



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013145221/03, 09.10.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.10.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.10.2013

(45) Опубликовано: 20.02.2015 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 62953 U1, 10.05.2007. SU 607937
A1, 25.05.1978. RU 85182 U1, 27.07.2009. RU
61761 U1, 10.03.2010. RU 34192 U1, 27.11.2003.
US 4934114 A1, 19.06.1990

Адрес для переписки:

117041, Москва, ул. Адмирала Лазарева, 35, корп.
1, а/я 19, Чикину И.А.

(72) Автор(ы):

**ГЕРМАН Светлана Александровна (RU),
БРОУН Марина Олеговна (RU)**

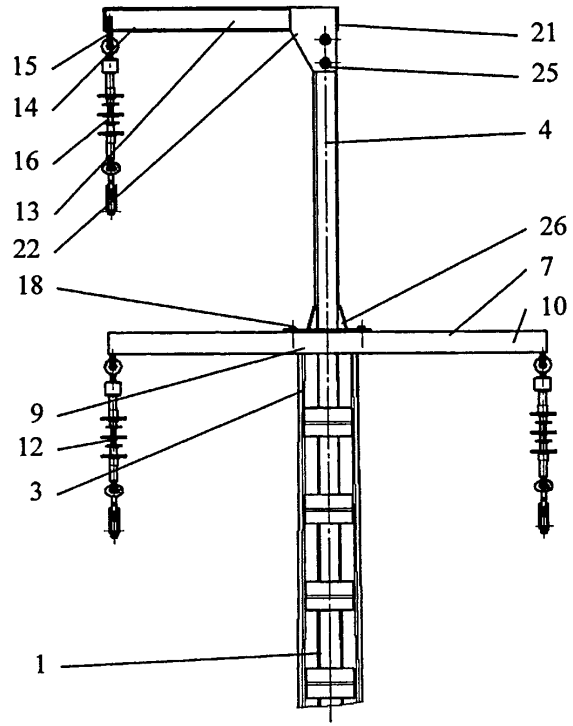
(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью
"Диакон Сервис" (RU)****(54) КОМПЛЕКТ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ ОПОРЫ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехнического оборудования. Технический результат заключается в расширении арсенала средств в виде комплекта для сооружения опор, предназначенных для воздушных линий электропередач, в повышении нагрузочной способности опор, их надежности. Комплект содержит стойку 1, имеющую несущую пластину с отверстиями на вершине, надставку 4, которая выполнена в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения с основанием в виде закрепленной на одном из торцов пластины с отверстиями, первую траверсу 7, выполненную в виде отрезка профиля П-образного поперечного сечения с отверстиями в средней части профиля, расположенные относительно длины профиля у его средней части 9, причем на концах 10 профиля жестко закреплены детали для крепления подвесных изоляторов 12, вторую траверсу 13,

выполненную в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения, на одном из концов которой жестко закреплена деталь 15 для крепления подвесного изолятора 16. Первая траверса 7 выполнена с возможностью расположения на вершине 3 стойки 1 с размещением внутри ее полости несущей пластины стойки 1, а надставка 4 - с возможностью расположения основанием поверх первой траверсы 7 в продолжение стойки 1. Отверстия в несущей пластине стойки 1, в первой траверсе 7 и в основании надставки 4 выполнены с возможностью совмещения и стягивания резьбовыми крепежными элементами 18. Вторая траверса 13 выполнена с возможностью закрепления на надставке 4 со стороны ее второго торца ортогонально продольному направлению стойки 1 в одной плоскости с первой траверсой 7. 7 з.п. ф-лы, 11 ил.



Фиг.2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013145221/03, 09.10.2013

(24) Effective date for property rights:
09.10.2013

Priority:

(22) Date of filing: 09.10.2013

(45) Date of publication: 20.02.2015 Bull. № 5

Mail address:

117041, Moskva, ul. Admirala Lazareva, 35, korp.
1, a/ja 19, Chikinu I.A.

(72) Inventor(s):

**GERMAN Svetlana Aleksandrovna (RU),
BROUN Marina Olegovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
"Diakom Servis" (RU)**

(54) **ASSEMBLY KIT FOR OVERHEAD TRANSMISSION LINE POLE**

(57) Abstract:

