

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E06C 1/38 (2025.08)

(21)(22) Заявка: 2025113924, 23.05.2025

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.05.2025Дата регистрации:
11.03.2026

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.05.2025

(43) Дата публикации заявки: 21.07.2025 Бюл. № 21

(45) Опубликовано: 11.03.2026 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Хорошевский Роман Алексеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Хорошевский Роман Алексеевич (RU)

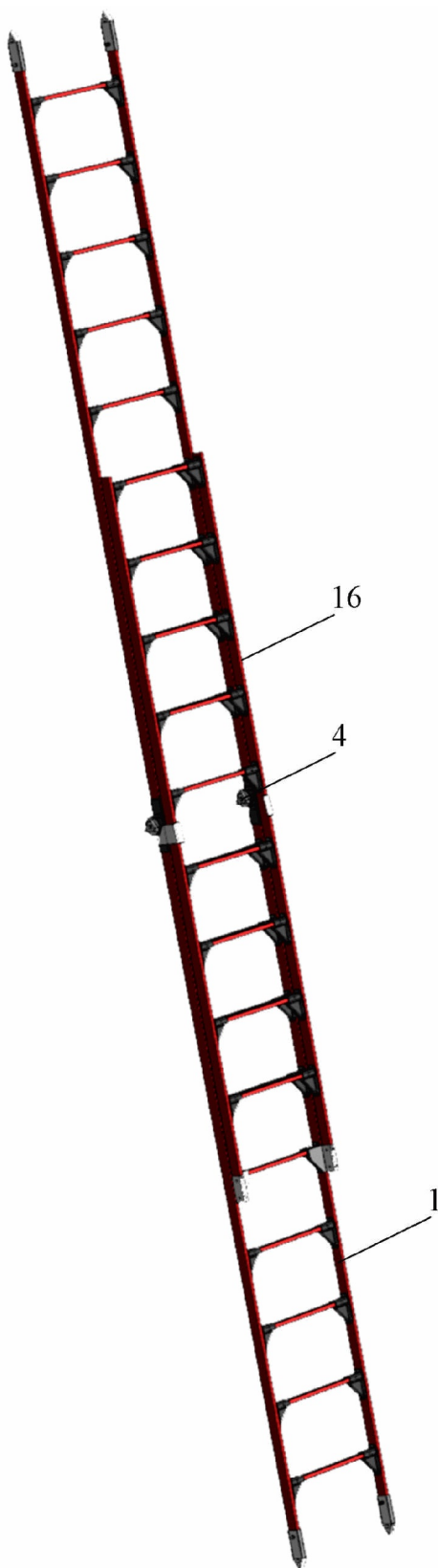
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: KR 101473245 B1, 16.12.2014. CN
217760839 U, 08.11.2022. RU 210821 U1,
05.05.2022. RU 212643 U1, 01.08.2022. UA 693 U,
15.11.2000. GB 2175948 A, 10.12.1986.

(54) Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электрифицированного железнодорожного транспорта, а именно к устройствам для выполнения работ на контактной сети железной дороги и защиты персонала, выполняющего работы, от поражения электрическим током, вызванным рабочим или наведенным напряжением. Техническим результатом является уменьшение веса конструкции, уменьшение времени восстановительных работ на контактной сети, повышение безопасности движения поездов и повышение безопасности производства работ. Технический результат достигается тем, что

лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги содержит раму с размещёнными на ней колёсами, множество ступенек, связанных с тетивами лестницы с помощью элементов крепления, при этом каждый элемент крепления выполнен в форме гильзы для размещения внутри него части ступеньки, а основание гильзы служит креплением к тетиве лестницы, находящееся под углом к оси гильзы, и содержит по меньшей мере одно ребро жесткости между гильзой и основанием. 3 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг. 8



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E06C 1/38 (2025.08)

(21)(22) Application: **2025113924, 23.05.2025**

(24) Effective date for property rights:
23.05.2025

Registration date:
11.03.2026

Priority:

(22) Date of filing: **23.05.2025**

(43) Application published: **21.07.2025** Bull. № 21

(45) Date of publication: **11.03.2026** Bull. № 8

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

Khoroshevskii Roman Alekseevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Khoroshevskii Roman Alekseevich (RU)

(54) **MOBILE INSULATING LADDER FOR WORKING ON RAILWAY CONTACT NETWORK**

(57) Abstract:

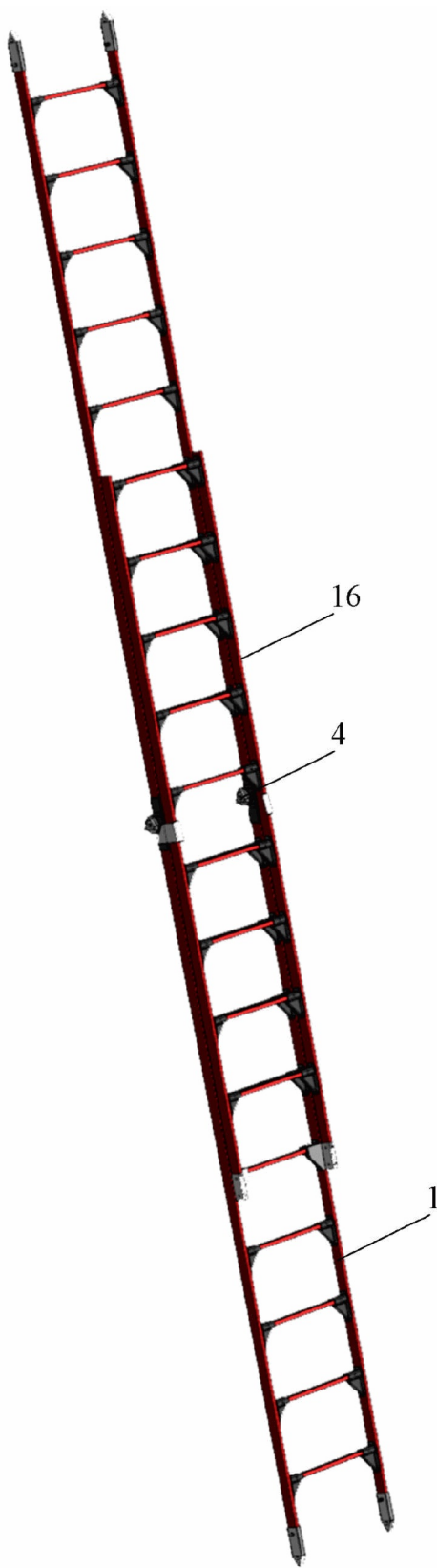
FIELD: railway transport.

