

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B60L 5/02 (2021.02); H02G 7/16 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2020123517, 15.07.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
15.07.2020Дата регистрации:
23.04.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.07.2020

(45) Опубликовано: 23.04.2021 Бюл. № 12

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Татаринцев Владислав Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Татаринцев Владислав Александрович (RU)

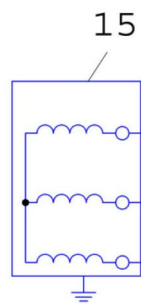
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 157716 A1, 14.10.1963. CN
105375428 A, 02.03.2016. UA 69864 A, 15.09.2004.
RU 2699202 C1, 03.09.2019.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ГОЛОЛЕДА С КОНТАКТНОГО ПРОВОДА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электрифицированного транспорта. Устройство для механической очистки гололеда с контактного провода содержит подъемник с установленной на нем битой, частота вращения которой регулируется частотным генератором.

При воздействии биты на контактный провод происходит его вибрация, в результате чего удаляется гололед с контактного провода. Технический результат заключается в обеспечении качественной очистки контактного провода от гололеда. 2 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B60L 5/02 (2021.02); H02G 7/16 (2021.02)(21)(22) Application: **2020123517, 15.07.2020**(24) Effective date for property rights:
15.07.2020Registration date:
23.04.2021

Priority:

(22) Date of filing: **15.07.2020**(45) Date of publication: **23.04.2021** Bull. № 12

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

Tatarintsev Vladislav Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Tatarintsev Vladislav Aleksandrovich (RU)(54) **DEVICE FOR MECHANICAL CLEANING OF ICE FROM CONTACT WIRE**

(57) Abstract:

FIELD: electrified transport.

SUBSTANCE: invention relates to the field of electrified transport. A device for mechanical cleaning of ice from a contact wire contains a lift with a bit installed on it, the rotation frequency of which is regulated by a frequency generator. When the bit acts

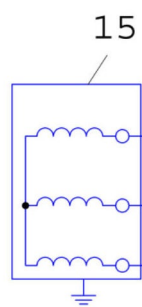
on the contact wire, it vibrates, as a result of which the ice is removed from the contact wire.

EFFECT: invention is aimed at ensuring high-quality cleaning of the contact wire from ice.

3 cl, 6 dwg

RU 2 747 060 C 1

RU 2 747 060 C 1



Фиг. 1

Область техники

Изобретение относится к области электрифицированного железнодорожного транспорта, а именно, к устройствам для проведения работ по механической очистке контактного провода от гололедных образований.

5 При обледенении контактные провода покрываются слоем льда и изморози, которые повышают вес и нарушают регулировку контактной подвески, увеличивают стрелы провеса проводов, что в свою очередь, может привести к ухудшению токосъема и обрывам контактных проводов. Известно четыре основных метода борьбы с гололедом на проводах. Это профилактический подогрев проводов, плавка уже образовавшегося
10 гололеда, нанесение защитного покрытия на контактный провод и механическое удаление гололеда.

Изобретение позволяет очистить слой льда на поверхности контактного провода с помощью механического удаления гололеда и повысить качество токосъема железнодорожного электроподвижного состава.

15 Уровень техники

Известны устройства для механической очистки контактного провода от гололеда, состоящие из пантографа с фибробарабаном:

1. Устройство гололедоочистительное МОГ-6.
2. Гололедоочистительное устройство МОГ-7.
- 20 3. Вибропантограф.
4. Пневмобарабан.

Недостатком устройств МОГ-6 и МОГ-7 является возможность излома контактного провода при максимальных зигзагах, в зоне подхвата полоза воздушной стрелки и на сопряжениях анкерных участков. В связи с чем оператору необходимо осуществлять
25 постоянный контроль работы устройств МОГ-6 и МОГ-7 с целью опускания головки устройства в зоне подхвата полоза воздушной стрелки и на сопряжениях анкерных участков.

Недостатком вибропантографа и пневмобарабана является сложность гидравлической, электрической и механической систем, что повышает стоимость
30 производства и обслуживания оборудования. Существующие устройства обладают слабой надежностью работы при низких температурах, что приводит к увеличению эксплуатационных расходов при текущем обслуживании.

