РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 410 262** (13) **C1**

(51) МПК
B61G 7/04 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009143451/11, 24.11.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.11.2009

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **24.11.2009**

(45) Опубликовано: **27.01.2011** Бюл. № **3**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1232546 A1, 23.05.1986. SU 1416358 A1, 15.08.1988. SU 29854 A1, 30.04.1933. SU 844433 A, 30.07.1981. SU 1232545 A1, 23.05.1986. US 3659725 A, 02.05.1972.**

Адрес для переписки:
443066, г.Самара, 1-й Безымянный пер., 18, СамГУПС, отдел защиты интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):
Москвичев Олег Валерьевич (RU),
Суетин Владимир Васильевич (RU),
Кузнецов Алексей Георгиевич (RU),
Феоктистов Василий Сергеевич (RU),
Смирнова Ирина Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Самарский государственный университет путей сообщения" (СамГУПС) (RU)

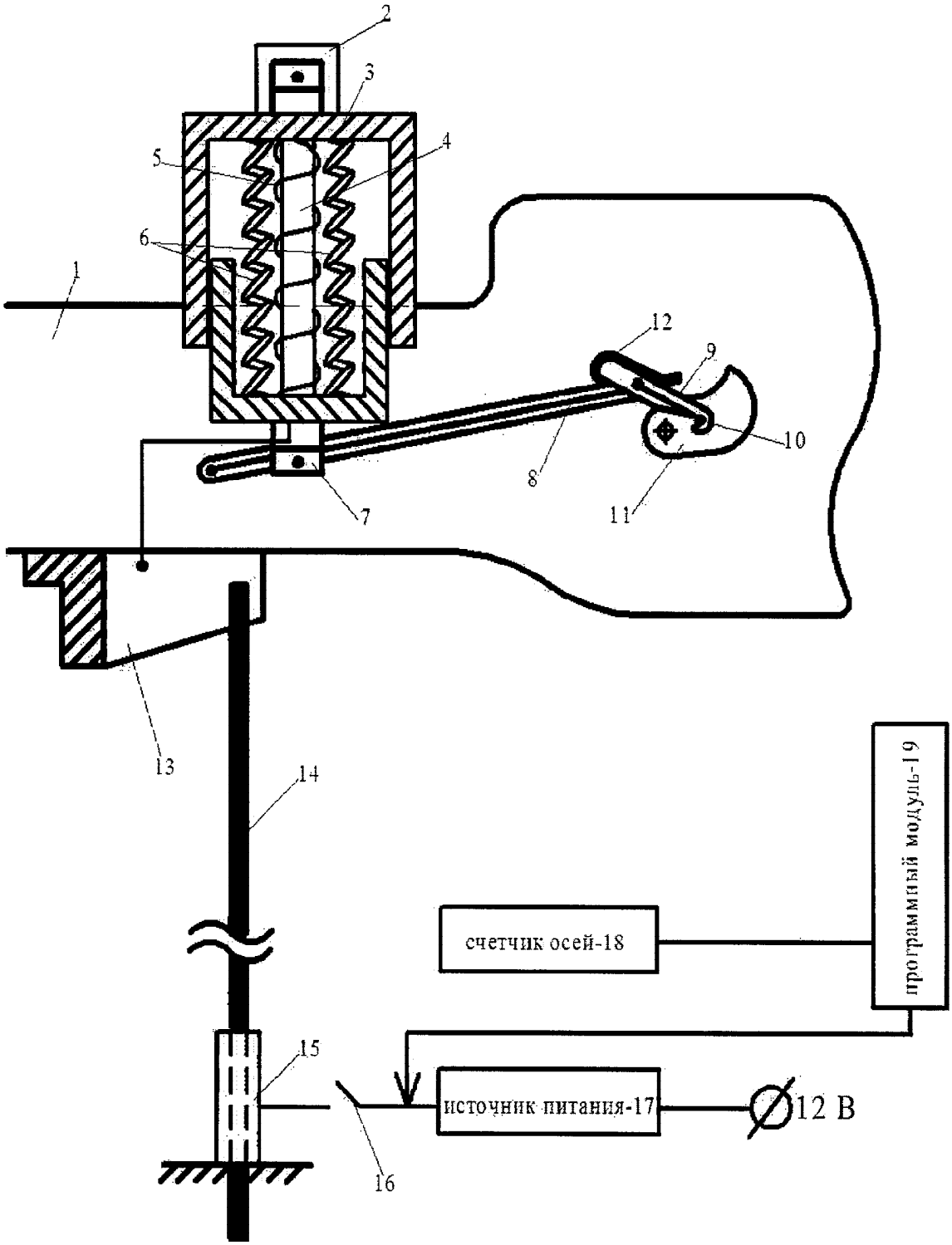
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО РАСЦЕПЛЕНИЯ АВТОСЦЕПОК ДВИЖУЩИХСЯ ВАГОНОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к железнодорожному транспорту. Устройство содержит исполнительный механизм и механизм поиска. Исполнительный механизм установлен на корпусе автосцепки и выполнен в виде большого и малого держателей, которые вертикально расположены навстречу друг к другу и образуют полость, в которую установлены силовой элемент в форме полого цилиндра из сплава с памятью формы, электрический нагреватель, который охватывает его, и две возвратные пружины. Две возвратные пружины расположены по бокам силового элемента и закреплены между держателями. Большой держатель шарнирно закреплен на кронштейне, который установлен на корпусе автосцепки, и взаимодействует с малым держателем, который шарнирно соединен с двуплечим рычагом. Двуплечий рычаг одним концом закреплен на хвосте автосцепки, другим шарнирно соединен с тягой, конец которой выполнен в форме захвата и прижат пружиной-скобой к тяговой оси, которая установлена на валике подъемника автосцепки. Механизм поиска выполнен в виде упругого токопроводящего стержня с ограничителем отклонения, который размещен на оси железнодорожного пути, токоприемной площадке, которая установлена в нижней части хвоста автосцепки под углом к ее продольной оси и соединена с электрическим нагревателем силового элемента исполнительного механизма, и источника питания. Упругий токопроводящий стержень с одной стороны взаимодействует с токоприемной площадкой, с другой подключен к источнику питания через электрический ключ. Достигается повышение надежности, точности и достоверности, упрощение конструкции исполнительного механизма и механизма поиска расцепляющего устройства. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2410262 C1

