



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012155455/13, 20.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
20.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.12.2012

(45) Опубликовано: 20.05.2014 Бюл. № 14

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1008832 А, 30.03.1983. JP 09191815  
А, 29.07.1997. SU 974482 А, 15.11.1982

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**ШМАТОК Кирилл Витальевич (RU),**  
**КИРИЛОВ Алексей Анатольевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Закрытое акционерное общество**  
**"Экспериментальный завод высоковольтного**  
**оборудования" (RU)**(54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПТИЦ НАСЕСТНОГО ТИПА ДЛЯ ОПОР ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехнического оборудования. Устройство защиты птиц содержит по меньшей мере один опорный стержень, насестный стержень и узел крепления. Опорный и насестный стержни жестко связаны между собой элементами Т-образного соединения. Узел крепления содержит пластину

и скобу. Пластина и скоба служат для вертикального закрепления опорного стержня на элементе конструкции опоры линии электропередач. Обеспечивается возможность простого монтажа на различных конструктивных элементах опоры линий электропередач. 8 з.п. ф-лы, 12 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012155455/13, 20.12.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**20.12.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **20.12.2012**

(45) Date of publication: **20.05.2014** Bull. № 14

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**ShMATOK Kirill Vital'evich (RU),  
KIRILOV Aleksej Anatol'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Zakrytoe aktsionernoje obshchestvo  
"Ehksperimental'nyj zavod vysokovol'tnogo  
oborudovaniya" (RU)**

(54) **PERCHING BIRDS PROTECTION DEVICE FOR POWER TRANSMISSION TOWERS**

(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: protection device for birds contains at least one support bar, a perching rod and an attachment unit. The support bar and the perching rod are interconnected rigidly by elements of the T-shaped connection. The attachment unit contains a plate and a

bracket. The plate and bracket serve for vertical attachment of the support rod at a structural component of the power transmission tower.

EFFECT: ensuring simple mounting at different structural components of the power transmission towers.  
9 cl, 12 dwg

RU 2 516 584 C 1

RU 2 516 584 C 1

Изобретение относится к области электротехнического оборудования, а конкретно к устройствам защиты птиц насестного типа, которые монтируются на элементах опор линий электропередач либо на элементах иного электротехнического оборудования. Устройства позволяют снизить вероятность гибели птиц и уменьшить эксплуатационные расходы, вызванные загрязнением птицами электротехнического оборудования, поощряя птиц к использованию для насеста безопасных зон или зон, малочувствительных к загрязнению, в то время как опасные зоны или, соответственно, чувствительные к загрязнению зоны могут быть защищены устройствами защиты птиц антиприсадного типа.

Известно осветительное устройство, включающее вертикальную опору, на вершине которой закреплен шарообразный плафон вверх сферической поверхностью. Снаружи сферической поверхности радиально до вершины плафона проходит художественно оформленный элемент, препятствующий посадке на плафон птиц, чтобы исключить его загрязнение. При этом ниже плафона на вертикальной опоре расположены средства, привлекательные для насеста птиц, которые птицы могут использовать вместо плафона (CN 201640185 U, МПК А01К 39/014, 2010).

Это известное решение обеспечивает защиту от птиц важной с точки зрения назначения зоны осветительного устройства, но вопрос защиты птиц в данном известном устройстве не актуален, поскольку известное осветительное устройство не представляет для птиц угрозы. Конструкция устройства индивидуальна и не может быть использована для различного электротехнического оборудования, монтируемого на открытом воздухе, где возникает угроза посадки на него птиц, в том числе для опор линий электропередач, их отдельных элементов.

Известна траверса опоры линии электропередач, включающая поперечный элемент для закрепления изоляторов крепления проводов и жестко связанную с ним вертикальную стойку также для закрепления изолятора крепления провода. На вертикальной стойке жестко закреплен стержень, проходящий вертикально вверх, в обход изолятора, на вершине которой над изолятором крепления провода закреплен горизонтальный элемент для использования птицами в качестве удобного и безопасного насеста (SU 1008832 А1, МПК Н02G 7/00, 1983).

Конструкция этого известного устройства также индивидуальна и насестный элемент, предназначенный для защиты птиц, не унифицирован для использования для различного электротехнического оборудования, в том числе для монтажа на опорах линий электропередач с различной конструкцией стоек, траверс, оголовков, изоляторов и тому подобного, причем не предусмотрена возможность выбора положения горизонтального элемента для насеста, который не только будет удобным местом посадки птиц, но также будет частично загораживать от посадки птиц опасные зоны, хотя в конкретной конфигурации эта задача частично решается, поскольку насестный элемент защищает от посадки птиц верхний изолятор крепления провода.

Известна траверса опоры линии электропередач, включающая горизонтальный элемент, по торцам которого на крюках закреплены изоляторы крепления проводов, а также вертикальный средний элемент, на вершине которого на вертикальном стержне также закреплен изолятор крепления провода (SU 1078014 А1, МПК Е04Н 12/24, 1984).

Устройство защиты птиц насестного типа выполнено в этом решении в виде горизонтального стержня с электроизоляционным покрытием на концах, который располагается над изоляторами крепления проводов, закрепленных на горизонтальном элементе траверсы, препятствуя использованию птицами для насеста изоляторов и горизонтального элемента траверсы для их крепления. Дополнительно, вверх под углом

к вертикальному среднему элементу траверсы от концов горизонтального элемента траверсы, а также от зон горизонтального стержня устройства защиты птиц, где начинается электроизоляционное покрытие, закреплены прутья, закрывающие от посадки птиц средние опасные для птиц зоны горизонтального элемента траверсы и горизонтального стержня устройства защиты птиц.