Недостатками всех известных устройств являются некачественная очистка контактного провода от гололеда, а также деформация контактного провода вследствие
35 ударов бит по контактному проводу с постоянной частотой вращения бит, без возможности регулировки частоты вращения бит.

Также известно устройство для нанесения защитного покрытия на контактный провод (Изобретение № RU 2699202 C1). Устройство для нанесения защитного покрытия на контактный провод, характеризующееся тем, что содержит подъемник с емкостью
40 для жидкости, трубку подвода жидкости и установленный в емкость вал с лопастями, расположенный под углом к оси железнодорожного пути.

Технической проблемой заявленного изобретения является преодоление технических недостатков, присущих аналогам, что ведет к необходимости создания надежного устройства, обеспечивающего качественную очистку контактного провода от гололеда,
45 без осуществления контроля за устройством на всем протяжении контактного провода, в том числе на воздушных стрелках и сопряжениях анкерных участков, с возможностью регулировки частоты вращения биты.

Раскрытие сущности

Технический результат заявленного изобретения достигается за счет минимального механического воздействия биты на поверхность контактного провода, с возможностью регулировки вращения биты, при повышении качества механической очистки контактного провода от гололеда на всем протяжении контактного провода, в том числе на воздушных стрелках и сопряжениях анкерных участков.

Технический результат достигается за счет создания устройства для механической очистки от гололеда с контактного провода, включающего подъемник с установленной на нем битой, частота вращения которой регулируется частотным генератором.

За счет конфигурации биты и полоза, обеспечивается минимальное механическое воздействие биты на контактный провод.

За счет осуществления регулировки частоты вращения биты для заданной толщины стенки гололеда на контактном проводе, обеспечивается повышение качества механической очистки контактного провода от гололеда.

За счет конфигурации контактного полоза, обеспечивается механическая очистка от гололеда на всем протяжении контактного провода, в том числе на воздушных стрелках и сопряжениях анкерных участков.

В частных случаях устройство может содержать подъемник, двигатель, генератор электрической энергии, мотор-редуктор, изолирующий вал, частотный генератор, лебедка, противовес и концевой выключатель.

За счет подъемника осуществляется подъем бит к контактному проводу, для обеспечения механической очистки от гололеда на всем протяжении контактного провода, в том числе на воздушных стрелках и сопряжениях анкерных участков.

За счет электродвигателя происходит вращение изолирующего вала, обеспечивая вращение ротора генератора электрической энергии.

За счет генератора электрической энергии обеспечивается питание мотор-редуктора.

За счет мотор-редуктора обеспечивается вращение биты, для механической очистки от гололеда на всем протяжении контактного провода, в том числе на воздушных стрелках и сопряжениях анкерных участков.

За счет изолирующего вала обеспечивается электрическая развязка между заземленными частями электродвигателя и частями электрогенератора, находящимся под рабочим напряжением контактной сети железных дорог, что необходимо для безопасного производства работ по механической очистке контактного провода от гололеда под напряжением контактной сети постоянного и переменного тока.

За счет частотного генератора осуществляется регулировка вращения биты, обеспечивая удаление гололеда с контактного провода при различной толщине стенки гололеда.

За счет лебедки осуществляется подъем и опускание противовеса, для свободного перемещения подъемника на всем диапазоне высоты подвеса контактного провода.

За счет концевого выключателя обеспечивается выключение цепи питания лебедки, для приведения устройства в безопасное транспортное положение.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 - принципиальная схема работы устройства.

На фиг. 2 - 3D модель биты устройства.

На фиг. 3 - 3D модель устройства для механической очистки гололеда с контактного провода.

На фиг. 4 - 3D модель головки устройства.

На фиг. 5 - 3D модель устройства для механической очистки гололеда с контактного провода, совмещенное с устройством для нанесения защитного покрытия на контактный

провод.

На фиг. 6 - 3D модель устройства для механической очистки гололеда с контактного провода, совмещенное с устройством для нанесения защитного покрытия на контактный провод, установленное на четырехосную железнодорожную платформу.