SUBSTANCE: invention relates to the field of electrified railway transport, namely to devices for performing work on the railway contact network and protecting personnel performing work from electric shock caused by working or induced voltage. A mobile insulating ladder for working on a railway contact network comprises a frame with wheels placed on it, a plurality of steps connected to the ladder strings by means of fastening elements, wherein each fastening

element is made in the form of a sleeve for placing a part of the step inside it, and the base of the sleeve serves as a fastening to the ladder string, being at an angle to the axis of the sleeve, and contains at least one stiffening rib between the sleeve and the base.

EFFECT: reducing the weight of the structure, reducing the time of restoration work on the contact network, increasing the safety of train movement and increasing the safety of work.

4 cl, 8 dwg



Фиг. 8

Область техники

Изобретение относится к области электрифицированного железнодорожного транспорта, а именно к устройствам для выполнения работ на контактной сети железной дороги и защиты персонала, выполняющего работы, от поражения электрическим током, вызванным рабочим или наведенным напряжением.

Лестницу изолирующую передвижную для работы на контактной сети железной дороги можно отнести к техническому средству подмащивания, обеспечивающему электрическую изоляцию рабочего места при выполнении работы под напряжением на контактной сети железной дороги.

Обязательным требованием для производства работ со средств подмащивания является легкость и жесткость конструкции. Важную роль для сохранения здоровья электромонтеров контактной сети имеет маленький вес лестницы изолирующей передвижной, позволяющий четверем работникам осуществлять её перемещения по рельсам и перенос с одного пути на другой. В условиях эксплуатации для скоростного железнодорожного транспорта это является решающим фактором.

Обязательным требованием для ускоренного восстановления поврежденной контактной сети, является оперативная доставка лестницы изолирующей передвижной до места повреждения для работы на высоте.

Изобретение позволяет быстро складывать лестницу изолирующую передвижную относительно рамы и уместить на багажнике легкового автомобиля для оперативной доставки ремонтной бригады к месту производства работ.

Изобретение позволяет использовать лестницу изолирующую передвижную без рамы и колес, в виде стремянки, благодаря быстросъемной конструкции, обеспечивая ее расширенную область применения.

Изобретение позволяет использовать лестницу изолирующую передвижную без рамы и колес, разложив ее на 180°, в виде длинной лестницы, обеспечивая ее расширенную область применения.

Изобретение позволяет уменьшать время восстановительных работ на контактной сети, повышать безопасность движения поездов и повышать безопасность производства работ.

Уровень техники

Известна передвижная лестница, включающая соединенные с тележкой через пристыковочный узел трубчатые стойки с колесами, прикрепленные к ним ступеньки и ограждения, отличающаяся тем, что, с целью повышения удобства эксплуатации, трубчатые стойки выполнены с прорезями на расстоянии друг от друга, равном шагу ступеней, с тягами с отверстиями и с подпружиненными штоками с упорами в нижней части, причем тяги оперты на штоки, а ступеньки соединены между собой и с тягой кронштейнами с пальцами, установленными в прорезях трубчатых стоек и отверстиях в тягах, а пристыковочный узел выполнен в виде закрепленного на стойках Г-образного кронштейна со штырем, установленным в отверстие в ручке тележки (авторское свидетельство СССР №834327).

В настоящее время не применяются лестницы изолирующие передвижные для работы на контактной сети железной дороги.

Такие средства подмащивания, как «Вышки изолирующие съемные для работы на контактной сети железной дороги» (ГОСТ Р 56622-2015, полезная модель №201641) имеют ряд недостатков.

Недостатком полезной модели №201641 является большой вес конструкции, около 150 кг, из-за наличия металлической площадки с ограждением. Большой вес конструкции

не позволяет оперативно их убрать из габарита подвижного состава, что приводит к частым наездам локомотива на передвижные средства подмащивания. В результате попадания металлической площадки в кабину машиниста травмируется локомотивная бригада, повреждается токоприемник и контактный провод, что приводит к массовым задержкам поездов.

Недостатком всех известных средств подмащивания является отсутствие возможности складывания конструкции, что не позволяет организовать их оперативную доставку на автомобиле к месту производства работ.

Следующим недостатком всех средств подмащивания является их высокий центр тяжести, из-за наличия металлической площадки с ограждением, что уменьшает их устойчивость и увеличивает вероятность опрокидывания при незначительных боковых усилиях.

Большой вес средств подмащивания вызывает у электромонтеров такие проблемы со здоровьем, как ревматизм, протрузии и грыжи позвоночника.

Таким образом, недостатки всех передвижных средств подмащивания отрицательно влияют на охрану труда электромонтеров, безопасность движения поездов, оперативность выполнения ремонтных и восстановительных работ на контактной сети железных дорог.