Конструкция этого известного устройства защиты птиц предназначена для использования в траверсе известной конструкции и жестко с ней связана, то есть представляет с ней единое целое. Унифицированная возможность легкого использования для установки на элементы различного электротехнического оборудования, монтаж на элементах опор линий электропередач с различной конструкцией стоек, траверс, оголовков, изоляторов и тому подобное не предусматривается. Конструкция не предусматривает использование для изготовления элементов насеста птиц диэлектрических полимерных материалов. При этом специальные электроизоляционные элементы, монтируемые дополнительно, усложняют технологию сборки, делают ее более дорогостоящей, как и само использование для конструкции устройства защиты птиц насестного типа элементов из металлического сплава.

Технический результат настоящего изобретения заключается в расширении арсенала средств для защиты птиц от поражения электрическим током устройством насестного типа, конструкция которого унифицирована для монтажа на элементах опор линий электропередач различной конструкции и обеспечивает возможность крепления без выполнения в элементах для его установки отверстий или иных вариантов крепления, связанных с выборкой материала элемента опоры линий электропередач для монтажа на нем устройства защиты птиц, приводящей к уменьшению площади поперечного сечения на локальных участках и, как следствие, к снижению его прочности, несущей способности.

Этот технический результат обеспечивает устройство защиты птиц насестного типа для опор линий электропередач, которое содержит по меньшей мере один опорный стержень с опорным концом, выполненным с жестко связанным с ним продолжающим осевым резьбовым элементом, насестный стержень, жестко связанный Т-образно с вершиной опорного стержня элементами Т-образного соединения, а также узел крепления опорного стержня.

Указанный узел крепления опорного стержня содержит пластину и скобу с параллельными свободными концами, на которых выполнены резьбовые участки. Пластина выполнена с тремя отверстиями с параллельными осями. В одном отверстии пластины закреплен резьбовым элементом опорный стержень. Через два других отверстия пластины пропущены свободные концы скобы с выходом со стороны пластины, с которой на ней закреплен опорный стержень, резьбовых участков, на которых расположены гайки, обеспечивающие притягивание скобы в направлении опорного стержня с возможностью зажатия между пластиной и внутренней частью участка скобы, соединяющего ее свободные концы, проходящего через полость скобы участка горизонтального элемента конструкции опоры линии электропередач для закрепления опорного стержня вертикально на элементе конструкции опоры линии электропередач.

Опорный стержень в предпочтительном варианте осуществления изобретения изготовлен из трубы из полимерного материала и снабжен пробкой, расположенной внутри полости опорного конца опорного стержня, где в опорном стержне и в пробке выполнено по меньшей мере одно поперечное отверстие, через которое пропущен болт с гайкой на конце для закрепления пробки в полости опорного стержня. При этом на

болт под головкой и под гайкой с сопряжением с частями наружной поверхности опорного стержня с противоположных сторон установлены две накладки, а на пробке по оси со стороны торца опорного конца опорного стержня на ней выполнен крепежный стержень с расположенным на его концевом участке продолжающим осевым резьбовым элементом.

Элементы Т-образного соединения в предпочтительном варианте осуществления изобретения выполнены в виде корпуса с цилиндрическим гнездом и ориентированным Т-образно к нему со стороны дна гнезда сквозным отверстием, который изготовлен из двух сопрягаемых плоскостями по осям гнезда и отверстия тождественных по конструкции частей, стягиваемых по меньшей мере одним болтовым соединением. При этом насестный стержень изготовлен из сплошного отрезка трубы из полимерного материала либо из двух отрезков трубы из полимерного материала, сопряженных последовательно по оси торцами на среднем участке отверстия корпуса элемента Т-образного соединения.

Устройство защиты птиц насестного типа для опор линий электропередач может быть снабжено дополнительным опорным стержнем с опорным концом, выполненным с жестко связанным с ним продолжающим осевым резьбовым элементом, жестко связанным Т-образно вершиной элементами Т-образного соединения с насестным стержнем. При этом устройство может также содержать дополнительный узел крепления, который аналогично первому узлу крепления содержит пластину и скобу с параллельными свободными концами, на которых выполнены резьбовые участки, пластина выполнена с тремя отверстиями с параллельными осями, в одном отверстии закреплен резьбовым элементом дополнительный опорный стержень, а через два других пропущены свободные концы скобы с выходом со стороны пластины, с которой на ней закреплен дополнительный опорный стержень, резьбовых участков, на которых расположены гайки, обеспечивающие притягивание скобы в направлении дополнительного опорного стержня с возможностью зажатия между пластиной и внутренней частью участка скобы, соединяющего ее свободные концы, проходящего через полость скобы участка горизонтального элемента конструкции опоры линии электропередач для закрепления дополнительного опорного стержня вертикально на элементе конструкции опоры линии электропередач.

Дополнительный опорный стержень также может быть изготовлен из трубы и включать пробку, расположенную внутри полости опорного конца дополнительного опорного стержня, где в дополнительном опорном стержне и в пробке выполнено по меньшей мере одно поперечное отверстие, через которое пропущен болт с гайкой на конце для закрепления пробки в полости дополнительного опорного стержня, причем на болт под головкой и под гайкой с сопряжением с частями наружной поверхности дополнительного опорного стержня с противоположных сторон установлены две накладки, при этом на пробке по оси со стороны торца опорного конца опорного стержня на ней выполнен крепежный стержень с расположенным на его концевом участке продолжающим осевым резьбовым элементом.

