



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2011124224/11, 15.06.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.06.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **15.06.2011**(45) Опубликовано: **20.12.2012** Бюл. № 35(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2216469 C1, 20.11.2003. SU 1461671 A1, 28.02.1989. RU 94044989 A1, 27.08.1996. DE 19943091 A1, 12.04.2001. US 2008257662 A1, 23.10.2008. US 2006060434 A1, 23.03.2006.**

Адрес для переписки:

152920, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Огарева, 25, Н.И. Кузину

(72) Автор(ы):

**Кузин Николай Иванович (RU),
Кузин Сергей Николаевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Кузин Николай Иванович (RU)**(54) ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РЕЛЬСОВЫЙ ТОРМОЗ**

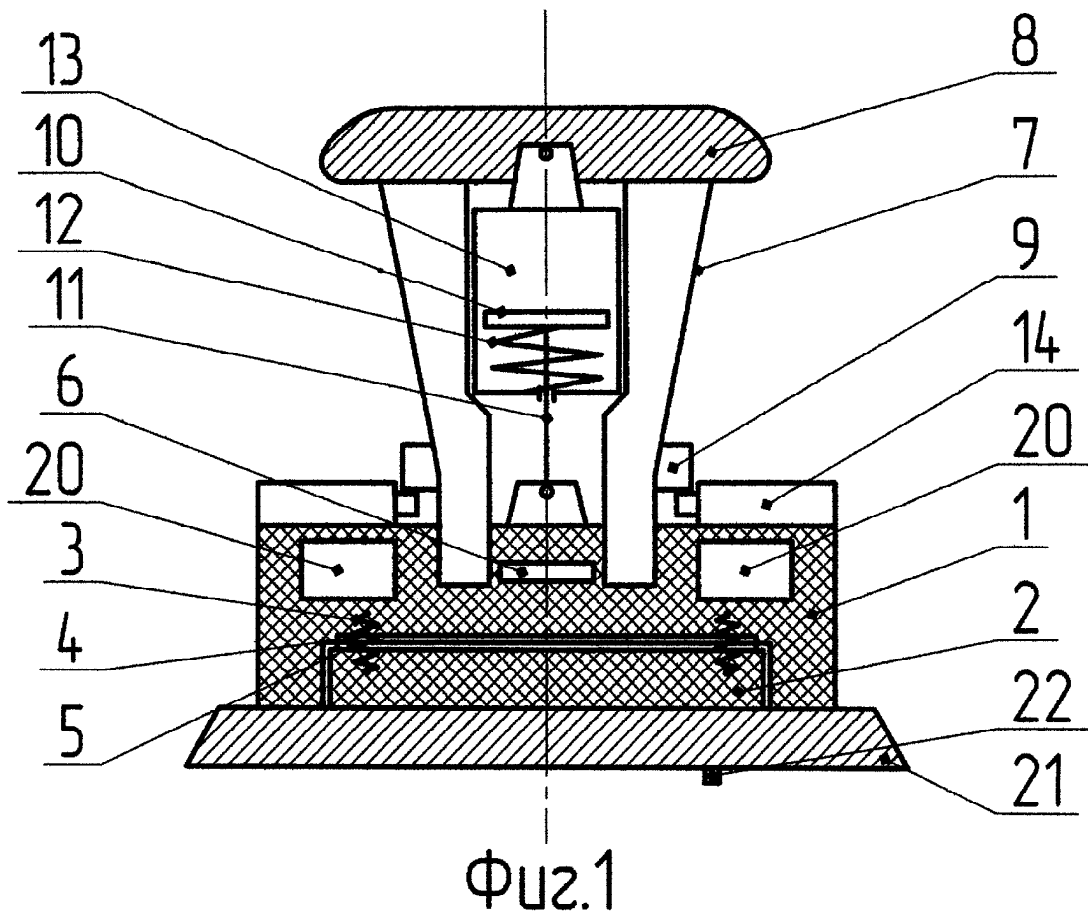
(57) Реферат:

Изобретение относится к области рельсовых транспортных средств и может быть использовано в конструкции тормозов поездов. Электростатический рельсовый тормоз включает башмак, пружинную подвеску и направляющий кронштейн. Направляющий кронштейн закреплен на раме тележки.