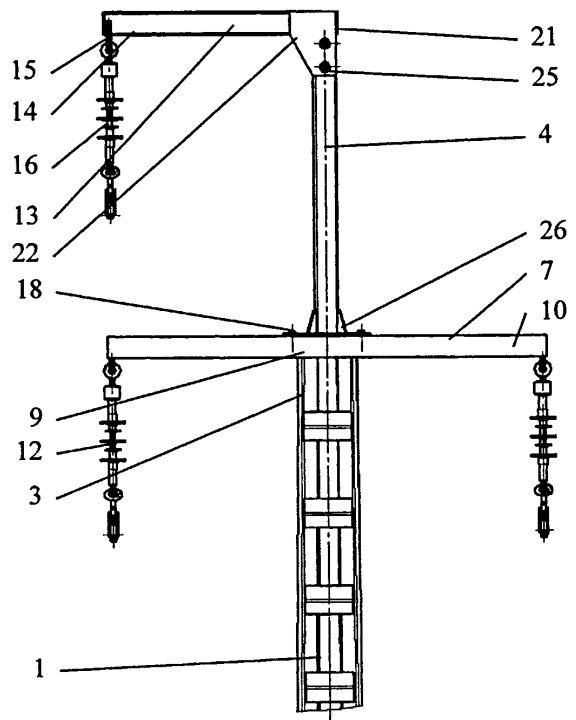
FIELD: electricity.

SUBSTANCE: assembly kit comprises a rack 1 having a carrying plate with openings at the top, extension piece 4, which is made as a pipe section of rectangular cross-section with the base made as a plate fixed at one butt ends with openings, the first beam 7 made as a section of flat-topped profile of normal cross-section with openings in its middle part placed in regard to the profile length, near its middle part 9, at that at ends 10 of the profile there are rigidly fixed parts for attachment of suspended insulators 12; the second beam 13 made as a pipe section of rectangular cross-section, at which one of the ends there is a rigidly fixed part 15 for attachment of a suspended insulator 16. The first beam 7 is made so that it may be placed at the top 3 of rack 1 with placement of the carrying plate of rack 1 in its cavity while extension piece 4 may be placed above the first beam 7 with its base as continuation of rack 1. Openings in the carrying plate of rack 1, in the first beam 7 and at the base of extension piece 4 are made so that they may be matched and tightened by threaded fasteners 18. The second beam 13 is made so that it may be fixed at extension piece 4 from the side of its second butt end orthogonally to longitudinal direction of rack 1 in the same plane with the first beam 7.

EFFECT: widening range of equipment in the form

of assembly kit for construction of poles intended for overhead transmission lines, increasing carrying capacity and reliability of poles.

8 cl, 11 dwg



Фиг.2

RU 2 541 998 C1

RU 2 541 998 C1

Область использования

Изобретение относится к области электротехнического оборудования, а конкретно к комплекту для сооружения опоры воздушной линии электропередач, которая используется, преимущественно, для сооружения промежуточных опор воздушной линии электропередач напряжением 10 кВ на базе стальных многогранных стоек.

Уровень техники

Известен комплект для сооружения опоры воздушной линии электропередач, содержащий стойку, устанавливаемую вертикально, опорный элемент для закрепления элементов для изолированного крепления проводов, выполненный в виде надставки, закрепляемой на вершине стойки в ее продолжение и выполненной из двух частей, двух уголков крепления для соединения частей удлиненной надставки, двух траверс для закрепления на удлиненной надставке и соединения ее частей, элементы для изолированного крепления проводов в виде трех подвесных изоляторов (RU 62953 U1, МПК E04H 12/00, 2007).

Надставка в известном решении выполнена в виде четырех уголков равной длины, смонтированных с образованием прямоугольного в сечении полого профиля с вершинами наружных углов уголков по углам профиля. Уголки соединены с образованием двух частей надставки в виде двух пар уголков приваренными к лежащим в одной плоскости наружным поверхностям полок стержнями, расположенными поперечно по краям и в средней части уголков, причем стержни со стороны одного конца надставки, соответствующего ее вершине, и стержни в средней части выполнены с выступающими за пределы уголков резьбовыми концами.

Со стороны сопрягаемого с вершиной стойки конца надставки к наружным поверхностям полок, перпендикулярных полкам, к которым приварены стержни, приварены полками пары отрезков крепежных уголков, в других полках которых выполнены отверстия. Через эти отверстия пропущены стержневые резьбовые крепежные элементы для стягивания частей надставки друг к другу с целью зажатия вершины стойки для закрепления на ней удлиненной надставки.

Одна траверса выполнена в виде отрезка стального уголка с приваренными по концам петлями для крепления подвесных изоляторов, а также с парой отверстий в средней части одной из полок для крепления на надставке посредством выступающих резьбовых концов одной пары стержней, лежащих в продольном направлении надставки на одном поперечном уровне. Вторая траверса выполнена в виде отрезка стального уголка с приваренной на одном конце петель для крепления подвесных изоляторов, а также с парой отверстий в одной из полок со стороны второго его конца для крепления на надставке посредством выступающих резьбовых концов другой пары стержней. На выступающих резьбовых концах пар стержней с другой стороны удлиненной надставки устанавливается пара уголков крепления.