Элементы Т-образного соединения дополнительного опорного стержня с насестным стержнем также могут быть выполнены в виде корпуса с цилиндрическим гнездом и ориентированным Т-образно к нему со стороны дна гнезда сквозным отверстием, который изготовлен из двух сопрягаемых плоскостями по осям гнезда и отверстия тождественных по конструкции частей, стягиваемых по меньшей мере одним болтовым соединением. При этом насестный стержень может быть изготовлен из сплошного отрезка трубы из полимерного материала либо из трех отрезков трубы из полимерного

материала, сопряженных последовательно по оси торцами на средних участках отверстий корпусов соответствующих элементов Т-образного соединения.

Возможны варианты конструктивной реализации одного или обоих (основного и дополнительного) узлов крепления с пластиной и скобой.

5 В одном случае участок скобы, соединяющий ее свободные концы, может быть выполнен прямым и ориентирован к осям свободных концов под прямым углом для зажатия проходящего через полость скобы горизонтального участка элемента конструкции опоры линии электропередач, выполненного из профиля с поперечным сечением в форме прямоугольника (квадрата, в частном случае).

10 В другом случае участок скобы, соединяющий ее свободные концы, может быть выполнен прямым и ориентирован к оси одного из свободных концов под острым углом для зажатия проходящего через полость скобы горизонтального участка элемента конструкции опоры линии электропередач, выполненного из уголка.

15 Возможность осуществления изобретения подтверждена конкретными примерами устройства защиты птиц насестного типа для опор линий электропередач, которые проиллюстрированы чертежами.

На фиг.1 показано устройство защиты птиц насестного типа с одним опорным стержнем, вид спереди, а на фиг.2 - с основным и дополнительными опорными стержнями, вид спереди.

20 На фиг.3 показано устройство защиты птиц насестного типа, продольный разрез плоскостью, поперечной насестному стержню.

На фиг.4 показан вид сбоку, а на фиг.5 - вид сверху пробки с крепежным стержнем с резьбовым элементом на концевом участке, на который накручена гайка.

25 На фиг.6 показан узел крепления опорного стержня, выполненный со скобой, участок которой, соединяющий ее свободные концы, выполнен прямым и ориентирован к осям свободных концов под прямым углом, вид сбоку.

На фиг.7 показан узел крепления опорного стержня, выполненный со скобой, участок которой, соединяющий ее свободные концы, выполнен прямым и ориентирован к оси одного из свободных концов под острым углом, вид сбоку.

30 На фиг.8, 9 и 10 показаны варианты узла установки устройства защиты птиц насестного типа на элементе опоры линии электропередач с использованием выполненного в нем отверстия, через которое пропущен крепежный стержень пробки.

На фиг.11 и 12 показаны варианты установки устройств защиты птиц насестного типа на элементах опор линий электропередач.

35 Устройство защиты птиц насестного типа для опор линий электропередач содержит опорный стержень 1 (фиг.1) с опорным концом 2, выполненным с жестко связанным с ним продолжающим осевым резьбовым элементом 3, а также насестный стержень 4, жестко связанный Т-образно с вершиной 5 опорного стержня 1 элементами Т-образного соединения 6.

40 На фиг.2 показан вариант устройства защиты птиц насестного типа, которое наряду с одним опорным стержнем 7 содержит дополнительный (второй) опорный стержень 8 также с опорным концом 9, выполненным с жестко связанным с ним продолжающим осевым резьбовым элементом 10. Дополнительный опорный стержень 8, как и первый опорный стержень 7 жестко связаны Т-образно вершинами с использованием элементов Т-образного соединения 11, 12 с насестным стержнем 13.

45 Опорные стержни 1, 7, 8 изготовлены из трубы из полимерного материала, при этом каждый из них снабжен пробкой 14 (фиг.3, 4), расположенной внутри полости опорного конца 2 опорного стержня 1, где в опорном стержне 1 и в пробке 14 выполнены

поперечные отверстия 15, через каждое из которых пропущен болт 16 с гайкой 17 на конце для закрепления пробки 14 в полости опорного стержня 1. На болт 16 под головкой 18 и под гайкой 17 с сопряжением с частями наружной поверхности 19 опорного стержня 1 с противоположных сторон установлены две накладки 20.

5 На пробке 14 по оси опорного стержня 1 со стороны торца его опорного конца 2 выполнен крепежный стержень 21 (фиг.3, 4) с расположенным на его концевом участке упомянутым выше продолжающим осевым резьбовым элементом 3.

В представленном примере крепежный стержень 21 выполнен с примыкающим к пробке 14 участком резьбы 22 большего диаметра, чем резьбовой элемент 3. На участок резьбы 22 накрута упорная гайка 23, с которой сопрягается торец опорного конца 2 опорного стержня 1 при расположении пробки 14 в его полости.

10 Элементы Т-образного соединения 6, относящегося к категории разъемных, выполнены в виде корпуса с цилиндрическим гнездом 24 (фиг.3) и ориентированным Т-образно к нему со стороны дна гнезда 24 сквозным отверстием 25, который изготовлен из двух сопрягаемых плоскостями 26 по осям гнезда 24 и отверстия 25 тождественных по конструкции частей 27, стягиваемых одним болтовым соединением 28 (фиг.1, 3) либо четырьмя болтовыми соединениями 29 (фиг.2).

В первом примере выполнения устройства защиты птиц насестного типа, показанном на фиг.1, насестный стержень 4 изготовлен из сплошного отрезка трубы из полимерного материала либо из двух отрезков трубы из полимерного материала, сопряженных последовательно по оси торцами на среднем участке отверстия 25 корпуса элемента Т-образного соединения 6.

Во втором примере выполнения устройства защиты птиц насестного типа, показанном на фиг.2, насестный стержень 13 изготовлен из сплошного отрезка трубы из полимерного материала либо из трех отрезков трубы из полимерного материала, сопряженных последовательно по оси торцами на средних участках отверстий 25 корпусов элементов Т-образного соединения 11, 12.

