тормозной системе.

### Уровень техники

Впервые тормозная система была использована в гужевом транспорте, торможение колеса которого происходит посредством шарнирной системы. При этом, деревянная колодка придавливает колесо и тормозит его.

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\\_%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B7](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%B7)

Тормозной механизм в течение пяти тысяч лет не претерпел значительного изменения, из-за чего в нем сохранено столь вредное трение скольжения. Известен многодисковый тормоз Ausco. Корпус его тормозного механизма состоит из двух частей, во внутренней полости которого расположены 12 тормозных дисков. Тормоз имеет ручной регулятор хода удерживающего диска (Тормозные системы авто-транспортных средств. Л.В. Мащенко, В.Г. Розанов. М.: Транспорт, 1972, с. 132-133).

Наиболее близким аналогом предложенного тормоза является "Тормозное устройство механических транспортных средств" - патент RU 2258162.

Недостатком отмеченного устройства является сложность конструкции - большое количество мелких деталей, низкая надежность, меньшая подверженность ремонту - при наличии на фрикционных материалах трещин доводится до необходимости смены диска. Кроме этого, большое количество возникшего в результате износа продукта попадает между дисками и уменьшает эффективность торможения, а продукты износа колодок загрязняют окружающую среду.

Техническим результатом предложенного изобретения является увеличение надежности и долговечности тормоза, упрощение конструкции. Оно в основном направлено на исключение выделения в атмосферу/окружающую среду вредных веществ из-за трения скольжения. Устройство по своему конструктивному исполнению с большей эффективностью пригодно не для моментального/жесткого торможения, а для задержки/остановки хода.

Технический результат достигается тем, что у тормозного устройства для замедления хода транспортного средства, содержащего закрепленные на ось колеса тормозной диск, а на опорной ступице - корпус с поперечными направляющими, с установленной в них хотя бы одной салазкой и тормозящим элементом для взаимодействия с тормозным диском, имеются следующие отличительные признаки:

тормозящий элемент выполнен в виде подшипника качения, охватывающего тормозной диск, а на тормозном диске закреплены радиально ориентированные упругие элементы, другие концы которых ходовым зазором или беззазорно примыкают ко внутренней поверхности внутреннего кольца упомянутого подшипника качения.

Тормозное устройство для задержки хода транспортного средства представлено фигурами, на которых изображено:

на фиг. 1 - общий вид устройства схематически, в состоянии хода;

на фиг. 2 - общий вид устройства схематически, в состоянии задержки/торможения хода.

Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства содержит корпус 1, закрепленный на опорной ступице колеса, диск 2 с возможностью взаимодействия зацепления с внешним объектом.

В корпусе 1 в направляющих с возможностью радиального перемещения установлена салазка 4 с радиальным подшипником качения 5, с кольцами 6 и 7. Салазка 4 связана с органом/средством/приводом управления торможением 8. Между одним из колец (внутренним) 6 подшипника 5 и диском 2 установлены радиально ориентированные упругие элементы 9, например, пружины.

При этом, одни концы упругих элементов 9 жестко связаны с диском 2, а другие концы находятся в легком контакте, или лучше с малым зазором (для исключения нежелательного трения во время хода) примыкают к внутренней поверхности внутреннего кольца 6 подшипника 5.

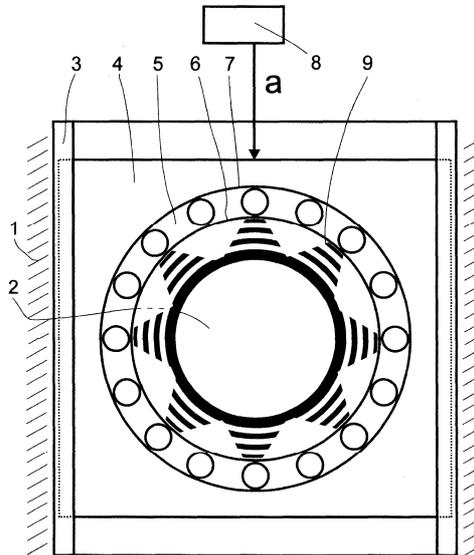
Тормозное устройство работает следующим образом. Вращение диска 2 совместно с вращением колеса во время хода транспортного средства. При этом, во время хода диск 2 и подшипник 5 расположены концентрично и процесс вращения диска 2 происходит без замедления и без торможения. В это время внутреннее кольцо 6 подшипника 5 из-за контакта с пружинами 9 возможно захвачено будет вращаться совместно с диском 2, как одно целое, или (если с пружинами 9 имеется радиальный зазор) будет стоять на месте - в обоих случаях не вызывает сопротивление ходу. Для замедления хода или торможения с помощью средства привода управления 8 производят перемещение в направлении "а" салазки 4 в направляющих 3, соответственно и подшипника 5. Его внутреннее кольцо 6 давит на расположенные в секторе с одной стороны диска 2 пружины и сжимает их. В секторе с другой стороны диска 2 расположенные пружины 9 в этот момент свободны от взаимодействия, но в это же время ход, вращение диска 2 и захваченное вращение внутреннего кольца 6 подшипника 5 продолжается. Соответственно, внутреннее кольцо 6 подшипника 5 продолжает поочередно (в направлении против вращения) сжимать пружины 9.

При этом диск 2 вынужден преодолевать большие усилия сжатых пружин 9. Чем больше перемещается упомянутый подшипник 5 в радиальном направлении, тем больше сжимаются пружины 9 тем большее прилагается к вращающемуся диску 2 сила сопротивления и замедляется/останавливается связанное с ним колесо транспортного средства.

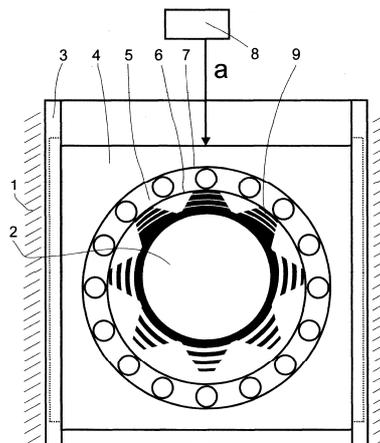
Как видно из работы устройства, во время замедления и торможения не используются скользящие на дисках колодки. В отличие от всех предыдущих тормозных устройств, в предложенном устройстве не используется вредное трение скольжения, оно заменено на трение качения и на сжатие упругих элементов, что обуславливает причинно-следственную связь между отличительными признаками и достигнутым результатом.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Тормозное устройство для замедления хода транспортного средства, содержащее закрепленный на ось колеса тормозной диск, а на опорной ступице - корпус с поперечными направляющими, с установленной в них хотя бы одной салазкой и тормозящим элементом для взаимодействия с тормозным диском, отличающееся тем, что тормозящий элемент выполнен в виде подшипника качения, охватывающего тормозной диск, а на тормозном диске закреплены радиально ориентированные упругие элементы, другие концы которых ходовым зазором или беззазорно примыкают ко внутренней поверхности внутреннего кольца упомянутого подшипника качения.



Фиг. 1



Фиг. 2

