



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

H01R 4/18 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2020124602, 24.07.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.07.2020Дата регистрации:  
15.03.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.07.2020

(45) Опубликовано: 15.03.2021 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

127566, Москва, ул. Бестужевых, 13В, кв. 107,  
Хорошевский Роман Алексеевич

(73) Патентообладатель(и):

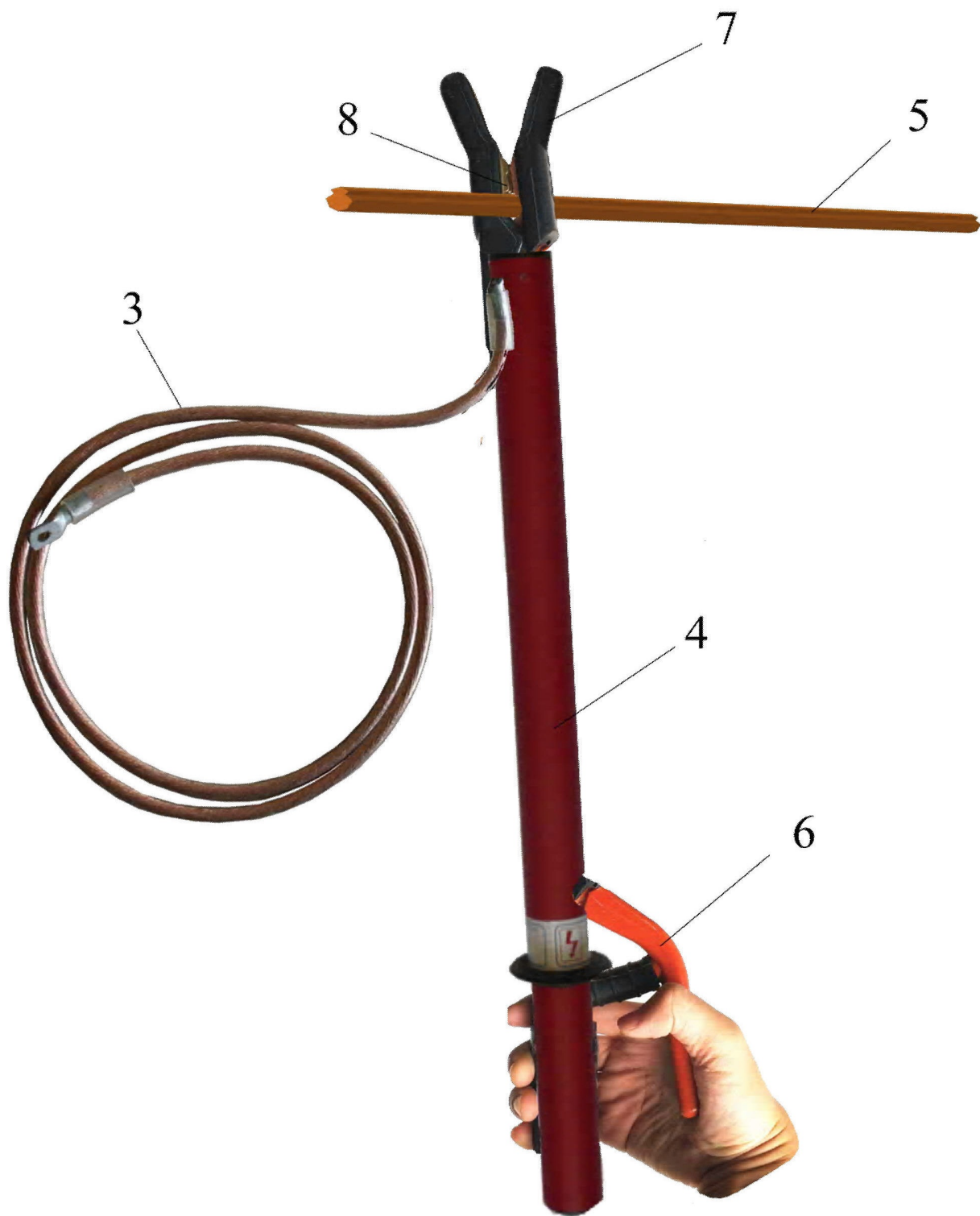
Общество с ограниченной ответственностью  
"ЦЕНТР ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ  
ИННОВАЦИЙ" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 4688863 A, 25.08.1987. RU 2169974  
C2, 27.06.2001. RU 17104 U1, 10.03.2001. SU  
531771 A1, 15.10.1976.