Для изготовления опорных стержней 1, 7, 8 и насестных стержней 4, 13 используются трубы из полипропилена. Могут использоваться трубы из полиэтилена или из иного приемлемого полимерного материала. Предпочтительно использование диэлектрических материалов, хотя могут использоваться и иные материалы, в том числе металлические сплавы. Открытые торцы труб могут быть закрыты пробками, заварены заглушками при использовании труб из термопластичного полимерного материала или металлического сплава, но предпочтительно оставлять их свободными.

35 Элементы Т-образного соединения 6 выполнены в виде корпуса с цилиндрическим гнездом 24 (фиг.3) и ориентированным Т-образно к нему со стороны дна гнезда 24 сквозным отверстием 25, который изготовлен из двух сопрягаемых плоскостями 26 по осям гнезда 24 и отверстия 25 тождественных по конструкции частей 27, стягиваемых одним болтовым соединением 28 (фиг.1, 3) либо четырьмя болтовыми соединениями 29 (фиг.2).

40 Установка и закрепление пробки 14 могут быть свободными для свободного истечения воды, проникающей внутрь полости опорного стержня 1, 7, 8. Вместе с тем, части 27 корпуса элемента Т-образного соединения 6 плотно сопрягаются плоскостями 26, исключая попадание воды внутрь опорных стержней 1, 7, 8, а могут быть сопряжены через уплотняющую прокладку (не показана). Возможно использование каких-либо иных известных средств герметизации. Наряду с герметизацией могут предусматриваться различные средства для свободного истечения воды из полости опорного стержня 1, 7, 8, например, в виде отверстий в них, либо в виде одной или нескольких проточек,

продольных насечек на внутренней поверхности полости опорного стержня или на наружной поверхности пробки 14 (фиг.3).

Каждый из опорных стержней 1, 7, 8, либо один из опорных (основной и дополнительный) стержней 7 или 8 устройства защиты птиц насестного типа снабжен узлом крепления, который содержит пластину 30 (фиг.6, 7) и скобу 31 с параллельными свободными концами 32, 33, на которых выполнены резьбовые участки 34.

Пластина 30 выполнена с тремя отверстиями (на чертежах не видны) с параллельными осями. В одном из этих отверстий закреплен резьбовым элементом 35 опорный стержень 36, а через два других пропущены свободные концы 32, 33 скобы 31 с выходом резьбовых участков 34, на которых расположены гайки 37, со стороны 38 пластины 30, с которой на ней закреплен опорный стержень 36.

В показанном на фиг.6 варианте выполнения узла крепления участок 39 скобы 31, соединяющий ее свободные концы 32, 33, выполнен прямым и ориентирован к осям свободных концов 32, 33 под прямым углом для зажатия проходящего через полость скобы горизонтального участка элемента 40 конструкции опоры линии электропередач, выполненного из профиля с поперечным сечением в форме прямоугольника.

В показанном на фиг.7 варианте выполнения узла крепления участок скобы 41, соединяющий ее свободные концы 32, 33, выполнен прямым и ориентирован к оси одного из свободных концов 32 или 33 под острым углом для зажатия проходящего через полость скобы 31 горизонтального участка элемента 42 конструкции опоры линии электропередач, выполненного из уголка.

Скоба 31 с использованием гаек 37 притягивает пластину 30 к горизонтальному участку элемента 41 (фиг.6) или 42 (фиг.7) конструкции опоры линии электропередач, благодаря чему обеспечивается зажатие этого элемента 41 или 42 между пластиной 30 и внутренней частью участка (39 или 41) скобы 31 и закрепление вертикально опорного стержня 1, 7, 8, 36 на элементе конструкции опоры линии электропередач, на котором в этом случае не требуется выполнять отверстия для крепления, что способствует сохранению его прочности.

Узлы крепления могут не использоваться в случае крепления устройств защиты птиц насестного типа на малонагруженных элементах конструкции опоры линии электропередач либо на элементах иного электротехнического оборудования. В этом случае (фиг.8, 9, 10) резьбовые элементы 43 опорных стержней 44 пропускаются через выполненные в этих элементах отверстия 45 и закрепляются гайками 46. В представленном на фиг.10 варианте крепежный стержень 47 выполнен удлиненным и пропущен через отверстия 45 в элементах конструкции опоры линии электропередач с поперечным сечением в форме квадрата.

Устройства защиты птиц насестного типа 48 (фиг.11, 12) закрепляются на элементах конструкции опор линий электропередач либо на элементах иного электротехнического оборудования в зонах, в которых садящиеся птицы будут находиться в безопасности и не нанесут урон электротехническому оборудованию. При этом более опасные для птиц зоны либо зоны, загрязнение которых нежелательно, защищены устройствами защиты птиц антиприсадного типа, располагающимися в непосредственной близости от устройств насестного типа, которые создают для птиц удобный насест, поощряющий к его использованию вместо более опасных (нежелательных) зон. В представленной на фиг.12 конструкции опоры линии электропередач устройство 48 защиты птиц насестного типа изготовлено и закреплено в соответствии с настоящим изобретением с использованием узла крепления 49, который не требует выполнения в элементах для его установки отверстий или иных вариантов крепления, связанных с выборкой



материала элемента опоры линий электропередач для монтажа на нем устройства защиты птиц, приводящей к уменьшению площади поперечного сечения на локальных участках и, как следствие, к снижению его прочности и несущей способности.