Технической проблемой, решаемой заявленным изобретением, является преодоление технических недостатков, присущих аналогам, что ведет к необходимости кардинальных улучшений конструкций передвижных средств подмащивания.

Раскрытие сущности

Техническим результатом изобретения является уменьшение веса конструкции, уменьшение времени восстановительных работ на контактной сети, повышение безопасности движения поездов и повышение безопасности производства работ.

Технический результат также достигается за счет создания лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, содержащей, раму с размещёнными на ней колёсами, множество ступенек, связанных с тетивами лестницы с помощью элементов крепления, отличающихся тем, что каждый элемент крепления выполнен в форме гильзы для размещения внутри него части ступеньки, а основание гильзы служит креплением к тетиве лестницы, находящееся под углом к оси гильзы, и содержит по меньшей мере одно ребро жесткости между гильзой и основанием.

За счет наличия, по меньшей мере, одной лестницы изолирующей, связанной с колесами при помощи рамы и подвижных элементов сочленения, лестница изолирующая имеет возможность складываться относительно рамы, уменьшая время восстановительных работ на контактной сети, за счет быстрой доставки с помощью легкового автомобиля, повышая безопасность движения поездов и повышая безопасность производства работ.

За счет множества элементов крепления ступеньки, выполненных в форме гильзы с ребром жесткости между гильзой и основанием, повышается жесткость лестницы, обеспечивая безопасность производства работ.

За счет, по меньшей мере, одной лестницы изолирующей обеспечивается возможность производства работ под напряжением контактной сети железной дороги.

За счет того, что каждый элемент крепления ступеньки выполнен из пластика обеспечивается возможность производства работ под напряжением контактной сети железной дороги.

За счет колес, связанных при помощи рамы, обеспечивается возможность передвижения по железнодорожным путям.

За счет того, что лестница изолирующая имеет возможность складываться относительно рамы, обеспечивается компактность устройства, возможность оперативной доставки и уменьшение времени восстановительных работ на контактной сети.

5 За счет того, что отсутствует массивная металлическая рабочая площадка, повышается безопасность движения поездов в случае наезда.

За счет того, что отсутствует массивная металлическая рабочая площадка, уменьшается вес устройства и смещается к низу центр тяжести, повышающий устойчивость устройства на опрокидывание, повышая безопасность производства работ.

10 В частном случае реализации заявленного изобретения может дополнительно содержаться выдвижная лестница, позволяющая подняться до контактного провода, уменьшающая время восстановительных работ при повреждении контактного провода или несущего троса и поддерживающих конструкций контактной сети.

15 Устройство дополнительно может содержать лестницу изолирующую, выполненную из стеклопластикового профиля, который увеличивает жесткость конструкции и уменьшает её вес, что повышает безопасность производства работ и уменьшает нагрузку на работника.

Совокупность характеристик лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги уменьшает вероятность появления травматических случаев.

Устройство дополнительно может содержать сетку, расположенную в горизонтальной плоскости на уровне рамы, обеспечивающую жесткость конструкции и безопасную транспортировку защитно-монтажных средств и приспособлений.

25 Устройство имеет возможность трансформации в стремянку, благодаря быстросъемной конструкции рамы с колесами, что повышает безопасность производства работ не на железнодорожных путях.

Устройство имеет возможность трансформации в длинную лестницу, состоящую из двух колен, развернутых в одной плоскости, что повышает безопасность производства работ на опорах железнодорожной контактной сети.

30 При работе с длинной лестницей, состоящей из двух колен устройство дополнительно усиливается выдвижной лестницей, усиливающей среднюю часть длинной лестницы, повышая безопасность производства работ.

Дополнительно устройство может содержать элементы крепления лестницы и сигнальных флажков, обеспечивая безопасное производство работ на контактной сети под напряжением и повышая безопасность движения поездов.

В частном случае изобретение может иметь устройство фиксации колеса, обеспечивая устойчивость вышки от перемещения при производстве работ, повышая безопасность производства работ.

40 **Краткое описание чертежей**

На фиг. 1 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги.

На фиг. 1 (3D) – Трехмерная модель лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги.

45 На фиг. 2 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги в сложенном виде.

На фиг. 2 (3D) – Трехмерная модель лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, в сложенном виде.

На фиг. 3 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, в сложенном виде на легковом автомобиле.

На фиг. 4 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, с выдвижной лестницей.

5 На фиг. 4 (3D) – Трехмерная модель лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, с выдвижной лестницей.

На фиг. 5 – Крепление ступеньки лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги.

10 На фиг. 5 (3D) – Трехмерная модель крепления ступеньки лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги.

На фиг. 6 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, установленная на железнодорожный путь.

На фиг. 7 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, без колёс.

15 На фиг. 7 (3D) – Трехмерная модель лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, без колёс.

На фиг. 8 – Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, без колёс, в развернутом виде.

20 На фиг. 8 (3D) – Трехмерная модель лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, без колёс, в развернутом виде.

Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги (фиг. 1) состоит из лестницы изолирующей (1), колес (2), рамы (3) и подвижных элементов сочленения (4).

25 Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги в сложенном виде (фиг. 2) состоит из лестницы изолирующей (1), колес (2), рамы (3) и подвижных элементов сочленения (4).

Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, в сложенном виде на легковом автомобиле (фиг. 3) состоит из лестницы изолирующей (1) и легкового автомобиля (5).

30 Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, с выдвижной лестницей (фиг. 4) состоит из колес (2), рамы (3), ступеньки (6), тетивы лестницы (7), элемента крепления (8), выдвижной лестницы (16) и сетки (19).