RU 2410262 C1



RU 2410262 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 410 262** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
B61G 7/04 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009143451/11, 24.11.2009**

(24) Effective date for property rights:
24.11.2009

Priority:
(22) Date of filing: **24.11.2009**

(45) Date of publication: **27.01.2011 Bull. 3**

Mail address:
443066, g.Samara, 1-j Bezymjannyj per., 18, SamGUPS, otdel zashchity intellektual'noj sobstvennosti

(72) Inventor(s):
Moskvichev Oleg Valer'evich (RU),
Suetin Vladimir Vasil'evich (RU),
Kuznetsov Aleksej Georgievich (RU),
Feoktistov Vasilij Sergeevich (RU),
Smirnova Irina Sergeevna (RU)

(73) Proprietor(s):
Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego professional'nogo obrazovanija "Samarskij gosudarstvennyj universitet putej soobshchenija" (SamGUPS) (RU)

(54) DEVICE TO AUTOMATICALLY DISCONNECT RUNNING CAR AUTOMATIC COUPLERS

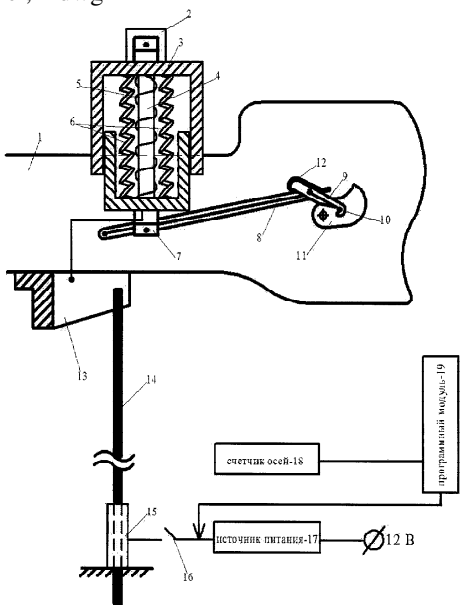
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: proposed device comprises actuator and detector. The former is arranged on automatic coupler casing and made up of large and small holders opposed in vertical plane to form cavity to house drive element representing a hollow cylinder made from alloy with shape memory, electric heater that embraces said cylinder, and two return springs. Two return springs are arranged on sides of drive element and secured between holders. Large holder is hinged to the bracket mounted on automatic coupler casing to interact with small holder pivoted to bell crank. One arm of bell crank is secured to automatic coupler tail while another arm is articulated with tie rod with its end made in the form of grip spring loaded toward haulage clamp arranged on automatic coupler lifter roller. Detector is made up of elastic current conducting rod furnished with deflection limiter arranged on track axis, current collecting platform arranged at automatic coupler tail bottom at the angle to coupler lengthwise axis and connected to drive element electric heater and power supply. Elastic current conducting rod interacts, on the one side, with aforesaid current collecting platform and, on the other side, is connected to power supply via switch.