5 Устройство (фиг. 1) состоит из генератора электрической энергии (1), трехфазного разъема устройства (2), частотного генератора электрической энергии (3), биты (4), электродвигателя (5), генератора электрической энергии (7), мотор-редуктора (8), пульта управления (11), контактного провода (13), лебедки (15), проблескового маячка (17), прожектора (18).

10 Устройство (фиг. 2) состоит из биты (4).

Устройство (фиг. 3) состоит из биты (4), электродвигателя (5), изолирующего вала (6), генератора электрической энергии (7), мотор-редуктора (8), шкворня (9), подвижного кронштейна (10), противовеса (16), проблескового маячка (17), прожектора (18).

Устройство (фиг. 4) состоит из биты (4), мотор-редуктора (8), направляющие (14).

15 Устройство (фиг. 5) состоит из модуля для механической очистки гололеда (12), контактного провода (13), модуля для нанесения защитного покрытия на контактный провод (19).

Устройство (фиг. 6) состоит из модуля для механической очистки гололеда с контактного провода (12) и модуля для нанесения защитного покрытия на контактный
20 провод (19).

Осуществление изобретения

Работа устройства для очистки гололеда с контактного провода осуществляется следующим образом:

1. Подключить частотный генератор электрической энергии (1) к розеткам устройства
25 с помощью двух трехфазных вилок, согласно фиг. 1.

2. Подключить генератор электрической энергии к трехфазному разъему устройства (2), согласно фиг. 1.

3. Включить генератор электрической энергии.

4. Включить частотный генератор электрической энергии (3), нажав на кнопку пуск,
30 согласно фиг. 1.

5. Вращением ручки частотного регулятора настроить оптимальную для удаления гололеда частоту вращения биты (4), согласно фиг. 2. Оптимальная частота вращения биты определяется в зависимости от толщины стенки гололеда на контактном проводе.

6. Генератор электрической энергии подает напряжение на частотный генератор
35 электрической энергии, который передает напряжение на электродвигатель (5), согласно фиг. 1.

7. Электродвигатель вращая изолирующий вал (6) передает напряжение на ротор генератора электрической энергии (7), согласно фиг. 3.

8. Генератора электрической энергии передает напряжение на мотор-редуктор (8),
40 приводя в движение биту (4), согласно фиг. 4.

9. Изъять шкворень (9) фиксирующий подвижный кронштейн (10), согласно фиг. 3.

10. С помощью пульта управления (11) нажать на кнопку вниз, согласно фиг. 1. При достижении подвижного кронштейна нижней точки отжать кнопку.

11. Подвижная рама модуля для механической очистки гололеда (12) с контактного
45 провода, поднимается к контактному проводу согласно фиг. 5.

12. При воздействии биты на контактный провод (13) происходит его вибрация, в результате чего удаляется гололед с контактного провода, согласно фиг. 5.

13. Образовавшийся при этом гололед отбрасывается в стороны через направляющие

(14) головки устройства, выполненные в форме двускатной крыши, согласно фиг. 4.

14. После окончания работ оператор на частотном генераторе уменьшает до нуля количество оборотов и после нажатия на кнопку стоп биты прекращают вращаться.

15. Нажать на пульте управления кнопку вверх для поднятия подвижного кронштейна.

16. Пульт управления управляет направлением вращения ротора лебедки (15), согласно фиг. 1.

17. Под действием кронштейна противовес (16) тянет за собой подвижную раму до ее полного опускания, согласно фиг. 3.

18. Закрепить шкворень в отверстие с помощью шплинта.

19. Нажать на кнопку стоп на генераторе электрической энергии.

20. В процессе выполнения очистки от гололеда горит проблесковый маячок (17), предупреждающий о наличии высокого напряжения на подвижной раме, а освещает место работы прожектор (18), обеспечивающий видимость при плохой освещенности, согласно фиг. 3.

21. На фиг. 6 представлено объединенное устройство состоящее из модуля (12) для механической очистки гололеда с контактного провода и модуля для нанесения защитного покрытия на контактный провод (19), установленные на четырехосную железнодорожную платформу (20).

22. Для обеспечения работы устройства требуется один человек.