(54) Устройство для шунтирования и заземления контактной сети и воздушных линий электропередачи

(57) Реферат:

Использование: в области электроэнергетики для защиты персонала от поражения электрическим током. Технический результат - обеспечение беспрепятственного и быстрого снятия устройства с контактного провода и проводов воздушных линий электропередачи, что приводит к увеличению безопасности производства работ и увеличению безопасности движения поездов. Устройство для шунтирования и заземления контактной сети и воздушных линий электропередачи содержит ручку, на одном конце

которой закреплен рычажный зажим, а на другом - подпружиненный рычаг, соединенный с подвижным контактом рычажного зажима, провод, соединенный с рычажным зажимом, для шунтирования и заземления проводов контактной сети и воздушных линий электропередачи и обеспечения соединения с шунтирующей штангой, при этом при нажатии на подпружиненный рычаг подвижный контакт воздействует на рычажный зажим, раскрывая его направляющие для захвата провода. 7 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*H01R 4/18* (2021.02)

(21)(22) Application: **2020124602, 24.07.2020**

(24) Effective date for property rights:  
**24.07.2020**

Registration date:  
**15.03.2021**

Priority:

(22) Date of filing: **24.07.2020**

(45) Date of publication: **15.03.2021** Bull. № 8

Mail address:

**127566, Moskva, ul. Bestuzhevskiy, 13V, kv. 107,  
Khoroshevskij Roman Alekseevich**

(73) Proprietor(s):

**OOO "TsENTR ZhELEZNODOROZHNYKh  
INNOVATsII" (RU)**

(54) **DEVICE FOR BRIDGING AND GROUNDING OF THE CONTACT NETWORK AND OVERHEAD POWER LINES**

(57) Abstract:

FIELD: electric power.

SUBSTANCE: used in the field of electrical power to protect personnel from electric shock. The device for shunting and grounding the contact network and overhead power lines contains a handle, at one end of which a lever clamp is fixed, and at the other end - a spring-loaded lever connected to the movable contact of the lever clamp, a wire connected to the lever clamp for shunting and grounding the wires of the contact network and overhead power lines and providing a