В этом известном решении траверсы изготовлены из стального уголка, которые не удовлетворяют по прочности необходимым условиям и в экстремальных условиях могут изгибаться под действием высокой нагрузки, например в условиях выпадения «ледяного дождя», что приведет к нарушению в электроснабжении на линии электропередач, построенной с использованием таких опор.

Сущность изобретения

Технический результат настоящего изобретения заключается в расширении арсенала средств в виде комплекта для сооружения опор, предназначенных для воздушных линий электропередач, в повышении нагрузочной способности опор, их надежности.

Достижение этого технического результата обеспечивает комплект для сооружения

опоры воздушной линии электропередач, который содержит:

- стойку, имеющую несущую пластину с отверстиями на вершине;
- надставку, которая выполнена в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения с основанием в виде закрепленной на одном из торцов пластины с отверстиями;
- 5 - первую траверсу, выполненную в виде отрезка профиля П-образного поперечного сечения с отверстиями в средней части профиля, расположенные относительно длины профиля у его средней части, причем на концах профиля жестко закреплены детали для крепления подвесных изоляторов;
- вторую траверсу, выполненную в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения, на одном из концов которой жестко закреплена деталь для крепления
- 10 подвесного изолятора.

Первая траверса выполнена с возможностью расположения на вершине стойки с размещением внутри ее полости несущей пластины стойки, а надставка - с возможностью расположения основанием вверх первой траверсы в продолжение стойки, причем

15 отверстия в несущей пластине стойки, в первой траверсе и в основании надставки выполнены с возможностью совмещения и стягивания резьбовыми крепежными элементами.

Вторая траверса выполнена с возможностью закрепления на надставке со стороны ее второго торца ортогонально продольному направлению стойки в одной плоскости

20 с первой траверсой.

В наилучшем варианте осуществления изобретения вторая траверса выполнена в виде отрезка трубы квадратного поперечного сечения, а на ее конце со стороны второго торца по противоположным сторонам сваркой закреплены пластины, выступающие в

одном направлении, где в них выполнены отверстия, в надставке на конце со стороны

25 ее второго торца выполнены поперечные отверстия, причем надставка выполнена с возможностью охвата этого ее конца пластинами второй траверсы с совмещением отверстий в них с поперечными отверстиями в надставке для пропуска резьбовых крепежных элементов, обеспечивающих жесткое крепление второй траверсы на надставке.

Каждая деталь первой траверсы для крепления подвесного изолятора может быть

30 изготовлена изогнутой из прутка в форме скобы и закреплена сваркой с сопряжением свободными концами с ориентированными параллельно краям профиля П-образного поперечного сечения.

Деталь второй траверсы для крепления подвесного изолятора может быть

35 изготовлена изогнутой из прутка в форме скобы и закреплена сваркой с сопряжением свободными концами с противоположными параллельными сторонами отрезка трубы квадратного поперечного сечения.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения подвесные изоляторы выполнены каждый в виде стержня из стеклопластика с закрепленными на его концах

40 металлическими оконцевателями с проушинами, при этом продольно вокруг стержня сформировано электроизолирующее тело с рядом круговых выступов, изготовленное из кремнийорганической резины.

Также в предпочтительном варианте осуществления изобретения стойка содержит корпус в форме изогнутого из листовой стали сегмента поверхности пирамиды,

45 свободные края которого жестко соединены набором прямых стальных деталей, и выполнена с возможностью установки на сваю с закреплением двумя расположенными у основания корпуса на расстоянии друг от друга узлами крепления.

Отрезок трубы прямоугольного поперечного сечения надставки и закрепленная на

его торце пластина основания могут быть дополнительно соединены четырьмя треугольными пластинами с прямым углом между сторонами, которыми эти треугольные пластины приварены каждая к отрезку трубы прямоугольного поперечного сечения и к пластине основания, причем треугольные пластины расположены по углам
5 снаружи отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения.

Надставка может быть выполнена из отрезка трубы квадратного поперечного сечения с наружным размером стороны, тождественным наружному размеру стороны отрезка трубы квадратного поперечного сечения второй траверсы.