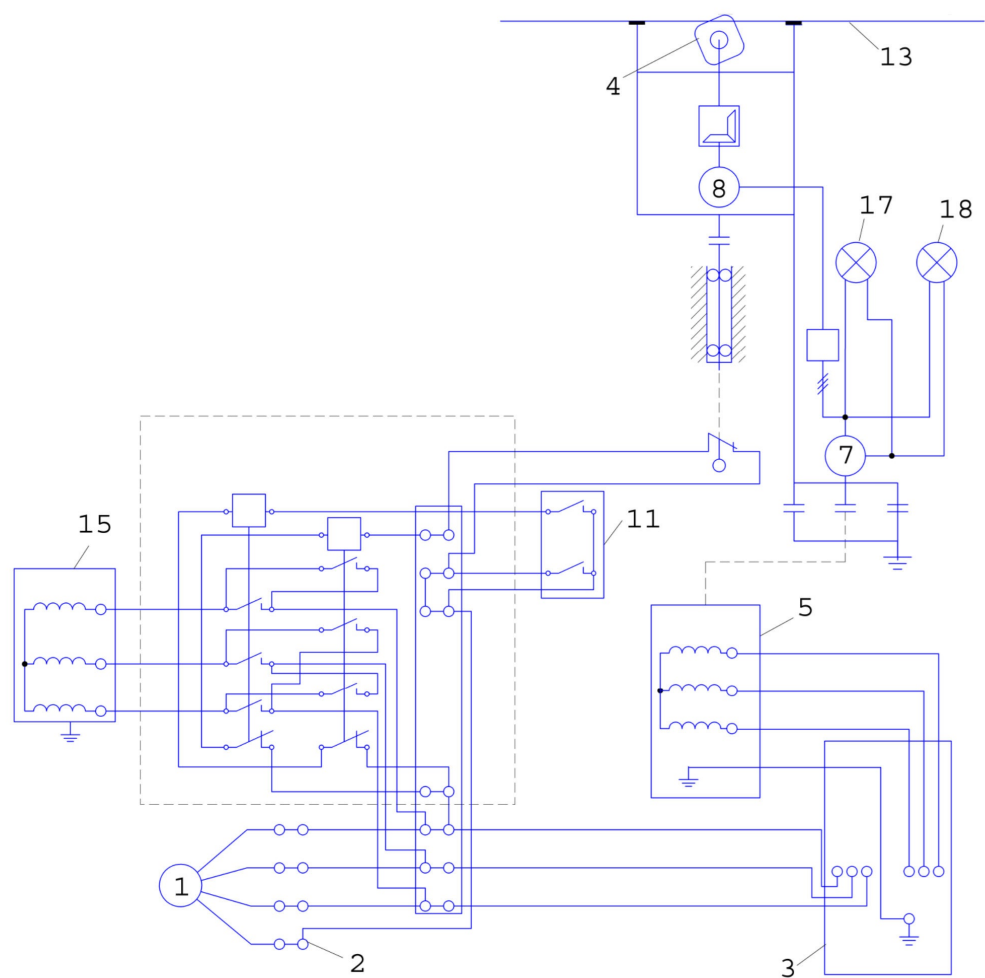
(57) Формула изобретения

1. Устройство для механической очистки гололеда с контактного провода, характеризующееся тем, что содержит подъемник с установленной на нем битой, частота вращения которой регулируется частотным генератором.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что бит может быть несколько.