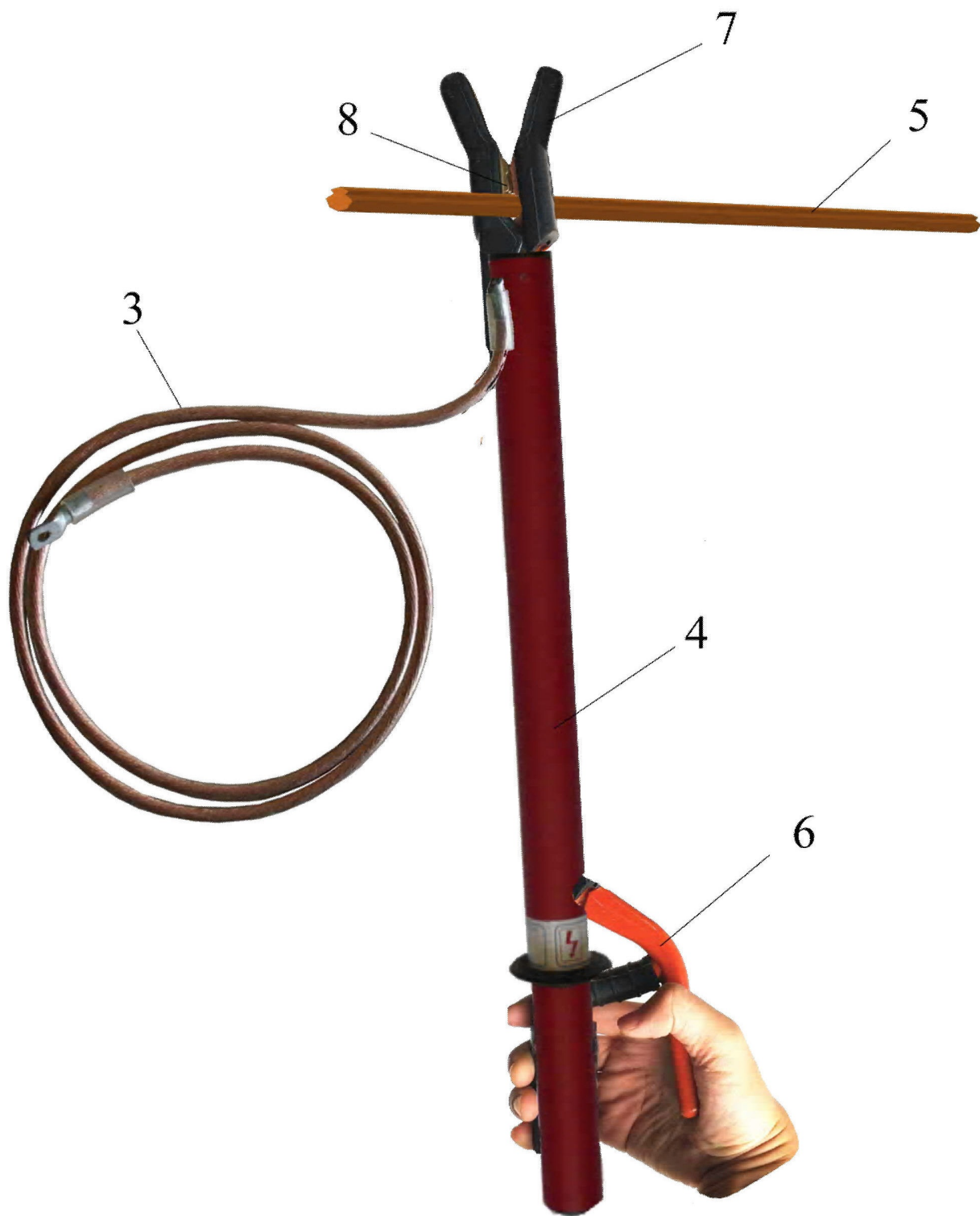
connection with the shunt rod, while pressing the spring-loaded lever, the movable contact acts on the lever clamp, opening its guides to grip the wire.

EFFECT: provision of unimpeded and quick removal of the device from the contact wire and wires of overhead power lines, which leads to an increase in the safety of work and an increase in the safety of train traffic.

8 cl, 4 dwg

RU 2 744 722 C1

RU 2 744 722 C1



Фиг. 2

Изобретение относится к области электрифицированного железнодорожного транспорта, а именно, к устройствам для проведения профилактических работ на проводах контактной сети железных дорог и воздушных линиях электропередачи, для защиты персонала от поражения электрическим током. Изобретение используется для

5 выравнивания потенциалов между рабочей площадкой вышки изолирующей съёмной и проводами контактной сети железных дорог, находящимися под рабочим или наведенным напряжением, для заземления контактной сети и воздушных линий электропередачи.

При выполнении работ на контактной сети в случае приближения подвижного состава к вышке изолирующей съёмной, работники, в спешке эвакуируются с рабочей площадки вышки, не успевая перед этим отсоединить от контактного провода шунтирующую штангу. В этом случае шунтирующая штанга препятствует перемещению вышки из зоны габарита подвижного состава, что не редко заканчивается наездом подвижного состава на вышку изолирующую съёмную, травмированием работников,

15 повреждением контактной сети и кабины подвижного состава.

При выполнении работ на воздушных линиях электропередачи часто требуется оперативно снять заземляющие штанги и подать напряжение в линию. Существующие устройства не обеспечивают безопасность работ, надежность электрического контакта и оперативность снятия устройства с проводов контактной сети и воздушных линий

20 электропередачи.

Изобретение позволяет повышать безопасность работ, увеличивать надежность электрического контакта и обеспечивать оперативное снятие устройства с проводов контактной сети и воздушных линий электропередачи.

#### **Уровень техники**

Известны шунтирующие штанги для работ на контактной сети под напряжением с вышки изолирующей съёмной, содержащие цилиндрический корпус, шунтирующий провод, и крюк, жестко закрепленный на верхнем конце штанги и соединенный с подвижным изолирующим элементом, установленным в цилиндре штанги и с ручкой-захватом:

1. Патент SU 402099 A1. Шунтирующая штанга для работ на контактной сети под напряжением с изолирующих средств, представляет собой цилиндрический корпус с острием на верхнем его конце, шунтирующий провод и крюк, жестко закрепленный на верхнем конце штанги и соединенный с подвижным изолирующим элементом, установленным в цилиндре штанги, и с ручкой захватом. При операциях по завеске и

35 снятию штанги, крюк снабжен защелкой рычажного типа, контактный конец которой снабжен упором и соединен при помощи тяги с указанным подвижным изолирующим элементом, а свободный конец защелки соединен посредством упругого элемента с верхним концом штанги.