Осуществление изобретения

10 Возможность осуществления изобретения подтверждается конкретным примером конструкции опоры воздушной линии электропередач, сооруженной из комплекта в соответствии с изобретением. Пример проиллюстрирован чертежами:

- на фиг.1 показана опора воздушной линии электропередач, общий вид;
- на фиг.2 - вид спереди на верхнюю часть с первой и второй траверсами;
- 15 - на фиг.3 - вид сбоку на верхнюю часть с первой и второй траверсами;
- на фиг.4 - увеличенный местный разрез узла по резьбовому крепежному элементу, стягивающему несущую пластину стойки, первую траверсу и основание надставки;
- на фиг.5 - поперечный разрез надставки с видом на вторую траверсу, плоскостью через резьбовой крепежный элемент, которым вторая траверса закреплена на надставке;
- 20 - на фиг.6 и 7 показана надставка, на фиг.6 - вид спереди, на фиг.7 - поперечный разрез с видом на основание;
- на фиг.8 - вторая траверса, вид сбоку;
- на фиг.9 - первая траверса, вид со стороны торца;
- на фиг.10 - вторая траверса, вид со стороны торца;
- 25 - на фиг.11 - разрез нижней части стойки, вид на один из двух узлов крепления стойки на свае.

Опора воздушной линии электропередач, смонтированная из комплекта в соответствии с изобретением, содержит:

- стойку 1, имеющую несущую пластину 2 (фиг.2, 4) с отверстиями на вершине 3;
- 30 - надставку 4, которая выполнена в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения с основанием 5 в виде закрепленной на одном из торцов пластины с отверстиями 6 (фиг.7);
- первую траверсу 7, выполненную в виде отрезка профиля П-образного поперечного сечения с отверстиями в средней части 8 (фиг.8) профиля, расположенные относительно
35 длины профиля у его средней части 9 (фиг.2), причем на концах 10 профиля жестко закреплены детали 11 (фиг.3, 9) для крепления подвесных изоляторов 12;
- вторую траверсу 13, выполненную в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения, на первом конце 14 которой жестко закреплена деталь 15 для крепления подвесного изолятора 16.

40 Первая траверса 7 расположена на вершине 3 стойки 1 с размещением внутри ее полости 17 (фиг.9) несущей пластины 2 стойки 1, а надставка 4 расположена основанием 5 поверх первой траверсы 7 в продолжение стойки 1. При этом отверстия в несущей пластине стойки, в первой траверсе и отверстия 6 в основании 5 надставки 4 совмещены и стянуты резьбовыми крепежными элементами 18 (фиг.2, 4). Таким образом, несущая
45 пластина 2 стойки 1 располагается внутри полости 17 и охватывается ориентированными параллельно краями 19 (фиг.9) профиля П-образного поперечного сечения первой траверсы 7.

Вторая траверса 13 закреплена на надставке 4 со стороны ее второго торца 20 (фиг.6)

ортогонально продольному направлению стойки 1 в одной плоскости с первой траверсой 7.

Вторая траверса 13 выполнена в виде отрезка трубы квадратного поперечного сечения, а на ее конце со стороны второго торца 21 по противоположным сторонам сваркой закреплены пластины 22, выступающие в одном направлении, где в них выполнены отверстия 23 (фиг.8).

В надставке 4 на конце со стороны ее второго торца 20 выполнены поперечные отверстия 24 (фиг.6) и этот ее конец (20) охватывают пластины 22 второй траверсы 13 с совмещением отверстий 23 в них с поперечными отверстиями 24 в надставке 4, через которые пропущены резьбовые крепежные элементы 25 (фиг.2, 5) для жесткого крепления второй траверсы 13 на надставке 4.

Надставка 4 выполнена из отрезка трубы квадратного поперечного сечения с наружным размером стороны, тождественным наружному размеру стороны отрезка трубы квадратного поперечного сечения второй траверсы 13, благодаря чему пластины 22 плотно сопрягаются со второй траверсой 13 и надставкой 4.

Отрезок трубы прямоугольного поперечного сечения надставки 4 и закрепленная на его торце пластина основания 5 дополнительно соединены четырьмя треугольными пластинами 26 (фиг.2, 6, 7) с прямым углом между сторонами, которыми эти треугольные пластины 26 приварены каждая к отрезку трубы прямоугольного поперечного сечения и к пластине основания 5, причем треугольные пластины расположены по углам снаружи отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения надставки 4.

Каждая деталь 11 первой траверсы 7 для крепления подвесного изолятора 12 изогнута из прутка в форме скобы и закреплена сваркой с сопряжением свободными концами 27 с ориентированными параллельно краям 19 (фиг.9) профиля П-образного поперечного сечения первой траверсы 7.

Деталь 15 второй траверсы 13 для крепления подвесного изолятора 16 также изогнута из прутка в форме скобы и закреплена сваркой с сопряжением свободными концами 28 (фиг.10) с противоположными параллельными сторонами 29 отрезка трубы квадратного поперечного сечения второй траверсы 13.