Башмак выполнен из двух частей, контактирующих между собой через металлические пластины. Металлические пластины соединены с источником высокого напряжения. Нижняя часть башмака соединена с верхней частью через пружинную подвеску. Достигается уменьшение энергопотребления и снижение металлоемкости. 2 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 469 893 C1

RU 2 469 893 C1



RU 2 4 6 9 8 9 3 C 1

RU 2 4 6 9 8 9 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2011124224/11, 15.06.2011**

(24) Effective date for property rights:
15.06.2011

Priority:

(22) Date of filing: **15.06.2011**

(45) Date of publication: **20.12.2012 Bull. 35**

Mail address:

152920, Jaroslavskaja obl., g. Rybinsk, ul. Ogareva, 25, N.I. Kuzinu

(72) Inventor(s):

**Kuzin Nikolaj Ivanovich (RU),
Kuzin Sergej Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Kuzin Nikolaj Ivanovich (RU)

(54) ELECTROSTATIC TRACK BRAKE

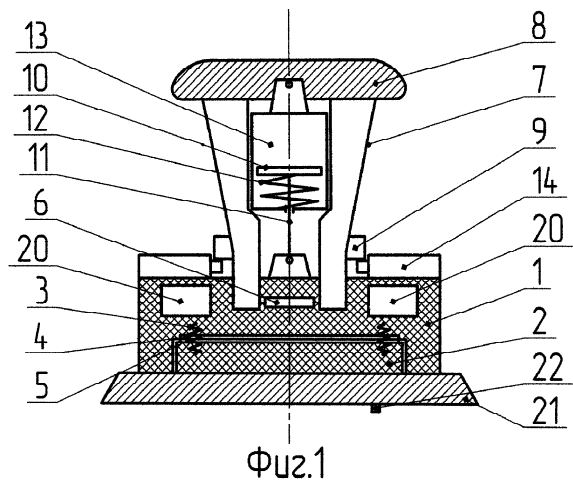
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: electrostatic track brake includes shoe, spring suspension and guide bracket. The guide bracket is attached to truck frame. The shoe is made of two parts interacting through metal plates. The metal plates are connected with high voltage source. Lower part of shoe is connected with upper part via spring suspension.

EFFECT: lower power consumption and metal consumption.

3 cl, 3 dwg



RU 2 469 893 C1

RU 2 469 893 C1

Изобретение относится к области рельсовых транспортных средств и может быть использовано как тормоз в локомотивах и электропоездах.

Известен электромагнитный рельсовый тормоз (см. книгу Балон Л.В. Транспорт. 1979 г., стр.12, рис.76), содержащий пружинную подвеску, башмак, направляющий кронштейн с упорными кронштейнами башмака.

Этот тормоз имеет следующие недостатки. Он реализует моментально максимальную по величине тормозную силу, вызывающую перегрузку конструктивных элементов устройства, потребляет в работе много электроэнергии, имеет трудности в регулировании тормозного усилия. Поэтому имеет ограниченное применение.

Известен электромагнитный рельсовый тормоз (патент 2216469 C1, МПК В61С 14/04, В61Н 7/08), содержащий башмак с катушками намагничивания, пружинную подвеску, направляющий кронштейн, жестко связанный с рамой тележки, с упорными кронштейнами башмака, механизм опускания башмака.

Это устройство позволяет плавно регулировать силу торможения до ее максимального значения при начале торможения, однако не обеспечивает качественного торможения в пути при изменении параметров пути. Механизм плавного торможения имеет сложное устройство. При этом сохраняются все остальные недостатки, присущие аналогу, описанному выше.

Целью изобретения является уменьшение энергопотребления системой торможения, расширение функциональных возможностей путем использования тормоза как в рабочем режиме, так и экстренно, снижение металлоемкости тормоза.

Поставленная цель достигается тем, что башмак состоит из двух частей, контактирующих друг с другом через металлические пластины, соединенные с источником высокого напряжения, причем нижняя часть башмака соединена с верхней через пружинную подвеску.

При этом в верхней части башмака размещен блок управления, содержащий аккумулятор, приемник сигналов, блок высокого напряжения, коммутационное устройство.

При этом башмак снабжен стопорным устройством, состоящим из подвижной и неподвижной части, соединенными пружиной, контактирующими между собой металлическими пластинами, соединенными с блоком высокого напряжения.

На фиг.1 - общий вид электростатического рельсового тормоза, на фиг.2 - разрез стопорного устройства, на фиг.3 - блок-схема электростатического рельсового тормоза.