2. Патент SU 531771 A1. Шунтирующая штанга представляет собой рукоятку, на верхнем конце которой жестко закреплен крюк и шунтирующий провод, крюк выполнен в виде прямоугольной рамки, снабженной двумя пружинящими захватами, закрепленными один на основании крюка, другой на его конце, свободные концы захватов в месте их контактирования с контактным проводом, изогнуты под его окружность.

3. Патент RU 17104 U1. Штанга переносного заземления, представляет собой изолирующий держатель, зажим в виде взаимодействующих прижимной и контактной пластин, установленных на штоке.

4. Патент SU 1628113 A1. Заземляющая штанга представляет собой нижнюю

изолирующую половину ручки и верхнюю половину из токопроводящей трубы, в торце которой закреплены своей задней частью крюк и предохранительный усовик.

5. Патент № 389971. Заземляющая штанга содержит крюк, к которому приварена косынка. На штанге шарнирно закреплен штифт и ограничитель хода фигурной скобы.

5 Спиральная пружина удерживается штифтами.

6. ГОСТ 20494-2001 Штанги изолирующие оперативные и штанги переносных заземлений. Общие технические условия.

10 Недостатками данных устройств является то, что головка штанги выполнена в виде крюка, который возможно снять с провода только применив силу, приложенную к рукоятке штанги, направленную в сторону крюка. Недостатком всех известных устройств, является необходимость выведения провода из под крюка устройства при его снятии. Существующие устройства увеличивают опасность для обслуживающего персонала и уменьшают безопасность движения поездов.

15 Технической проблемой заявленного изобретения является преодоление технических недостатков, присущих аналогам, что ведет к необходимости создания надежного устройства, обеспечивающего возможность беспрепятственного, оперативного снятия устройства с провода, повышения безопасности производства работ и безопасности движения поездов.

### **Раскрытие сущности**

20 Технический результат заявленного изобретения заключается в обеспечении беспрепятственного, в увеличении скорости снятия устройства с контактного провода и проводов воздушных линий электропередачи, что приводит к увеличению безопасности производства работ и увеличению безопасности движения поездов.

25 Технический результат достигается за счет создания устройства для шунтирования и заземления контактной сети и воздушных линий электропередачи, характеризующееся тем, что содержит ручку, на одном конце которой закреплен рычажный зажим, а на другом - подпружиненный рычаг, соединенный с подвижным контактом рычажного зажима, провод, соединенный с рычажным зажимом, для шунтирования и заземления проводов контактной сети и воздушных линий электропередачи и обеспечения  
30 соединения с шунтирующей штангой, при этом при нажатии на подпружиненный рычаг подвижный контакт воздействует на рычажный зажим, раскрывая его направляющие для захвата провода.

За счет ручки, на которой закреплен рычажный зажим, обеспечивается увеличение скорости снятия устройства с провода.

35 За счет наличия провода соединенного с рычажным зажимом, обеспечивается соединение устройства с вышкой изолирующей съёмной, обеспечивая выравнивание потенциалов между контактным проводом и вышкой, увеличивая безопасность производства работ.

40 За счет наличия провода соединенного с рычажным зажимом, обеспечивается соединение нескольких устройств между собой, увеличению безопасности производства работ.

За счет наличия рычажного зажима, обеспечивается увеличении скорости снятия устройства, при увеличении силы натяжения шунтирующего провода.

45 За счет наличия подпружиненного рычага, который соединен с подвижным контактом, обеспечивается надежный контакт между проводом и штангой, что способствует увеличению безопасности производства работ.

В частном случае реализации заявленного изобретения провод может быть соединен с заземляющим башмаком, что обеспечивает заземление контактного провода и

воздушных линий электропередачи, что приводит к увеличению безопасности производства работ.