EFFECT: higher reliability, accuracy and validity, simplified design of actuator and detector.

4 cl, 1 dwg



RU 2410262 C1

RU 2410262 C1

Изобретение относится к железнодорожному транспорту, а именно к устройствам для расцепления вагонов с помощью путевых устройств, и может быть использовано для автоматизации процесса расцепления вагонов при расформировании поездов на сортировочных горках.

Известно устройство для автоматического расцепления движущихся вагонов, содержащее смонтированные на эстакаде каретки с шарнирно закрепленным на них телескопическим расцепным рычагом с рабочим органом, содержащим кронштейн с шарнирно смонтированными двуплечим рычагом и подпружиненным роликом, а также упорным элементом с плитой и упругими пальцами (А.с. СССР №1416358, МПК B61G 7/04, опубликовано 15.08.88, БИ №30, автор К.С.Исаев и др. «Устройство для автоматического расцепления движущихся вагонов»).

Недостатками данного устройства являются низкие надежность, точность и достоверность попадания телескопических рычагов устройства в межвагонное пространство расцепляемых вагонов, громоздкость конструкции.

Известно устройство для автоматического расцепления движущихся вагонов, содержащее смонтированный на подвижной вдоль железнодорожного пути каретке выдвижной в поперечном направлении исполнительный механизм поиска для взаимодействия с опорной вертикальной поверхностью базовой детали, установленной на вагоне, имеющей горизонтальную поверхность, выполненный в виде поворотного в поперечной вертикальной плоскости п-образного рычага с взаимно перпендикулярными опорными поверхностями для взаимодействия с ними базовой детали, при этом исполнительный механизм смонтирован с возможностью вертикального перемещения приводом (А.с. СССР №1232546, МПК B61G 7/04, опубликовано 23.05.86, БИ №19, В.В.Коломийченко и др. «Устройство автоматического расцепления автосцепок движущихся вагонов»).

Недостатками этого устройства являются низкая надежность, сложность конструкции и эксплуатации используемых в нем приспособлений.

Данное техническое решение выбрано авторами в качестве прототипа.

Техническим результатом является повышение надежности, точности и достоверности за счет использования материалов с памятью формы, упрощение конструкции исполнительного механизма и механизма поиска расцепляющего устройства.

Технический результат достигается тем, что исполнительный механизм установлен на корпусе автосцепки и выполнен в виде большого и малого держателей, которые вертикально расположены навстречу друг к другу и образуют полость, в которую установлены силовой элемент в форме полого цилиндра из сплава с памятью формы, электрический нагреватель, который охватывает его, и две возвратные пружины, которые расположены по бокам силового элемента и закреплены между держателями, большой держатель шарнирно закреплен на кронштейне, который установлен на корпусе автосцепки и взаимодействует с малым держателем, который, в свою очередь, шарнирно соединен с двуплечим рычагом, который одним концом закреплен на хвосте автосцепки, другим шарнирно соединен с тягой, конец которой выполнен в форме захвата и прижат пружиной-скобой к тяговой оси, которая установлена на валике подъемника автосцепки, а механизм поиска выполнен в виде упругого токопроводящего стержня с ограничителем отклонения, который размещен на оси железнодорожного пути, токоприемной площадки, которая установлена в нижней части хвоста автосцепки под углом к ее продольной оси и соединена с электрическим нагревателем силового элемента исполнительного механизма, и источника питания,

причем упругий токопроводящий стержень с одной стороны взаимодействует с токоприемной площадкой, с другой подключен к источнику питания через электрический ключ. Силовой элемент выполнен с резьбой на концах. Токоприемная площадка выполнена из полимерного материала с высокой электропроводностью. В механизм поиска введены счетчик осей и программный модуль.

Повышение надежности и точности процесса расцепления автосцепок вагонов обеспечивает установка исполнительного механизма на хвосте автосцепки и постоянная связь тяги двуплечего рычага с тяговой осью валика подъемника, применение силового элемента из сплава с памятью формы совместно с использованием программного модуля и электрического тока повышает достоверность осуществления расцепки.

На чертеже приведена принципиальная схема устройства для автоматического расцепления движущихся вагонов на автосцепке.