Стойка 1 содержит корпус 30 (фиг.1, 11) в форме изогнутого из листовой стали сегмента поверхности пирамиды, свободные края 31 которого жестко соединены набором прямых стальных деталей 32, и выполнена с возможностью установки на сваю 33 с креплением двумя расположенными у основания корпуса на расстоянии друг от друга узлами крепления. Каждый узел крепления включает два опорных уголка 34, шпильки 35, прижим 36 и опорный сегмент кольца 37, закрепленный жестко внутри полости корпуса 30 стойки 1. Подробно конструкция таких стоек описана в описании к патентному документу RU 2478159 C1 (МПК E04H 12/08, 27.03.2013), а также в полном описании к патентному документу RU 120449 U1 (МПК E04H 12/08, 2012).

Подвесные изоляторы 12, 16 выполнены каждый в виде стержня из стеклопластика с закрепленными на его концах металлическими оконцевателями с проушинами, при этом продольно вокруг стержня сформировано электроизолирующее тело с рядом круговых выступов, изготовленное из кремнийорганической резины. Подробно конструкция таких подвесных изоляторов описана в полном описании к патентному документу RU 103226 U1 (МПК H01B 17/32, 2011). Такое исполнение подвесных изоляторов 12, 16 позволяет добиться их надежности, долговечности, упрощения транспортировки, снизить вероятность повреждения при транспортировке, позволяет практически осуществлять установку подвесных изоляторов 12, 16 траверсы 7, 13 в условиях цеха, не опасаясь повреждения изоляторов при транспортировке опоры в

сборе, что упрощает монтаж опор воздушных линий электропередач на месте строительства.

Стойка 1, надставка 4, первая 7 и вторая 13 траверсы в приведенном выше примере осуществления изготовлены из стали и в случаях, не оговоренных выше, их детали соединены разъемно резьбовыми элементами или иными известными способами, либо неразъемно - сваркой. Монтаж опоры воздушной линии электропередач, смонтированной из комплекта в соответствии с настоящим изобретением, осуществляется известными методами, а все детали изготавливаются по известным технологиям с учетом материалов деталей и их конфигурации. Представленный пример не является исчерпывающим. Возможны иные варианты практической реализации изобретения, которые будут соответствовать объему патентных прав в соответствии с независимым пунктом формулы изобретения. При этом состав комплекта для сооружения опоры воздушной линии электропередач может включать также иные, не оговоренные в настоящем описании элементы.

15

Формула изобретения

1. Комплект для сооружения опоры воздушной линии электропередач, содержащий стойку, имеющую несущую пластину с отверстиями на вершине, надставку, которая выполнена в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения с основанием в виде закрепленной на одном из торцов пластины с отверстиями, первую траверсу, выполненную в виде отрезка профиля П-образного поперечного сечения с отверстиями в средней части профиля, расположенные относительно длины профиля у его средней части, причем на концах профиля жестко закреплены детали для крепления подвесных изоляторов, вторую траверсу, выполненную в виде отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения, на одном из концов которой жестко закреплена деталь для крепления подвесного изолятора, при этом первая траверса выполнена с возможностью расположения на вершине стойки с размещением внутри ее полости несущей пластины стойки, а надставка - с возможностью расположения основанием поверх первой траверсы в продолжение стойки, причем отверстия в несущей пластине стойки, в первой траверсе и в основании надставки выполнены с возможностью совмещения и стягивания резьбовыми крепежными элементами, а вторая траверса выполнена с возможностью закрепления на надставке со стороны ее второго торца ортогонально продольному направлению стойки в одной плоскости с первой траверсой.

2. Комплект по п.1, отличающийся тем, что вторая траверса выполнена в виде отрезка трубы квадратного поперечного сечения, а на ее конце со стороны второго торца по противоположным сторонам сваркой закреплены пластины, выступающие в одном направлении, где в них выполнены отверстия, в надставке на конце со стороны ее второго торца выполнены поперечные отверстия, причем надставка выполнена с возможностью охвата этого ее конца пластинами второй траверсы с совмещением отверстий в них с поперечными отверстиями в надставке для пропуска резьбовых крепежных элементов, обеспечивающих жесткое крепление второй траверсы на надставке.

3. Комплект по п.2, отличающийся тем, что каждая деталь первой траверсы для крепления подвесного изолятора изогнута из прутка в форме скобы и закреплена сваркой с сопряжением свободными концами с ориентированными параллельно краями

профиля П-образного поперечного сечения.

4. Комплект по п.3, отличающийся тем, что деталь второй траверсы для крепления подвесного изолятора изогнута из прутка в форме скобы и закреплена сваркой с сопряжением свободными концами с противоположными параллельными сторонами отрезка трубы квадратного поперечного сечения.