Ручка может быть выполнена из изоляционного материала, обеспечивая безопасность работника от поражения электрическим током.

5 Ручка может быть выполнена из стеклопластиковой трубы, обеспечивая дополнительную прочность конструкции и простоту ее изготовления.

Ручка может содержать дополнительное колено, что обеспечивает возможность присоединения устройства к контактному проводу с земли.

10 Провод может быть выполнен из многожильного кабеля, обеспечивая его высокую гибкость и малое электрическое сопротивление.

Провод может быть выполнен в изоляции, обеспечивая безопасность работника от поражения электрическим током.

Провод может содержать заземляющий башмак, обеспечивающий возможность заземления проводов контактной сети и воздушных линий электропередачи.

15 Провод может содержать искусственный заземлитель, обеспечивая возможность заземления проводов воздушных линий электропередачи с помощью ввинчивания искусственного заземлителя в землю.

20 Рычажный зажим может содержать направляющие, расположенные под углом друг к другу в диапазоне от 0 до 90 градусов, обеспечивая большую вероятность захвата провода.

Ось рычажного зажима может располагаться под углом к оси ручки в диапазоне от 0 до 90 градусов, обеспечивая большую гибкость рычажного зажима.

Подпружиненный рычаг может располагаться на изолирующей ручке на расстоянии от 1/4 до 7/8 длины ручки от края устройства.

25 Также в частных случаях устройство может содержать дополнительную шунтирующую штангу, соединенную проводом, обеспечивая выравнивание потенциалов двух разнотенциальных секций контактной сети.

30 Также в частных случаях устройство может содержать две дополнительные шунтирующие штанги, соединенные между собой проводом с заземляющим башмаком, обеспечивая заземление проводов воздушных линий электропередачи.

#### **Краткое описание чертежей**

На фиг. 1 – устройство для шунтирования разнотенциальных участков контактной сети.

35 На фиг. 2 – устройство для шунтирования контактной сети и вышки изолирующей съемной.

На фиг. 3 – устройство для заземления воздушных линий электропередачи на рельс.

На фиг. 4 – устройство для заземления воздушных линий электропередачи на искусственный заземлитель.

40 Устройства (фиг. 1) состоят из рабочей площадки (1), вышки изолирующей (2), провода устройства (3), ручки (4), контактного провода (5).

Устройство (фиг. 2) состоит из провода устройства (3), ручки (4), контактного провода (5), подпружиненного рычага (6), подвижного контакта (7), рычажного зажима (8).

45 Устройство (фиг. 3) состоит из провода устройства (3), ручки (4), опоры воздушной линии электропередачи (9), лазов (10), привязи (11), проводов воздушной линии электропередачи (12).

Устройство (фиг. 4) состоит из провода устройства (3), ручки (4), подпружиненного рычага (6), опоры воздушной линии электропередачи (9), привязи (11), проводов

воздушной линии электропередачи (12).

#### **Осуществление изобретения**

Работа устройства для шунтирования контактной сети и вышки изолирующей съёмной осуществляется следующим образом:

5 1. Работник поднимается на рабочую площадку (1) вышки изолирующей (2).  
Осуществляет визуальную проверку соединения провода устройства (3) с изолирующей рабочей площадкой, согласно фиг. 1.

2. Держа устройство за ручку (4) электромонтер контактной сети подносит к контактному проводу (5), согласно фиг. 1.

10 3. Электромонтер нажимает на подпружиненный рычаг (6), тем самым раздвигая губки подвижного контакта (7) рычажного зажима (8) Подвижный контакт воздействует на рычажный зажим, раскрывая его направляющие, согласно фиг. 2.

4. Работник надвигает подвижный контакт на контактный провод и полностью ослабляет нажатие на подпружиненный рычаг. Контактный провод зажимается  
15 подвижным контактом.

5. После окончания работы устройство снимается в обратной последовательности, и работник спускается по лестнице вышки изолирующей съёмной на землю.

6. В случае, когда при выполнении работ на контактной сети сигналист не сообщил по каким либо причинам о приближении подвижного состава, работник в спешке  
20 эвакуируется с рабочей площадки, не успевая перед этим отсоединить от контактного провода устройство. При этом устройство не будет препятствовать перемещению вышки из зоны габарита подвижного состава, так как в процессе перемещения вышки при натяжении провода устройства автоматически раскрывается рычажный зажим, высвобождая контактный провод и отсоединяя устройство от контактного провода.