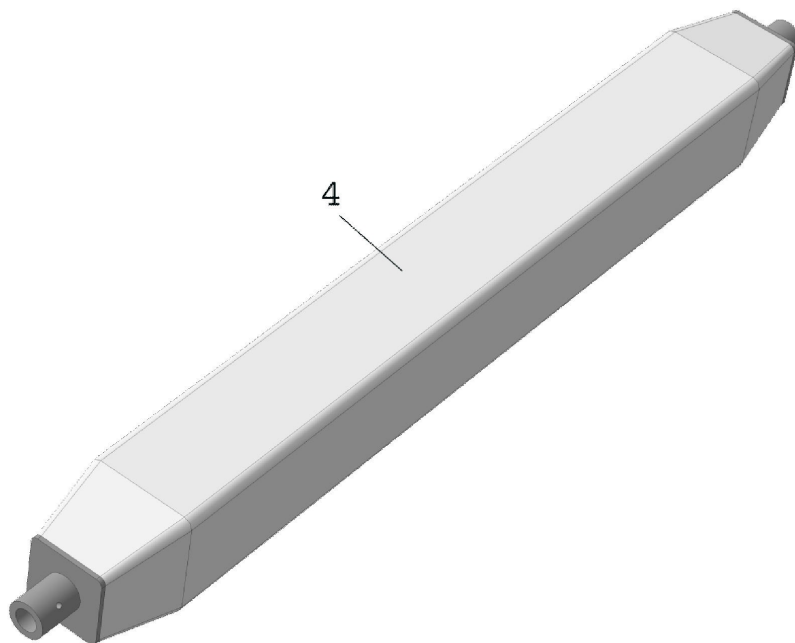
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что частотный генератор электрически изолирован от биты.