35 Крепление ступеньки лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги (фиг. 5) состоит из гильзы (9), основания гильзы (10), угла (11), оси основания (12), оси гильзы (13) и ребра жесткости (14).

Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, установленная на железнодорожный путь (фиг. 6) состоит из лестницы изолирующей (1), железнодорожного пути (15), выдвижной лестницы (16), контактного провода (17) и несущего троса (18).

40 Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, без колёс (фиг. 7) состоит из подвижных элементов сочленения (4), выдвижной лестницы (16) и стремянки (20).

45 Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, без колёс, в развернутом виде (фиг. 8) состоит из лестницы изолирующей (1), подвижных элементов сочленения (4 и выдвижной лестницы (16).

Осуществление изобретения

Работа с лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, согласно фиг. 1-6, осуществляется следующим образом:

1. Накануне производства работ, производитель выписывает предупреждение на поезда о выполнении работ на контактной сети по определенному участку железнодорожного пути.

2. Производитель работ перед выездом проверяет комплектность лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, согласно фиг. 1.

3. Для транспортировки лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги необходимо ослабить подвижные элементы сочленения (4) и сложить лестницу в транспортное положение, согласно фиг. 2.

4. Четыре члена бригады во главе с производителем работ закрепляют лестницу изолирующую передвижную для работы на контактной сети железной дороги, в сложенном виде на легковой автомобиль, согласно фиг. 3.

5. После приезда к месту работы лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, собирается в рабочее положение согласно фиг.

1.

6. Производитель работ в заранее разработанное технологическое «окно» между поездами по уведомлению энергодиспетчера приступает к выполнению работы по регулировке контактной сети под напряжением контактной сети, с подъемом на высоту и ограждением места работ с двух сторон сигнаристами.

7. Четыре электромонтера контактной сети дистанции электроснабжения под руководством производителя работ переносят лестницу изолирующую передвижную для работы на контактной сети на железнодорожный путь (15), согласно фиг. 6.

8. Удерживая за раму (3) лестница устанавливается на рельсы под контактный провод (17) и несущий трос (18).

9. После получения от сигналистов уведомления об отсутствии поездов на участке пути электромонтеры перемещают вышку по рельсам до места начала производства работ.

10. На месте производства работ выдвигается и фиксируется на заданной высоте выдвижная лестница (16).

11. На месте производства работ лестница удерживается по краям электромонтерами.

12. Электромонтер поднимается по лестнице изолирующей (1) затем по выдвижной лестнице (16) и выполняет работу на контактной сети.

13. Важную роль при выполнении работы на высоте играет высокая жесткость вышки. Чем выше жесткость, тем меньше отклонение вышки от оси пути, тем точнее будет произведена регулировка контактного провода.

14. При работах в кривых участках пути жесткость лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, обеспечивается за счет креплений ступенек, согласно фиг. 5.

15. После окончания производства работ электромонтер спускается по лестнице и опускает в нижнее положение выдвижную лестницу (16).

16. По команде производителя работ четверо электромонтеров переносят лестницу изолирующую передвижную для работы на контактной сети железной дороги с рельсов, из зоны габарита подвижного состава в безопасное место.

17. Производитель работ по радиации сообщает сигнаристам об окончании работ.

18. Производитель работ уведомляет энергодиспетчера об окончании производства работ.

19. Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги складывается в транспортное положение, согласно фиг. 2 и для ее

транспортировки закрепляется на крышу легкового автомобиля (5), согласно фиг. 3.

Работа с лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, в виде стремянки без колес, согласно фиг. 7, осуществляется следующим образом:

- 5 1. Накануне производства работ, производитель выписывает предупреждение на поезда о выполнении работ на контактной сети по определенному участку железнодорожного пути.
2. Перед выездом к месту работ электромонтеры отсоединяют от двух изолирующих лестниц (1) две рамы (3).
- 10 3. Ослабляют подвижные элементы сочленения (4) и складывают стремянку (20) в транспортное положение.
4. Закрепляют стремянку (20) на крыше легкового автомобиля и следуют до места производства работ.
5. На месте производства работ устанавливают стремянку, предварительно закрепив
- 15 подвижные элементы сочленения (4).
6. Возле опоры железнодорожной контактной сети выдвигается на необходимую высоту выдвижная лестница (16) для производства работ.
7. После производства работ стремянка (20) складывается в транспортное положение и закрепляется на легковом автомобиле.
- 20 Работа с лестницы изолирующей передвижной для работы на контактной сети железной дороги, без колёс, в развернутом виде, согласно фиг. 8, осуществляется следующим образом:
1. Накануне производства работ, производитель выписывает предупреждение на поезда о выполнении работ на контактной сети по определенному участку
- 25 железнодорожного пути.
2. Перед выездом к месту работ электромонтеры отсоединяют от двух изолирующих лестниц (1) две рамы (3).
3. Ослабляют подвижные элементы сочленения (4) и складывают стремянку (20) в транспортное положение.
- 30 4. Закрепляют лестницу на крыше легкового автомобиля и следуют до места производства работ.
5. На месте производства работ раскладывают на 180° два колена лестницы.
6. Закрепляют подвижные элементы сочленения (4) и выдвигают до середины выдвижную лестницу (16).
- 35 7. Лестница приставляется к опоре контактной сети для производства работ на высоте.
8. После производства работ лестница складывается в транспортное положение и закрепляется на легковом автомобиле.

40 (57) Формула изобретения

1. Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги, содержащая раму с размещёнными на ней колёсами, множество ступенек, связанных с тетивами лестницы с помощью элементов крепления, отличающаяся тем, что каждый элемент крепления выполнен в форме гильзы для размещения внутри него
- 45 части ступеньки, а основание гильзы служит креплением к тетиве лестницы, находящееся под углом к оси гильзы, и содержит по меньшей мере одно ребро жесткости между гильзой и основанием.

2. Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной

дороги по п. 1, отличающаяся тем, что имеет возможность складываться относительно рамы.

3. Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги по п. 1, отличающаяся тем, что дополнительно содержит выдвижную лестницу.

5 4. Лестница изолирующая передвижная для работы на контактной сети железной дороги по п. 1, отличающаяся тем, что каждый элемент крепления ступеньки выполнен из пластика.

10

15

20

25

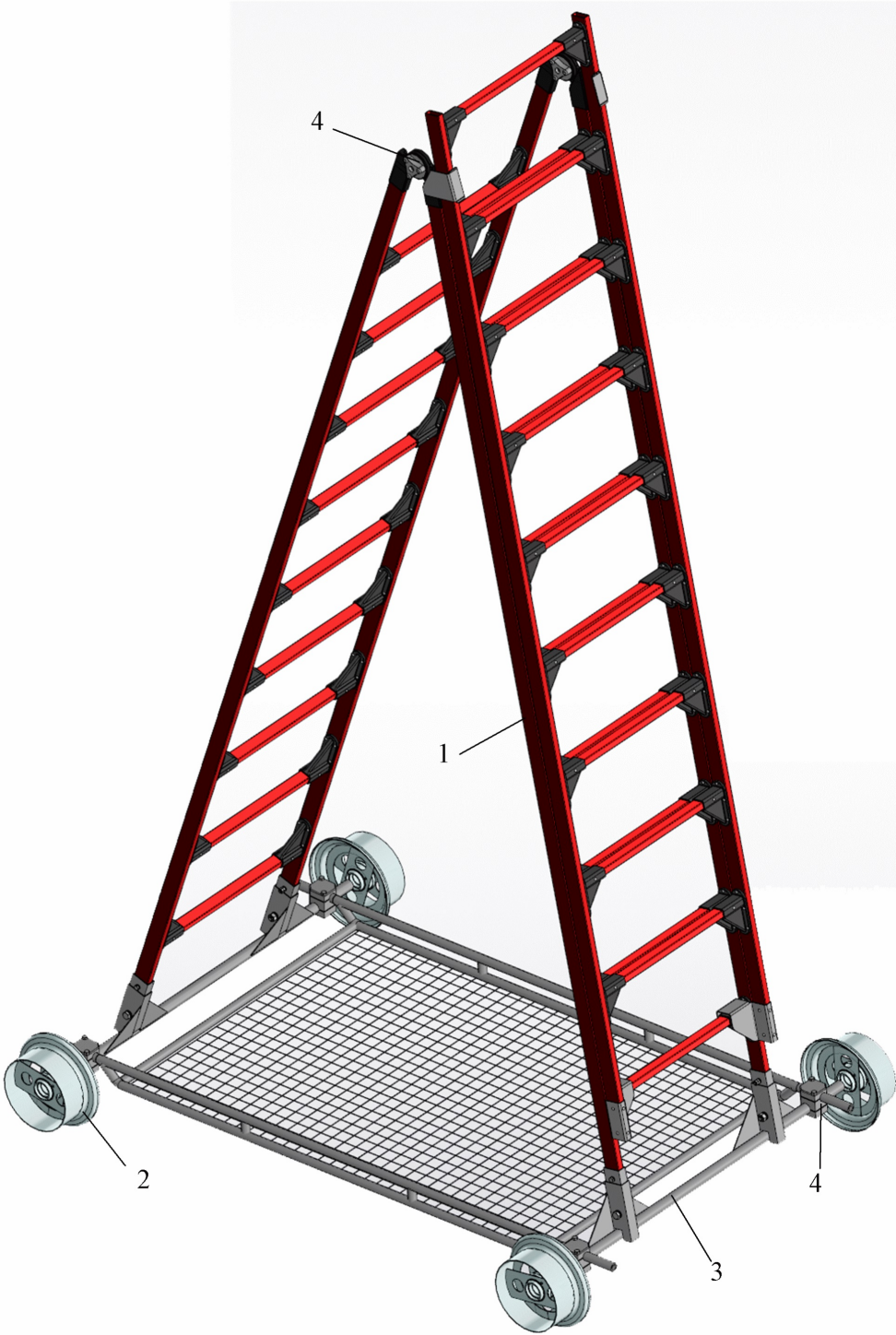
30

35

40

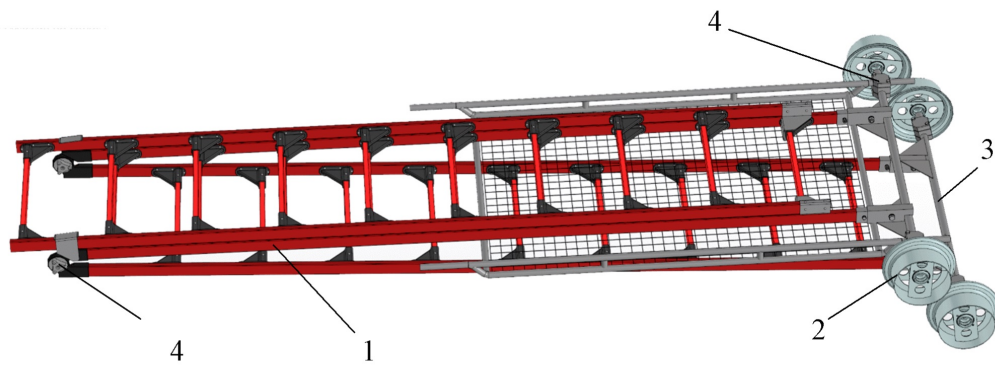
45

1

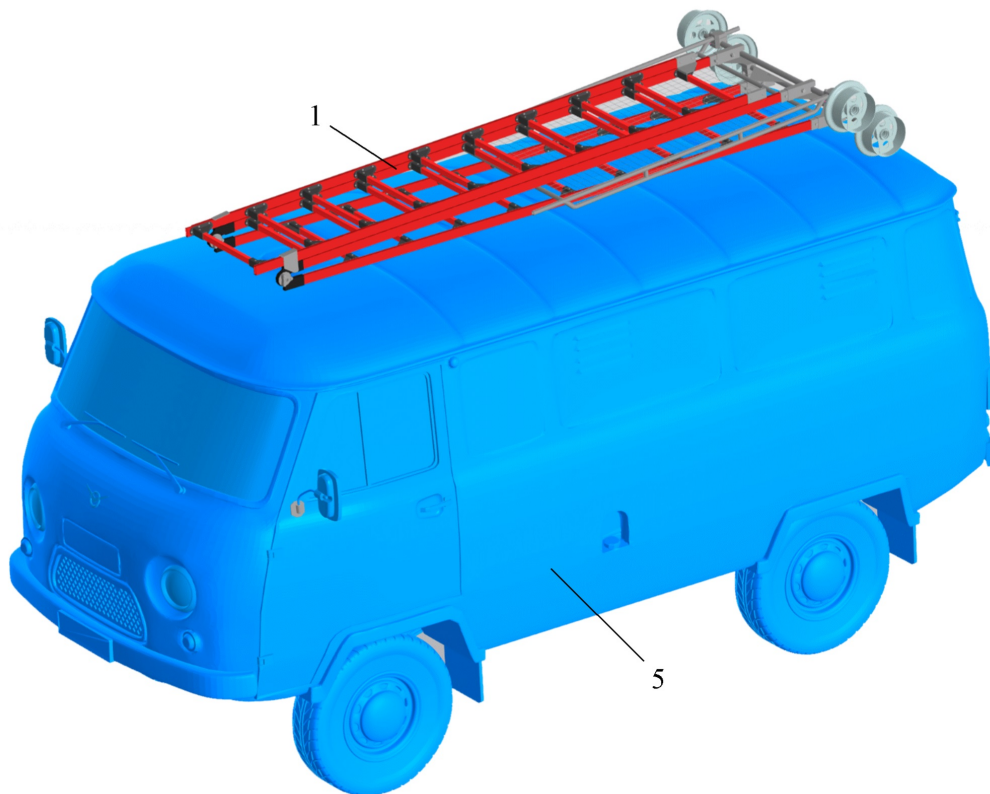


Фиг. 1

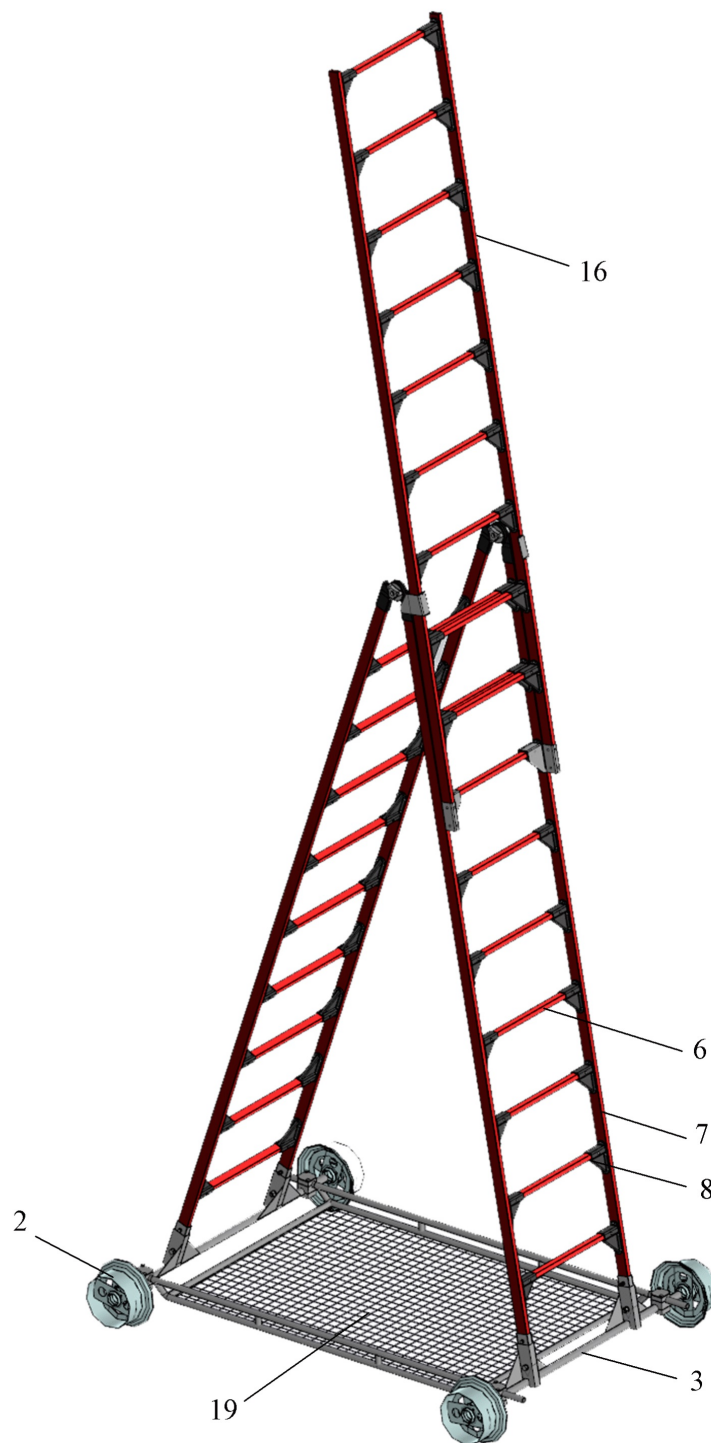
2