25 Работа устройства для заземления воздушных линий электропередачи на рельс осуществляется следующим образом:

1. Работник закрепляет к рельсу заземляющий башмак, или ввинчивает в землю искусственный заземлитель.

2. Работник поднимается на опору воздушной линии электропередачи (9) с помощью  
30 лазов (10).

3. Работник надёжно закрепляет свое положение на опоре с помощью привязи (11), согласно фиг. 4.

4. Держа устройство за ручку работник подносит к проводу рычажный зажим, согласно фиг. 4.

35 5. Работник нажимает на подпружиненный рычаг, соединенный с подвижным контактом. Подвижный контакт воздействует на рычажный зажим, раскрывая его направляющие.

6. Работник надвигает подвижный контакт на провод воздушной линии электропередачи (12) и полностью ослабляет нажатие на подпружиненный рычаг.

40 Провод зажимается подвижным контактом, согласно фиг. 4.

7. Аналогично работник устанавливает устройство на остальные провода воздушной линии электропередачи.

8. После окончания работы устройство снимается в обратной последовательности с проводов воздушной линии электропередачи и работник спускается на землю.

45 9. В случае экстренной необходимости для оперативного снятия устройства необходимо потянуть за провод устройства и всё устройство упадет на землю.

10. После снятия устройства с проводов необходимо отсоединить заземляющий башмак от рельса или извлечь искусственный заземлитель из грунта.

## (57) Формула изобретения

1. Устройство для шунтирования и заземления контактной сети и воздушных линий электропередачи, характеризующееся тем, что содержит ручку, на одном конце которой закреплен рычажный зажим, а на другом - подпружиненный рычаг, соединенный с подвижным контактом рычажного зажима, провод, соединенный с рычажным зажимом, для шунтирования и заземления проводов контактной сети и воздушных линий электропередачи и обеспечения соединения с шунтирующей штангой, при этом при нажатии на подпружиненный рычаг подвижный контакт воздействует на рычажный зажим, раскрывая его направляющие для захвата провода.

2. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что ручка может содержать дополнительное колено.

3. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что рычажный зажимом имеет ось вращения как минимум одного рычага.

4. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что ось рычажного зажима может располагаться под углом к оси ручки в диапазоне от 0 до 90 градусов.

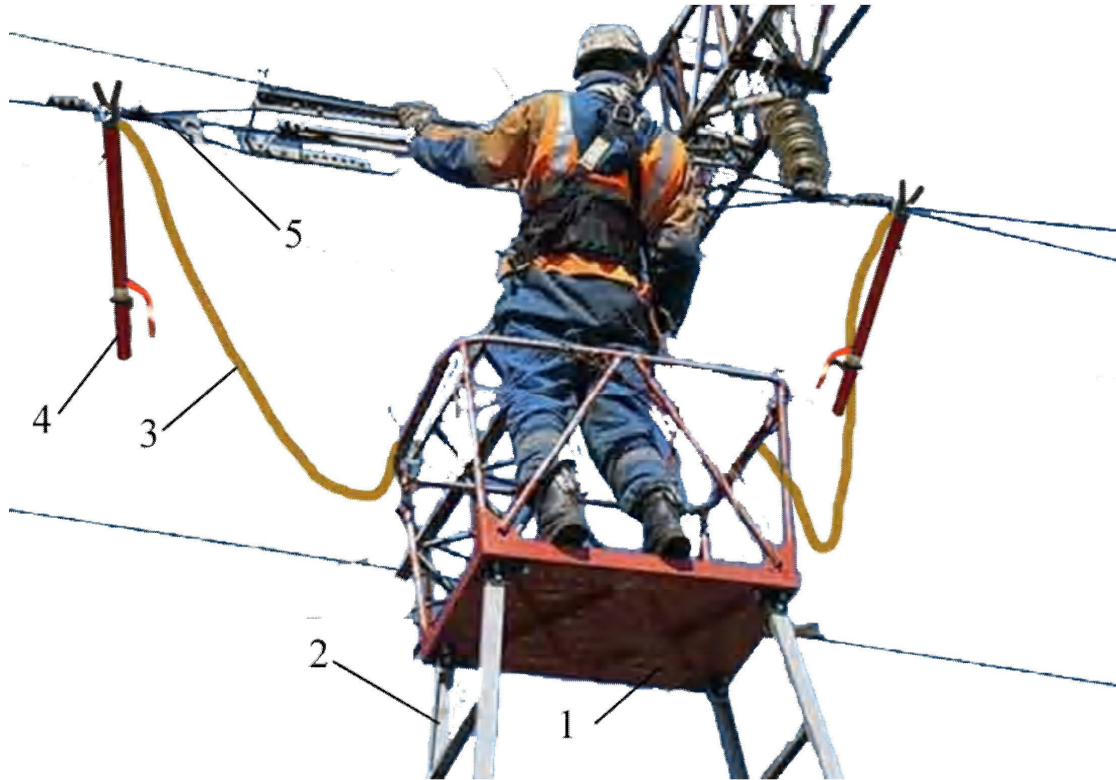
5. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что дополнительно содержит заземляющий башмак для заземления проводов контактной сети и воздушных линий электропередачи на рельс.

6. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что дополнительно содержит искусственный заземлитель для заземления проводов воздушных линий электропередачи на землю.

7. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что дополнительно содержит шунтирующую штангу.

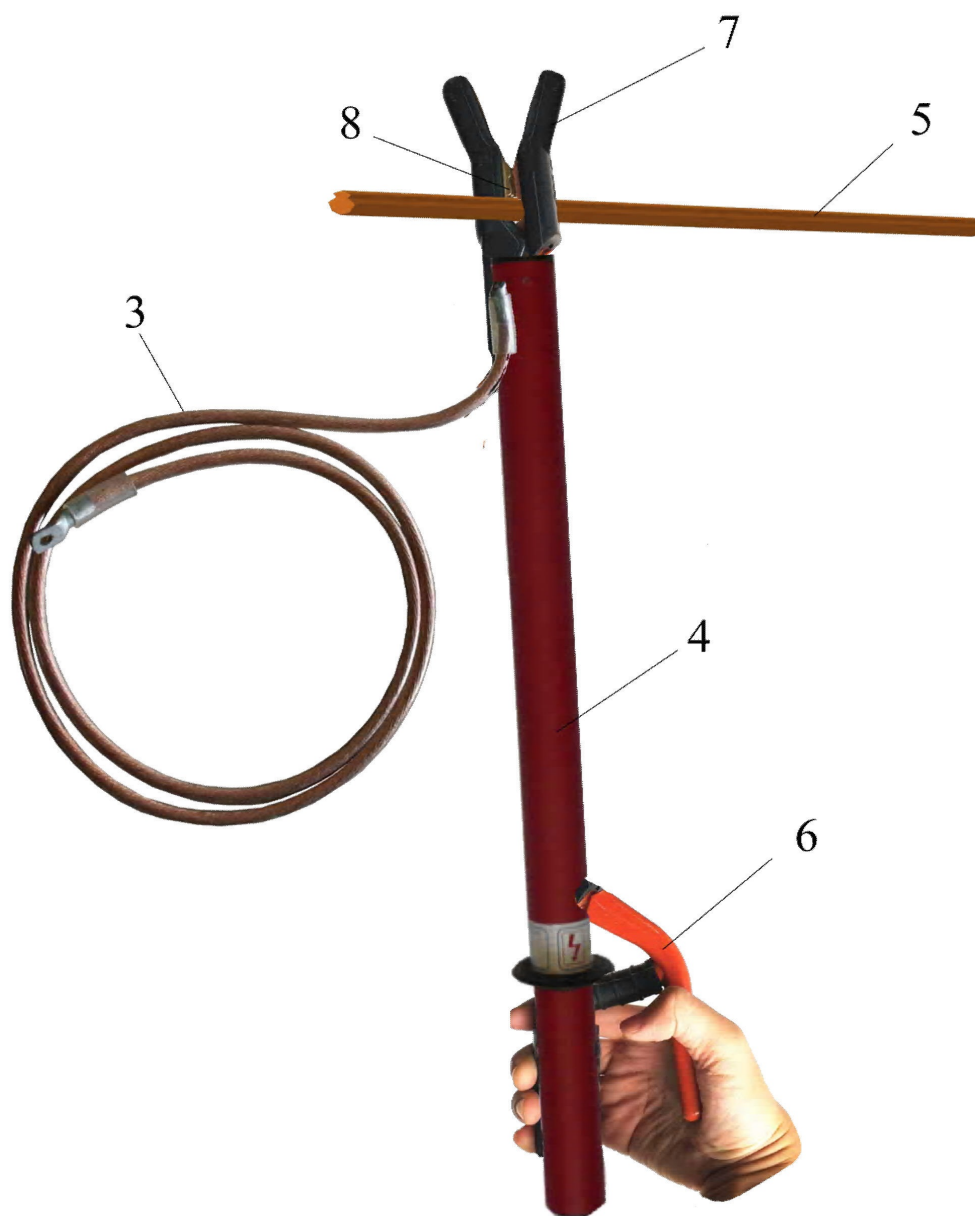
8. Устройство по п. 1, характеризующееся тем, что дополнительно содержит две шунтирующие штанги.