5. Комплект по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что подвесные изоляторы выполнены каждый в виде стержня из стеклопластика с закрепленными на его концах металлическими оконцевателями с проушинами, при этом продольно вокруг стержня сформировано электроизолирующее тело с рядом круговых выступов, изготовленное из кремнийорганической резины.

6. Комплект по п.5, отличающийся тем, что стойка содержит корпус в форме изогнутого из листовой стали сегмента поверхности пирамиды, свободные края которого жестко соединены набором прямых стальных деталей, и выполнена с возможностью установки на сваю с закреплением двумя расположенными у основания корпуса на расстоянии друг от друга узлами крепления.

7. Комплект по п.6, отличающийся тем, что отрезок трубы прямоугольного поперечного сечения надставки и закрепленная на его торце пластина основания дополнительно соединены четырьмя треугольными пластинами с прямым углом между сторонами, которыми эти треугольные пластины приварены каждая к отрезку трубы прямоугольного поперечного сечения и к пластине основания, причем треугольные пластины расположены по углам снаружи отрезка трубы прямоугольного поперечного сечения.

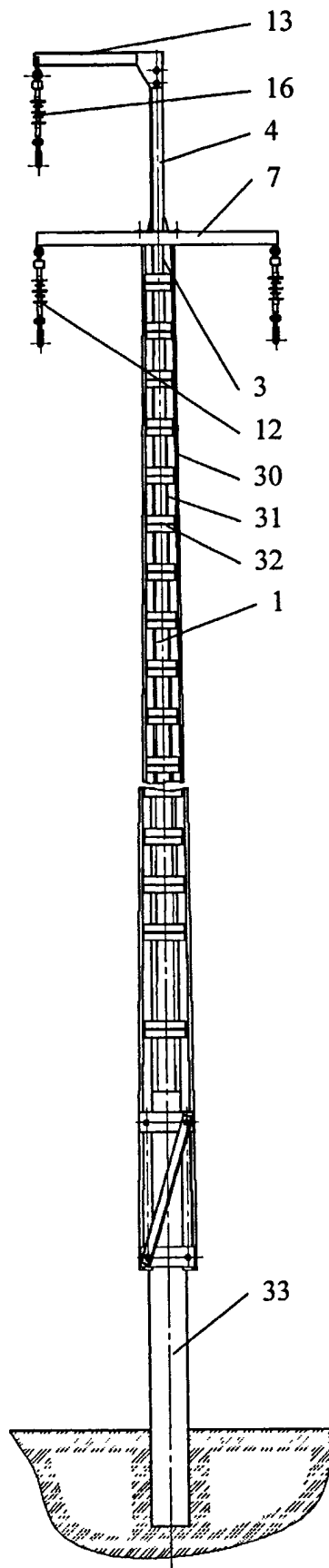
8. Комплект по п.7, отличающийся тем, что надставка выполнена из отрезка трубы квадратного поперечного сечения с наружным размером стороны, тождественным наружному размеру стороны отрезка трубы квадратного поперечного сечения второй траверсы.