1

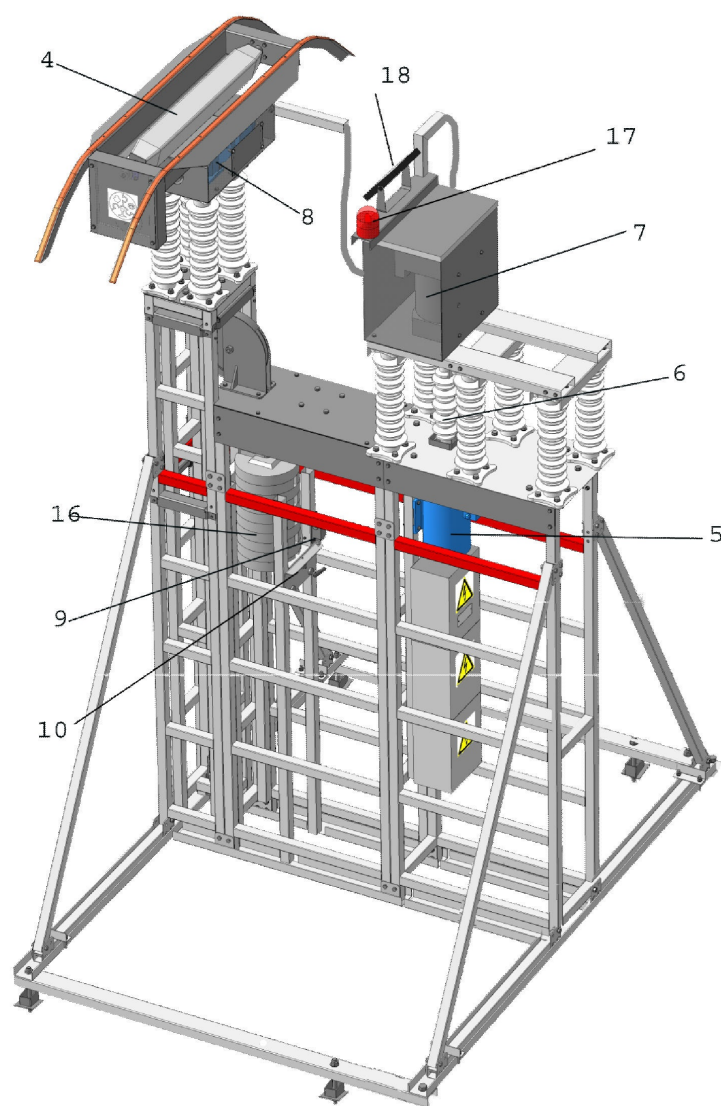


Фиг. 1

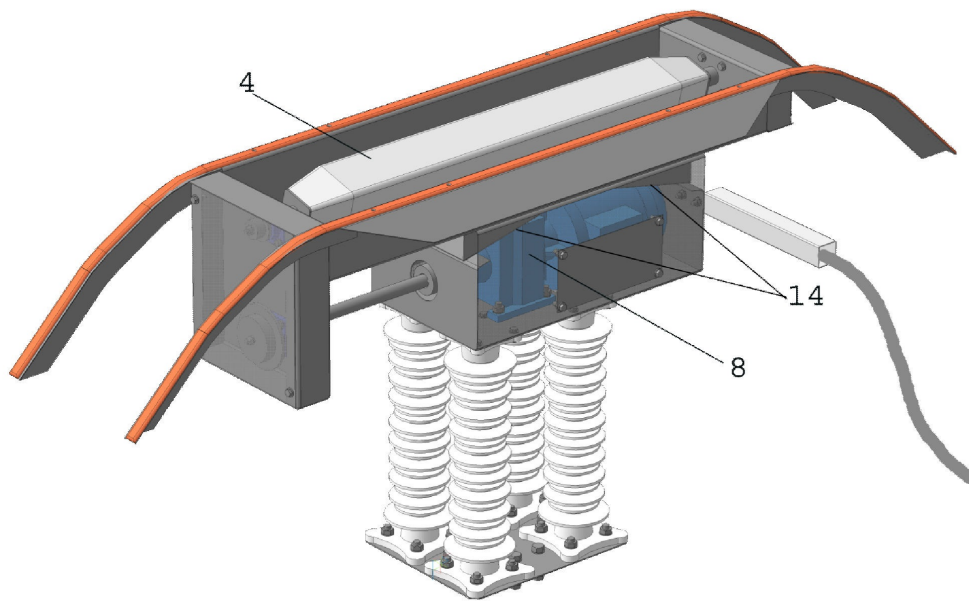
2



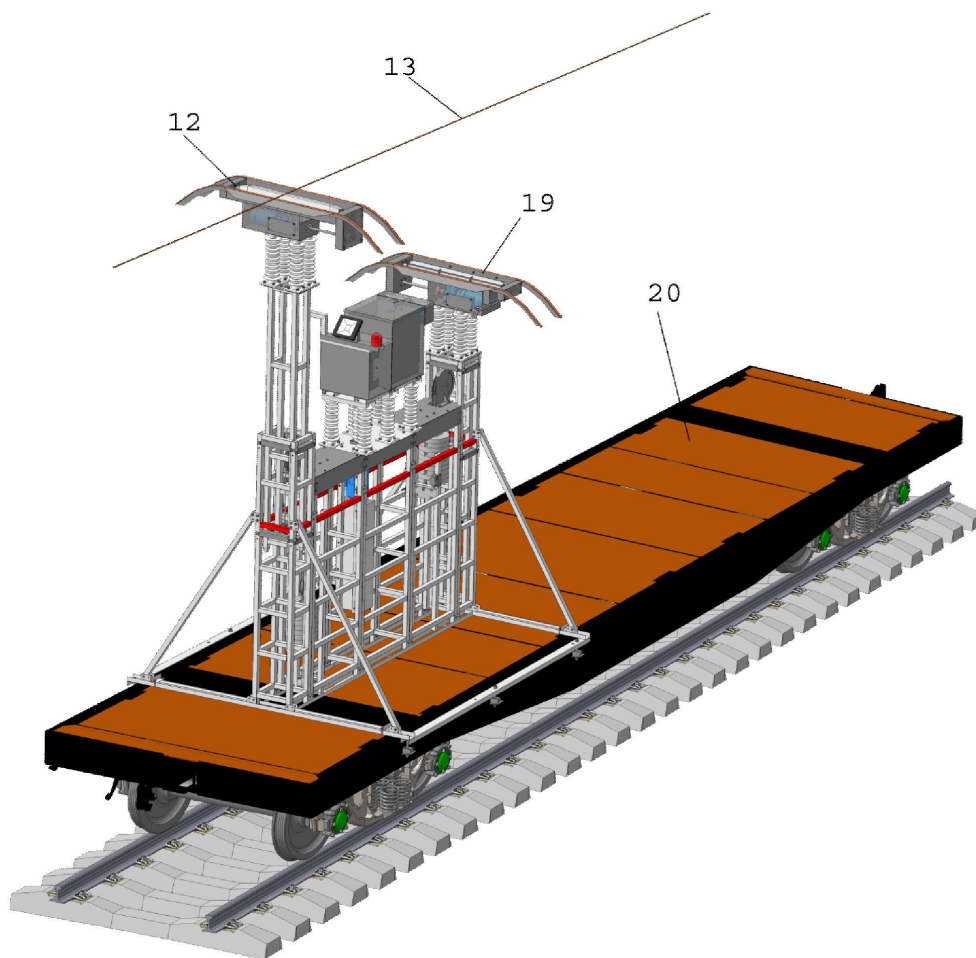