Электростатический рельсовый тормоз состоит из башмака, выполненного из двух частей, верхней части 1 и нижней части 2, соединенных между собой пружинами 3 и контактирующих друг с другом через пластины 4 и 5. Башмак снабжен упором 6, взаимодействующим с направляющим кронштейном 7, жестко закрепленным на раме тележки 8, снабженным упором 9, соединен с подъемно-опускающим устройством, выполненным, например, в виде поршня 10, снабженного штоком 11, пружиной 12, размещенного в цилиндре 13. В верхней части башмака размещено стопорное устройство 14, выполненное, например, из подвижной 15 и неподвижной 16 частей, соединенных пружиной 17, контактирующих металлическими пластинами 18 и 19, блок управления 20, содержащий коммутационное устройство из реле Р1-Р4, приемник радиосигналов, аккумулятор, блок высокого напряжения (не показаны). В контактной части 21 башмака размещен концевой выключатель 22. Вне башмака размещен пульт управления машиниста 23, датчик веса 24, датчик скорости 25, сумматор 26,

передатчик командных сигналов 27.

Работает электростатический рельсовый тормоз следующим образом. При необходимости торможения машинист подает с пульта 23 сигнал на опускание башмака одним из известных способов, например путем подачи воздуха в цилиндр 13 в надпоршневую полость. При этом поршень 10 через шток 11, сжимая пружину 12, опускает башмак на рельсы по направляющему кронштейну 7. Одновременно управляющий сигнал с пульта управления машиниста 23, датчика веса 24, датчика скорости поступают на сумматор 26, с которого этот сигнал поступает или по воздуху через передатчик сигналов на приемник блока управления 25, или по проводу на блок управления 25 (один вариант резервный). При опускании на рельсы срабатывает концевой выключатель 22, выдавая сигнал на срабатывание стопорного устройства 14. При этом на пластины 18 и 19 стопорного устройства 14 подается потенциал высокого напряжения. Пластины заряжаются одноименным зарядом и отталкиваются друг от друга. Подвижная часть 15, растягивая пружину 17, выдвигается под упор 9, фиксируя башмак в этом положении. С незначительным запаздыванием, управляющий сигнал в виде высокого потенциала, дискретно увеличиваясь, для плавности торможения, подается на пластины 4 и 5, которые заряжаются одноименным зарядом, отталкиваясь друг от друга. Силы отталкивания огромны. Нижняя часть башмака 2 с пластиной 5, отталкиваясь от верхней части 1, зафиксированной стопорным устройством 14, обеспечивает необходимую силу прижатия ее контактной части 21 к рельсу. В ходе торможения управляющий сигнал, в зависимости от изменения параметров пути и сигнала 23 машиниста, меняется, обеспечивая необходимую силу прижатия башмака к рельсу и необходимую скорость торможения. Для увеличения потенциала и силы прижатия контактной части 21 используются контакты 1-2 реле Р2, а для уменьшения заряда пластин 4, 5 и тормозного усилия кратковременно указанные пластины через активное сопротивление R и контакты 1-2 Р1 подключаются на разряд. По завершении торможения с помощью контактов 1-2 Р1 снимают полностью заряд с пластин 4, 5, а контактами 1-2 Р4 с пластины 18, 19. Известным способом башмак возвращается в исходное положение. При этом снимается давление воздуха в надпоршневой полости, а сам поршень 10 с помощью штока 11 и пружины 12 приводит башмак в исходное положение.

Использование в башмаке для прижатия его к рельсу и создания необходимых тормозных усилий, электростатических сил, создаваемых одноименными зарядами металлических пластин с малым энергопотреблением и металлоемкостью, возможность менять эти силы и тормозные усилия на всем пути торможения в зависимости от сигнала машиниста и параметров пути позволят на порядок уменьшить энергозатраты, использовать тормоз для рабочего и экстренного торможения, уменьшить металлоемкость изделий.

45 Формула изобретения

1. Электростатический рельсовый тормоз, включающий башмак, пружинную подвеску, направляющий кронштейн, закрепленный на раме тележки, с опорными кронштейнами башмака, отличающийся тем, что башмак выполнен из двух частей, контактирующих между собой через металлические пластины, соединенные с источником высокого напряжения, причем нижняя часть башмака соединена с верхней через пружинную подвеску.

2. Электростатический рельсовый тормоз по п.1, отличающийся тем, что башмак

снабжен стопорным устройством, состоящим из подвижной и неподвижной частей, соединенных пружиной, контактирующих между собой металлическими пластинами, соединенными с блоком управления, при этом направляющий кронштейн снабжен выступом под стопор.