30

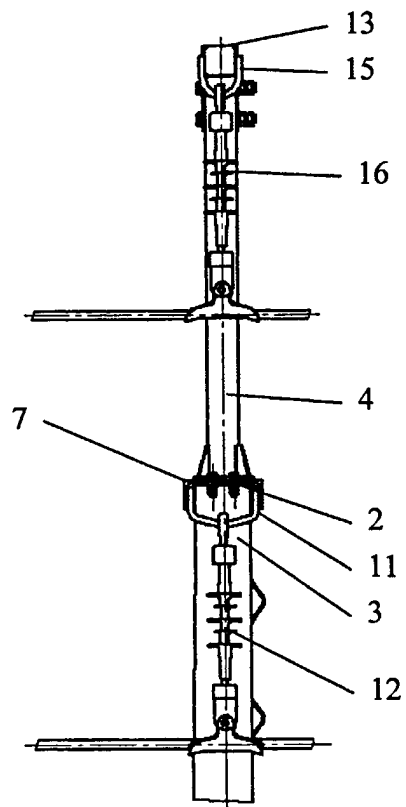
35

40

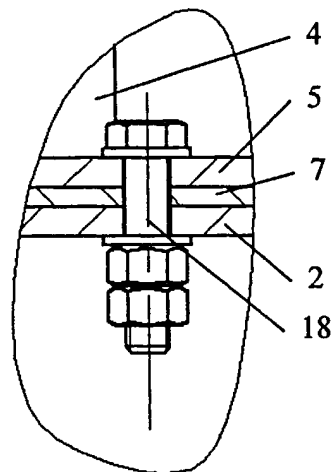
45



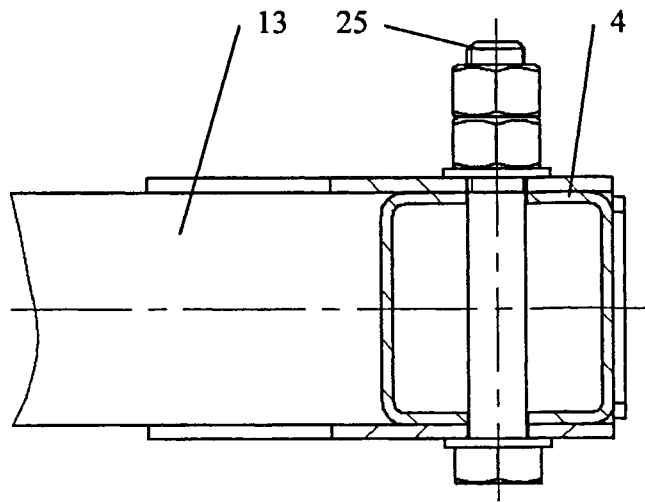
Фиг.1



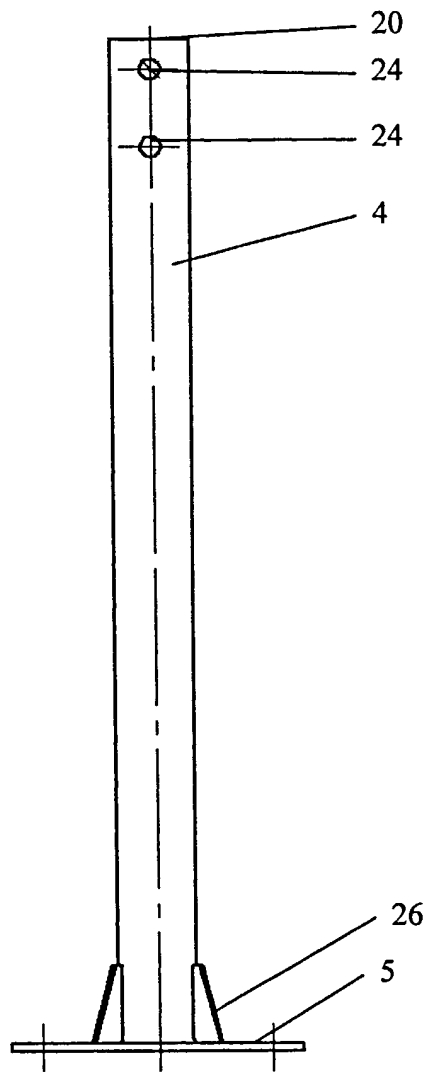
Фиг.3



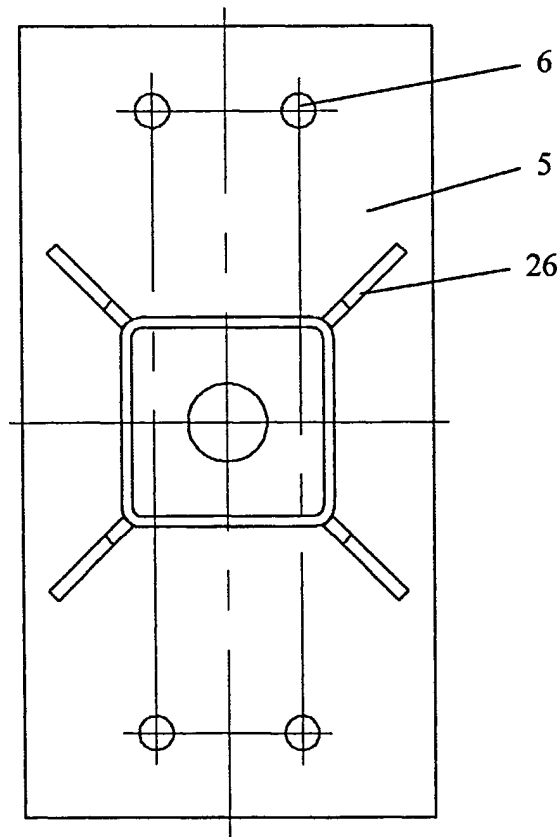
Фиг.4