5 Устройства защиты птиц насестного типа могут быть реализованы не только как показано выше с одним или двумя опорными стержнями, но и с большим числом опорных стержней. Кроме того, опорные стержни могут иметь разную высоту, крепиться к разным элементам опоры линии электропередач или иного электротехнического оборудования, опорные концы могут крепиться как с использованием узлов крепления с пластиной 30 и скобой 31 (фиг.6, 7), так и непосредственно через отверстие резьбовым элементом 3 (фиг.1, 3), 10 (фиг.2). Нежелательные для посадки птиц зоны защищены устройствами 50 защиты птиц антиприсадного типа (фиг.11).

15 Все детали выполненного в соответствии с патентными притязаниями изобретения изготавливаются по известным технологиям. Приведенные примеры осуществления изобретения не являются исчерпывающими. Возможны иные соответствующие объему патентных притязаний варианты осуществления соответствующего изобретению устройства защиты птиц насестного типа для опор линий электропередач.

#### Формула изобретения

1. Устройство защиты птиц насестного типа для опор линий электропередач, содержащее по меньшей мере один опорный стержень с опорным концом, выполненным с жестко связанным с ним продолжающим осевым резьбовым элементом, насестный стержень, жестко связанный Т-образно с вершиной опорного стержня элементами Т-образного соединения, а также узел крепления, который содержит пластину и скобу с параллельными свободными концами, на которых выполнены резьбовые участки, пластина выполнена с тремя отверстиями с параллельными осями, в одном отверстии закреплен резьбовым элементом опорный стержень, а через два других пропущены свободные концы скобы с выходом со стороны пластины, с которой на ней закреплен опорный стержень, резьбовых участков, на которых расположены гайки, обеспечивающие притягивание скобы в направлении опорного стержня с возможностью зажатия между пластиной и внутренней частью участка скобы, соединяющего ее свободные концы, проходящего через полость скобы участка горизонтального элемента конструкции опоры линии электропередач для закрепления опорного стержня вертикально на элементе конструкции опоры линии электропередач.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что опорный стержень изготовлен из трубы из полимерного материала и снабжен пробкой, расположенной внутри полости опорного конца опорного стержня, где в опорном стержне и в пробке выполнено по меньшей мере одно поперечное отверстие, через которое пропущен болт с гайкой на конце для закрепления пробки в полости опорного стержня, причем на болт под головкой и под гайкой с сопряжением с частями наружной поверхности опорного стержня с противоположных сторон установлены две накладки, а на пробке по оси со стороны торца опорного конца опорного стержня на ней выполнен крепежный стержень с расположенным на его концевом участке продолжающим осевым резьбовым элементом.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что элементы Т-образного соединения выполнены в виде корпуса с цилиндрическим гнездом и ориентированным Т-образно к нему со стороны дна гнезда сквозным отверстием, который изготовлен из двух сопрягаемых плоскостями по осям гнезда и отверстия тождественных по конструкции частей, стягиваемых по меньшей мере одним болтовым соединением, при этом насестный стержень изготовлен из сплошного отрезка трубы из полимерного материала либо из

двух отрезков трубы из полимерного материала, сопряженных последовательно по оси торцами на среднем участке отверстия корпуса элемента Т-образного соединения.

5 4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительным опорным стержнем с опорным концом, выполненным с жестко связанным с ним продолжающим осевым резьбовым элементом, жестко связанным Т-образно вершиной элементами Т-образного соединения с насестным стержнем.

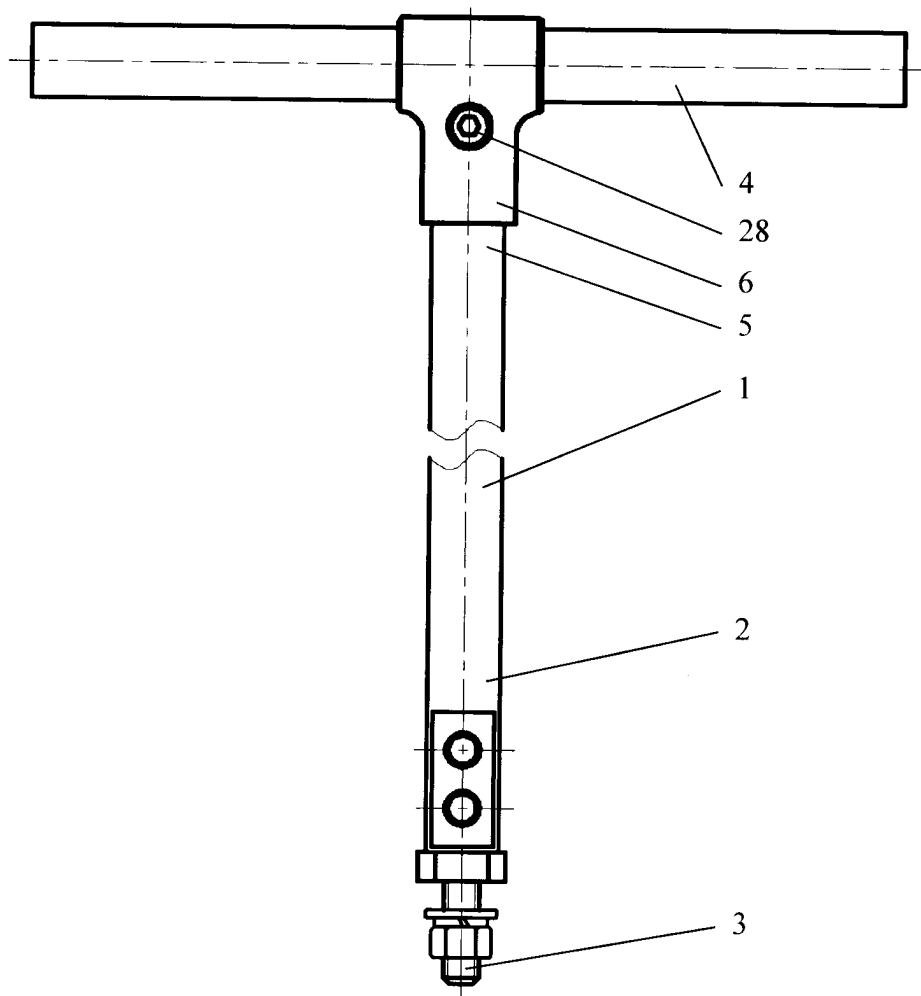
10 5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что оно снабжено дополнительным узлом крепления, который также содержит пластину и скобу с параллельными свободными концами, на которых выполнены резьбовые участки, пластина выполнена с тремя отверстиями с параллельными осями, в одном отверстии закреплен резьбовым элементом дополнительный опорный стержень, а через два других пропущены свободные концы скобы с выходом со стороны пластины, с которой на ней закреплен дополнительный опорный стержень, резьбовых участков, на которых расположены гайки, обеспечивающие притягивание скобы в направлении дополнительного опорного стержня с возможностью зажатия между пластиной и внутренней частью участка скобы, соединяющего ее свободные концы, проходящего через полость скобы участка горизонтального элемента конструкции опоры линии электропередач для закрепления дополнительного опорного стержня вертикально на элементе конструкции опоры линии электропередач.