Фиг. 2



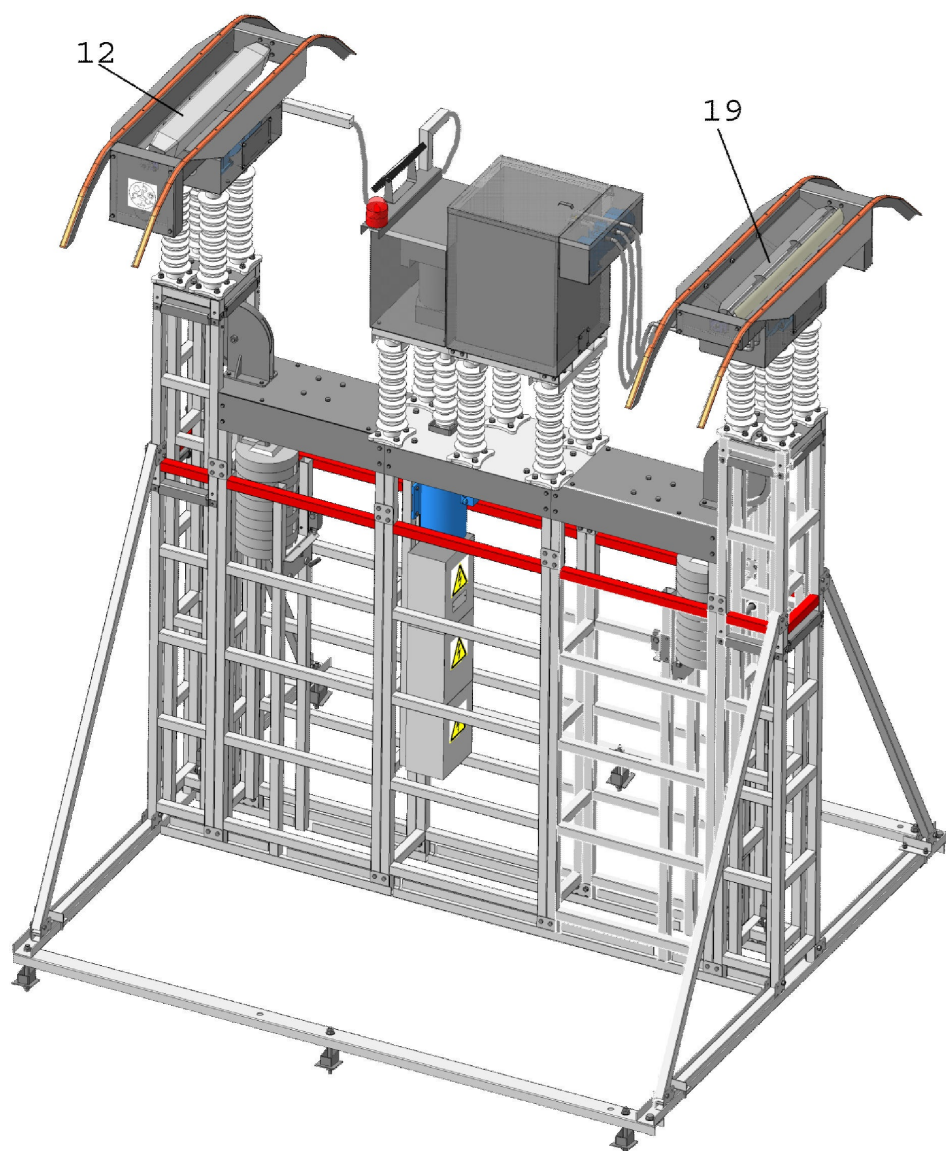
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6