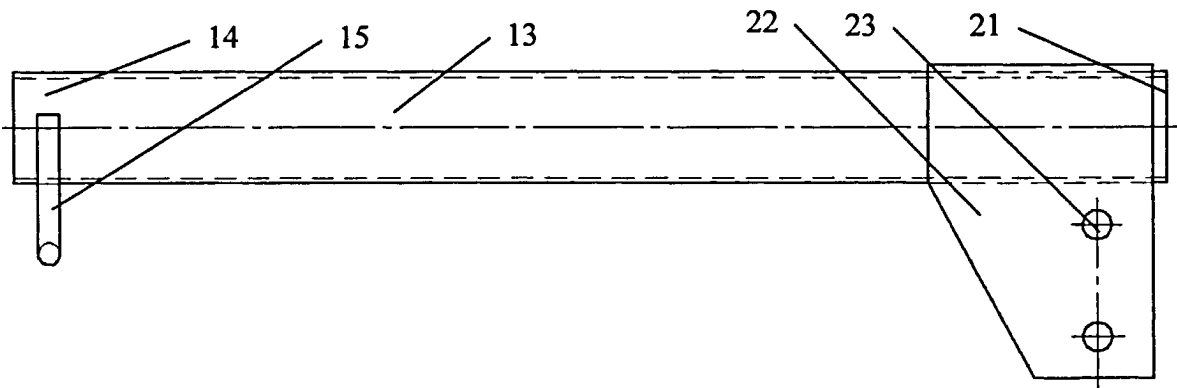
Фиг.5



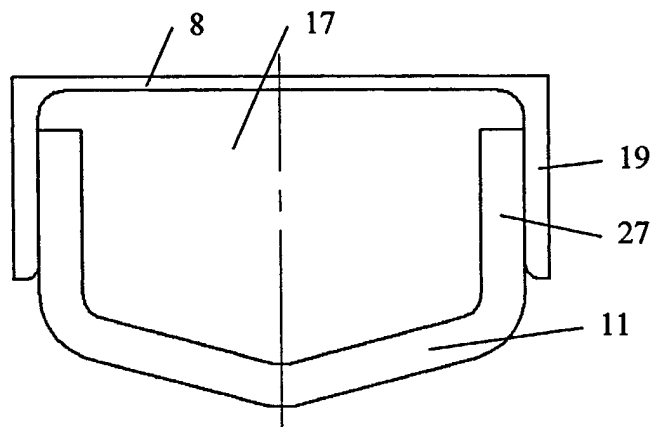
Фиг.6



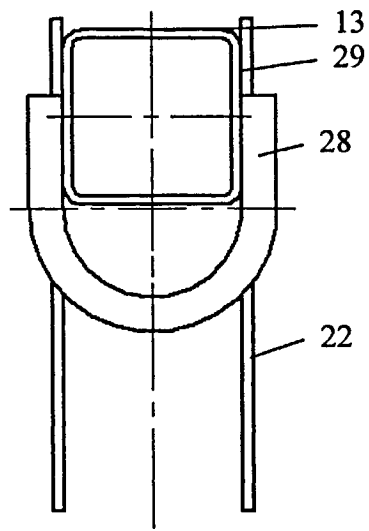
Фиг.7



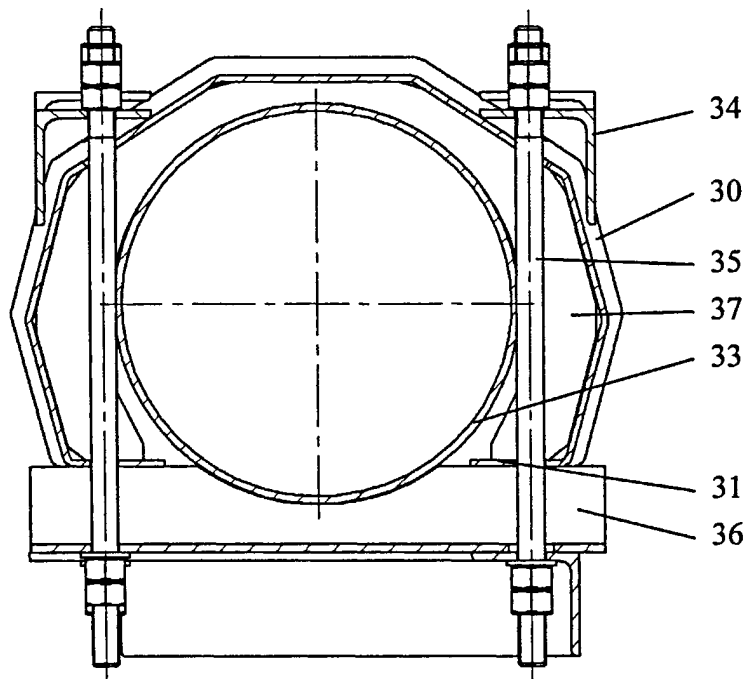
Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10



Фиг.11