20 6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что дополнительный опорный стержень изготовлен из трубы и снабжен пробкой, расположенной внутри полости опорного конца дополнительного опорного стержня, где в дополнительном опорном стержне и в пробке выполнено по меньшей мере одно поперечное отверстие, через которое пропущен болт с гайкой на конце для закрепления пробки в полости дополнительного опорного стержня, причем на болт под головкой и под гайкой с сопряжением с частями наружной поверхности дополнительного опорного стержня с противоположных сторон установлены две накладки, при этом на пробке по оси со стороны торца опорного конца опорного стержня выполнен крепежный стержень с расположенным на его концевом участке продолжающим осевым резьбовым элементом.

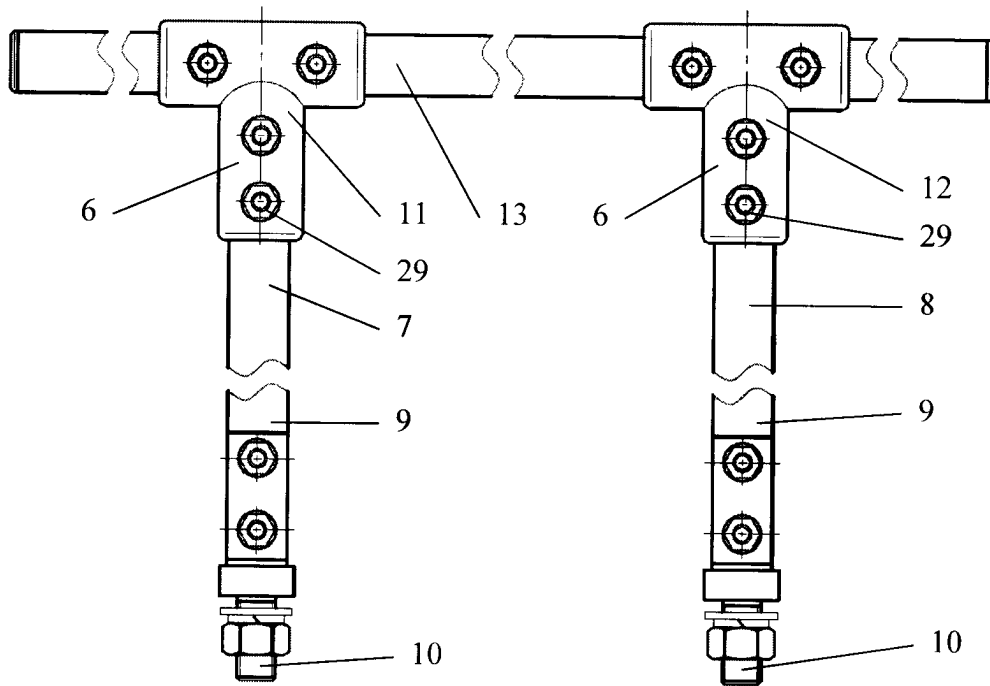
30 7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что элементы Т-образного соединения выполнены в виде корпуса с цилиндрическим гнездом и ориентированным Т-образно к нему со стороны дна гнезда сквозным отверстием, который изготовлен из двух сопрягаемых плоскостями по осям гнезда и отверстия тождественных по конструкции частей, стягиваемых по меньшей мере одним болтовым соединением, а насестный стержень изготовлен из сплошного отрезка трубы из полимерного материала либо из 35 трех отрезков трубы из полимерного материала, сопряженных последовательно по оси торцами на средних участках отверстий корпусов соответствующих элементов Т-образного соединения.

40 8. Устройство по пункту 3 или пункту 7, отличающееся тем, что участок скобы, соединяющий ее свободные концы, выполнен прямым и ориентирован к осям свободных концов под прямым углом для зажатия проходящего через полость скобы горизонтального участка элемента конструкции опоры линии электропередач, выполненного из профиля с поперечным сечением в форме прямоугольника.