1

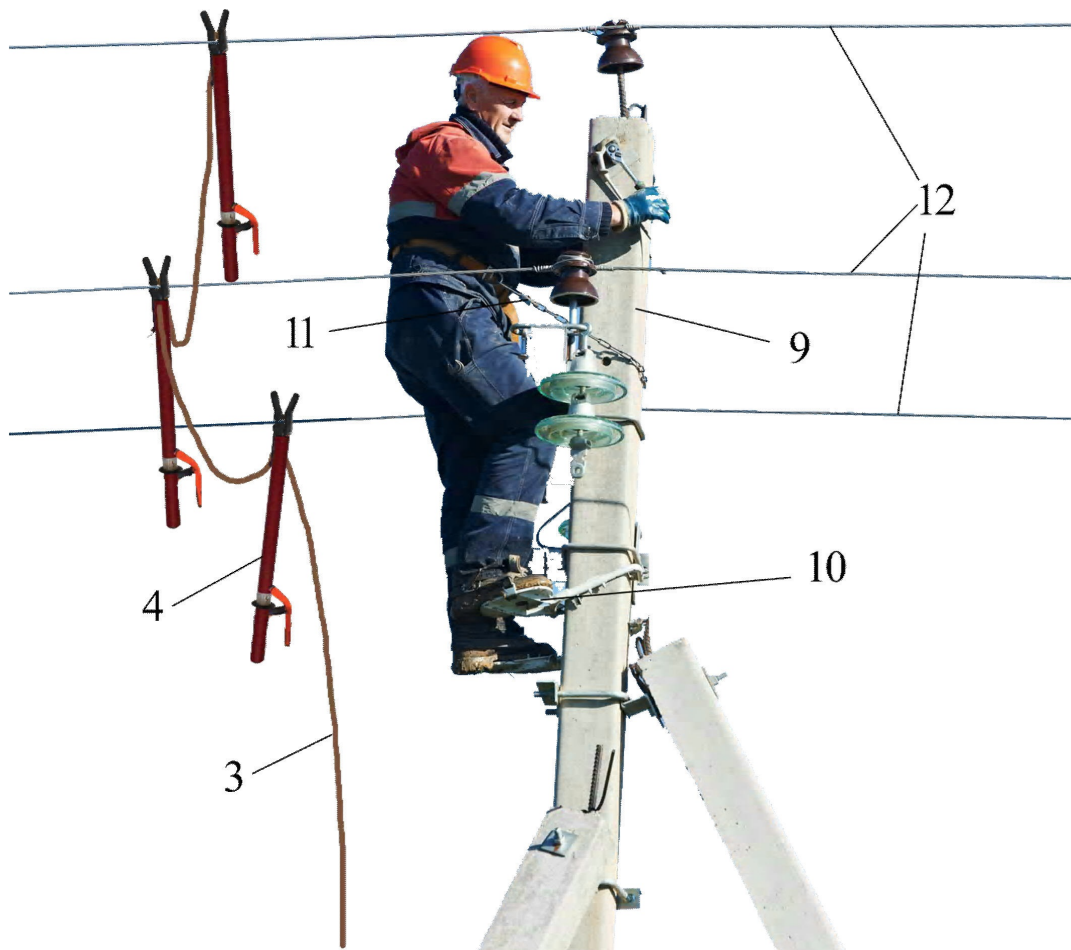


ФИГ. 1

2



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4