Устройство для автоматического расцепления автосцепок движущихся вагонов установлено на хвосте автосцепки 1 и содержит кронштейн 2, большой держатель 3, силовой элемент из сплава с памятью формы (ТН-1) 4, электрический нагреватель 5, возвратные пружины 6, малый держатель 7, двуплечий рычаг 8, тягу 9, тяговую ось 10, которая установлена на валике подъемника автосцепки 11, пружину-скобу 12, токоприемную площадку 13, токопроводящий стержень 14, ограничитель отклонения токопроводящего стержня 15, электрический ключ 16, источник питания 17, счетчик осей 18 и программный модуль 19.

Устройство для автоматического расцепления движущихся вагонов работает следующим образом.

При подходе вагона к устройству для автоматического расцепления автосцепок движущихся вагонов упругий токопроводящий стержень 14 с ограничителем отклонения 15, который установлен на оси железнодорожного пути, контактирует с токоприемной площадкой 13, установленной на нижней части хвоста автосцепки 1 под углом к ее продольной оси, и обеспечивает передачу импульса электрического тока напряжением 12 В от источника питания 17 через электрический ключ 16 нагревателю 5, который охватывает силовой элемент 4, закрепленный совместно с возвратными пружинами 6 между двумя вертикально расположенными навстречу друг к другу держателями, большим 3, закрепленным на кронштейне 2, и малым 7, который шарнирно соединен с двуплечим рычагом 8. Данное напряжение достаточно для нагрева силового элемента 4 до температуры 90°С - начала его деформации и достижения температуры, равной 105°С, - максимальной температуры, необходимой для работы устройства. При указанных выше температурах силовой элемент 4 сжимается, перемещая малый держатель 7, двуплечий рычаг 8, который одним концом закреплен на автосцепке 1, другим шарнирно соединен с тягой 9, тягу 9, конец которой выполнен в форме захвата и прижат пружиной скобой 12 к тяговой оси 10, установленной на валике подъемника 11, обеспечивая его поворот относительно своей оси. Дальнейшее движение вагона прекращает контакт упругого токопроводящего стержня 14 с токоприемной площадкой 13, нагрев прекращается. Начинается охлаждение силового элемента 4. При остывании силовой элемент 4, рычаг 8, тяга 9 и валик подъемника 11 полностью возвращаются в исходное положение за счет возвратных пружин 6, соответствующих первоначальному положению силового элемента 4. Процесс расцепления движущихся вагонов завершен.

При автоматизации процесса расцепления счетчик осей 18 ведет подсчет вагонов и передает информацию в программный модуль 19, который в необходимый момент для

отцепа замыкает электрический ключ 16 на линии подачи питания и включает источник питания 17, снабжающий электрическим током токопроводящий стержень 14, установленный в ограничитель отклонения 15. Далее устройство для автоматического расцепления автосцепок движущихся вагонов работает по вышеуказанной схеме.

Предлагаемая конструкция устройства позволяет значительно повысить надежность, точность и достоверность выполнения процесса расцепления за счет применения силового элемента из сплава с памятью формы, повысить производительность труда сортировочной станции на 10-20%, перейти к полной автоматизации процесса расцепления.

Формула изобретения

1. Устройство для автоматического расцепления автосцепок движущихся вагонов, содержащее исполнительный механизм и механизм поиска, отличающееся тем, что исполнительный механизм установлен на корпусе автосцепки и выполнен в виде большого и малого держателей, которые вертикально расположены навстречу друг к другу и образуют полость, в которую установлены силовой элемент в форме полого цилиндра из сплава с памятью формы, электрический нагреватель, который охватывает его и две возвратные пружины, которые расположены по бокам силового элемента и закреплены между держателями, большой держатель шарнирно закреплен на кронштейне, который установлен на корпусе автосцепки, и взаимодействует с малым держателем, который, в свою очередь, шарнирно соединен с двуплечим рычагом, который одним концом закреплен на хвосте автосцепки, другим - шарнирно соединен с тягой, конец которой выполнен в форме захвата и прижат пружиной-скобой к тяговой оси, которая установлена на валике подъемника автосцепки, а механизм поиска выполнен в виде упругого токопроводящего стержня с ограничителем отклонения, который размещен на оси железнодорожного пути, токоприемной площадки, которая установлена в нижней части хвоста автосцепки под углом к ее продольной оси и соединена с электрическим нагревателем силового элемента исполнительного механизма, и источника питания, причем упругий токопроводящий стержень с одной стороны взаимодействует с токоприемной площадкой, с другой подключен к источнику питания через электрический ключ.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что силовой элемент выполнен с резьбой на концах.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что токоприемная площадка выполнена из полимерного материала с высокой электропроводностью.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в механизм поиска введены счетчик осей и программный модуль.