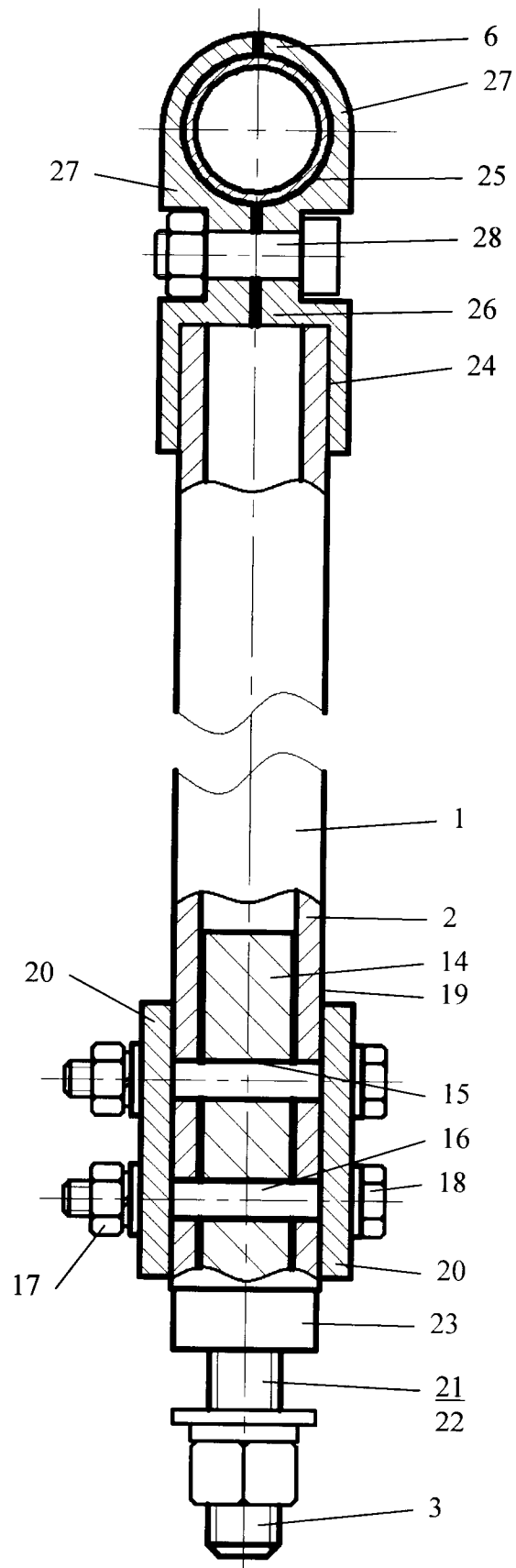
45 9. Устройство по пункту 3 или пункту 7, отличающееся тем, что участок скобы, соединяющий ее свободные концы, выполнен прямым и ориентирован к оси одного из свободных концов под острым углом для зажатия проходящего через полость скобы горизонтального участка элемента конструкции опоры линии электропередач, выполненного из уголка.