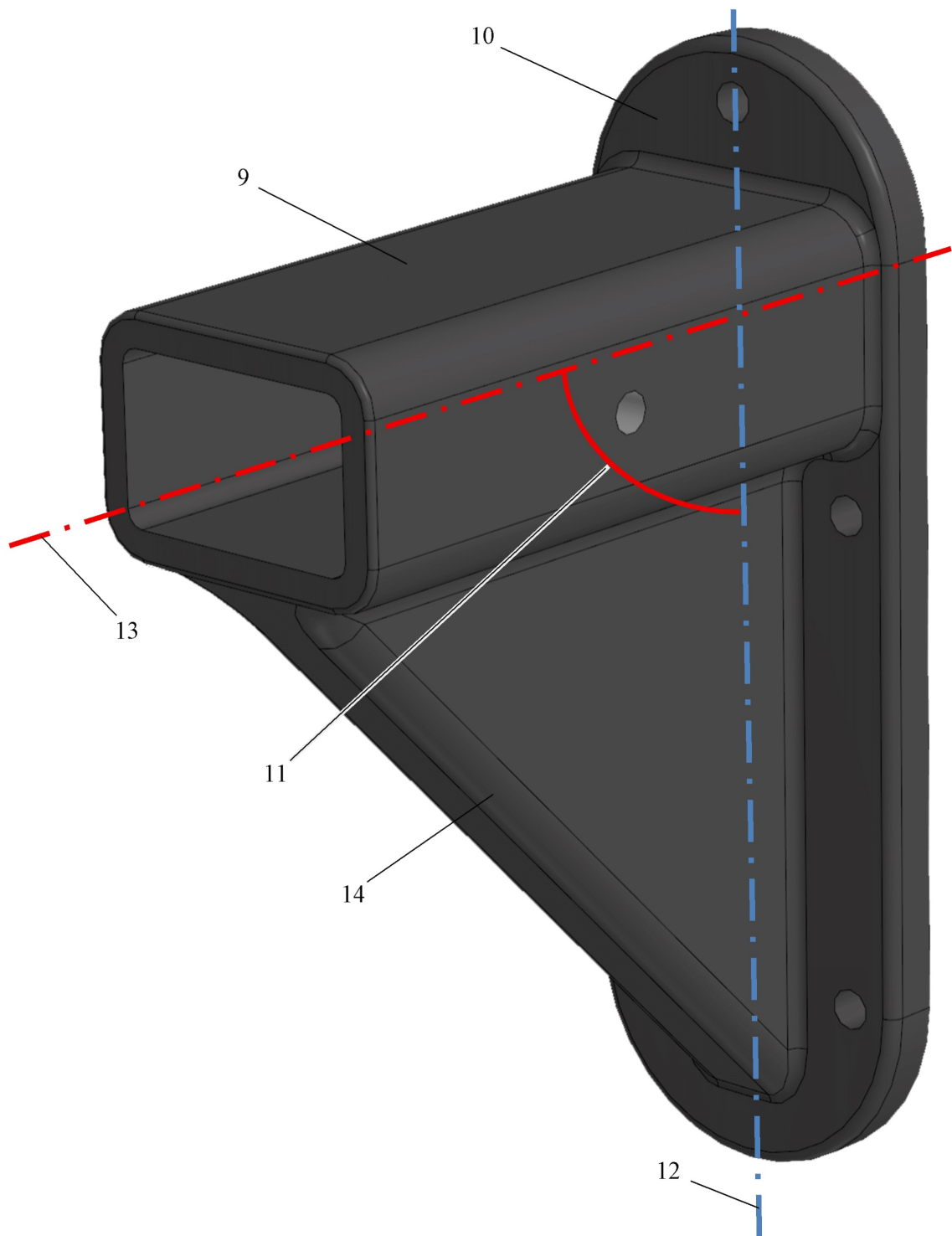
Фиг. 2



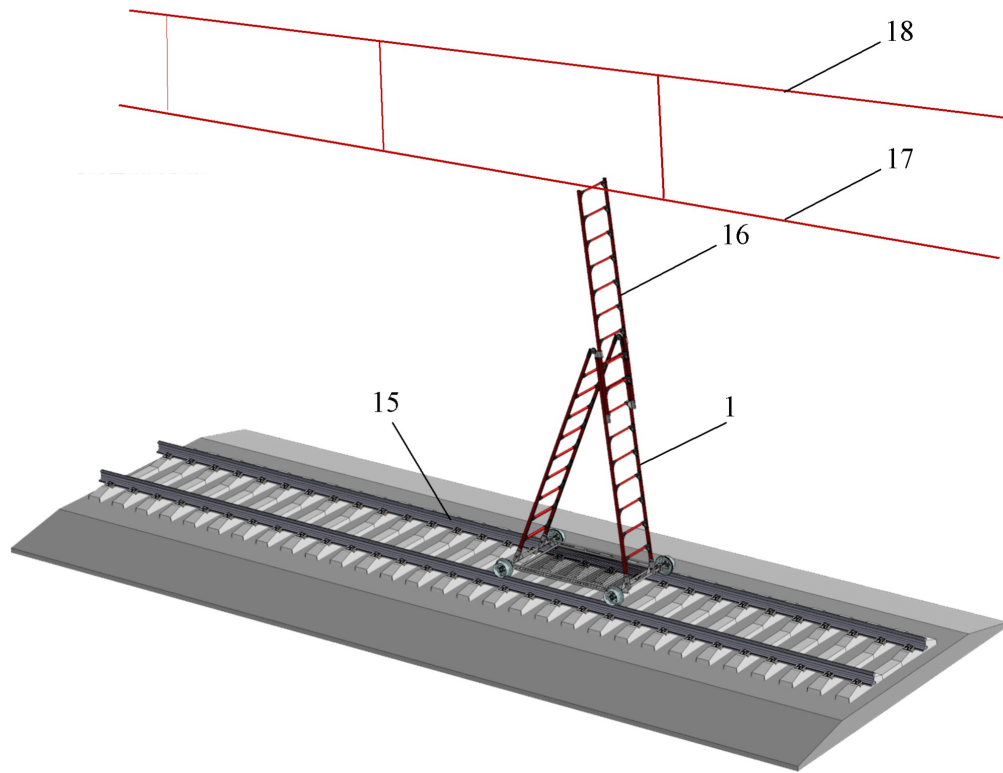
Фиг. 3



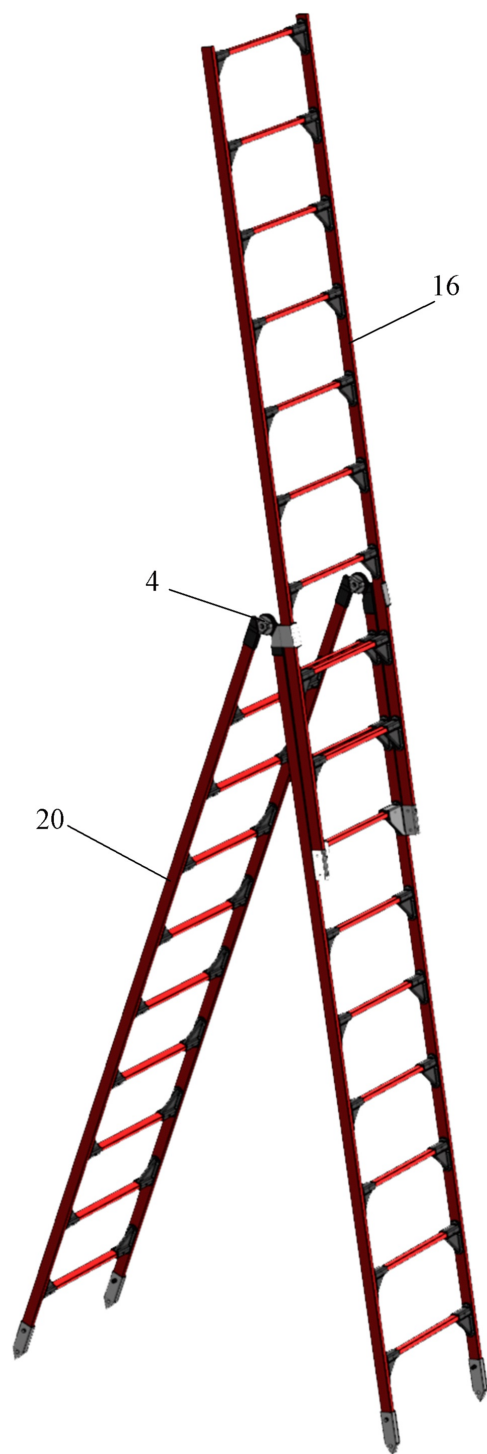
Фиг. 4



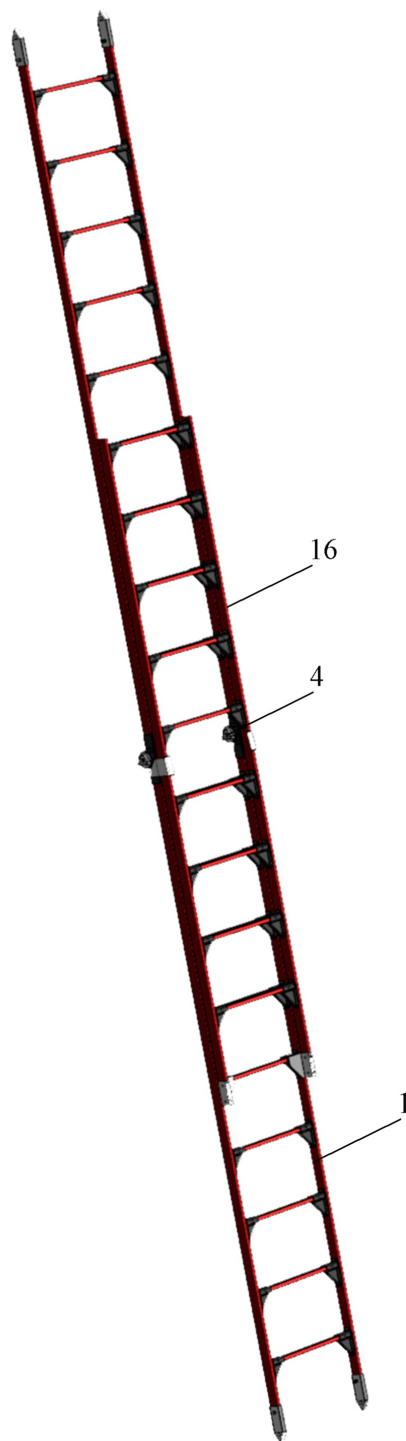
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8