5 3. Электростатический рельсовый тормоз по п.1, отличающийся тем, что в верхней части башмака размещен блок управления, содержащий аккумулятор, приемник сигналов, блок высокого напряжения, коммутационное устройство.

10

15

20

25

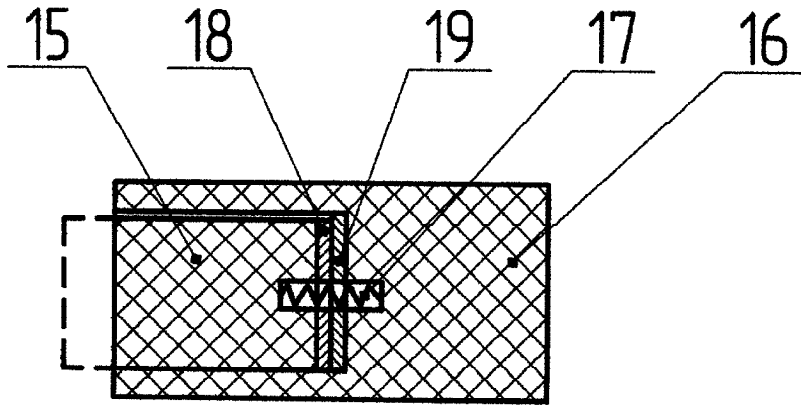
30

35

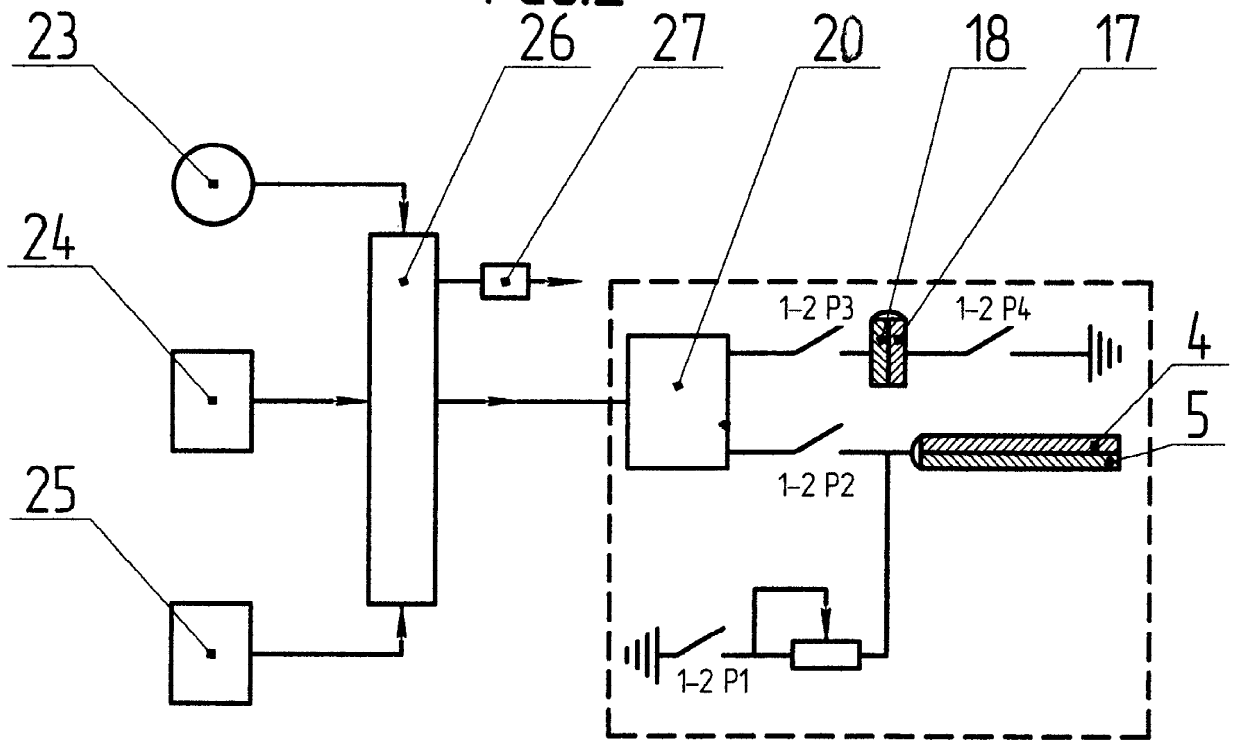
40

45

50



Фиг.2



Фиг.3