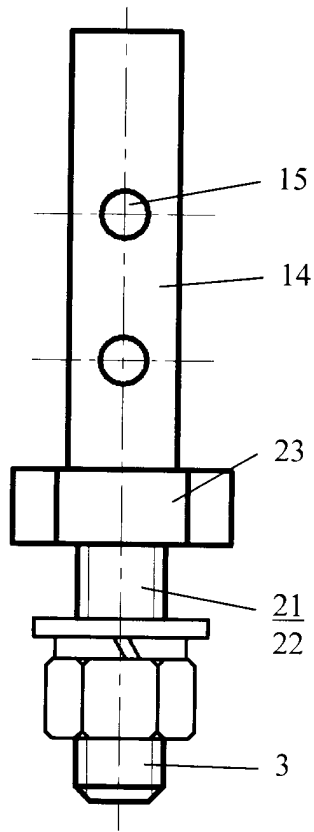
Фиг.1



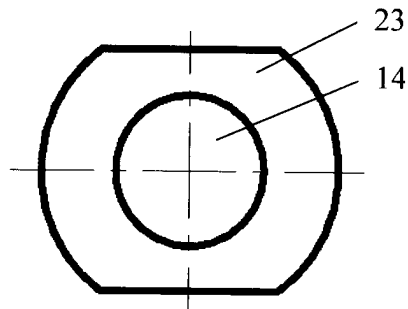
Фиг.2



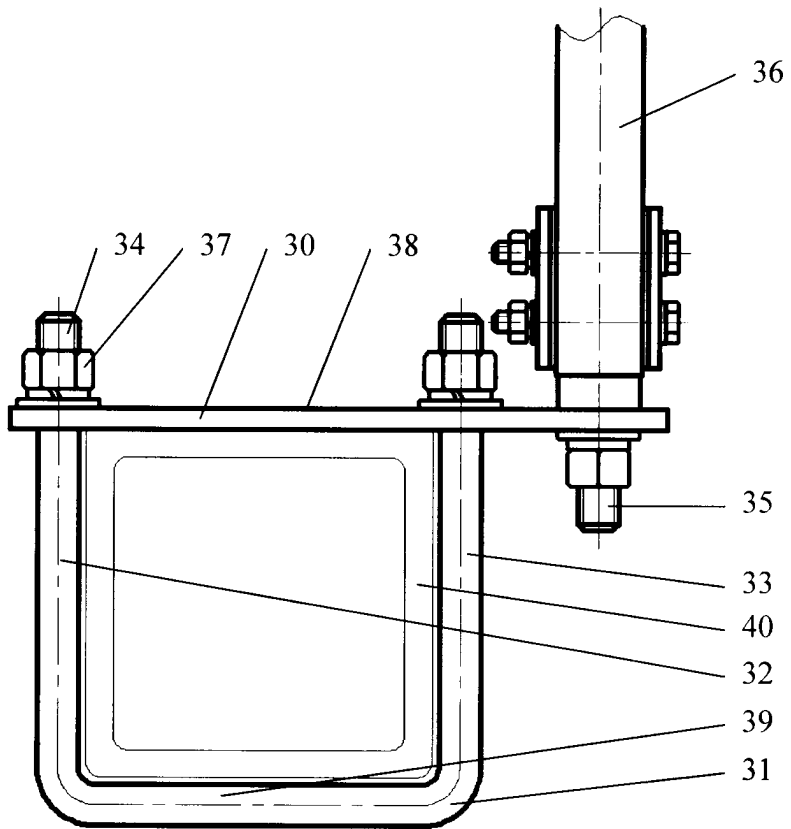
Фиг.3



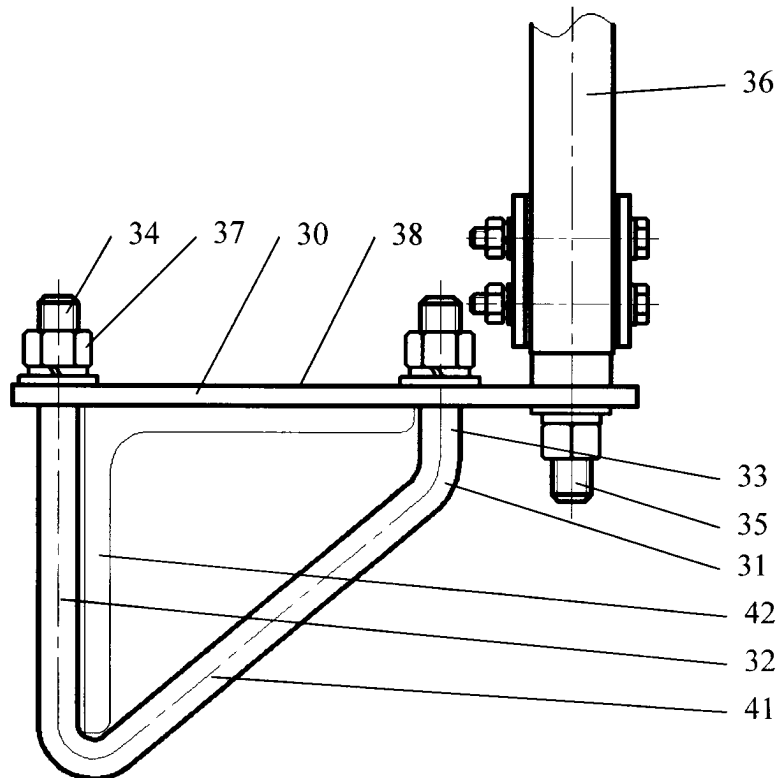
Фиг.4



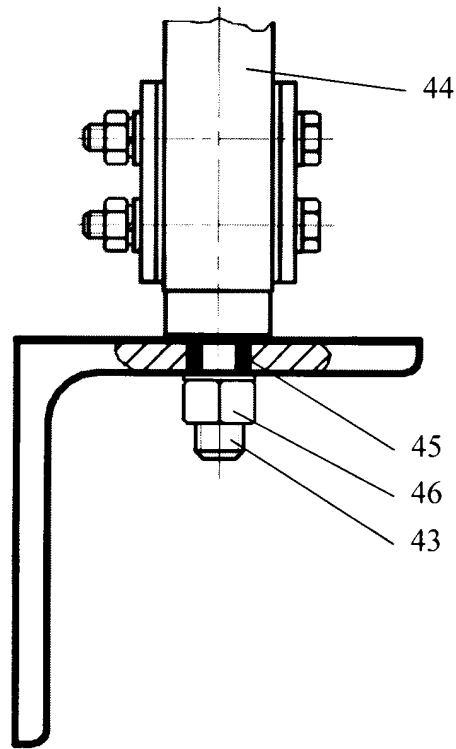
Фиг.5



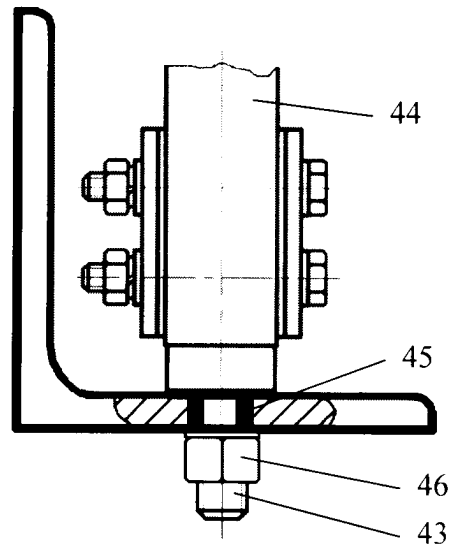
Фиг.6



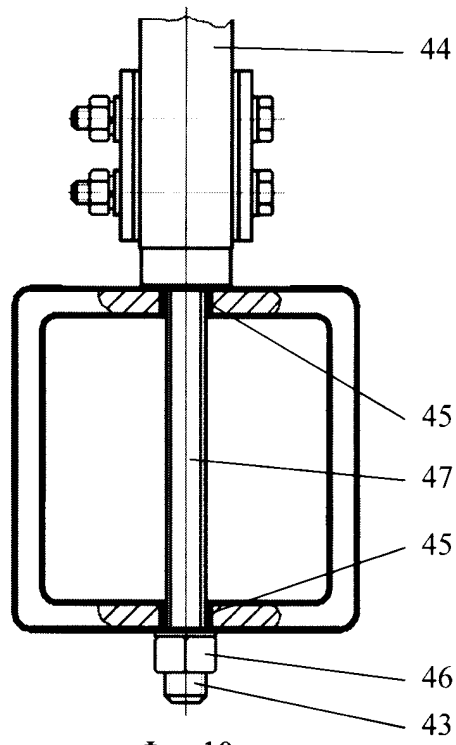
Фиг.7



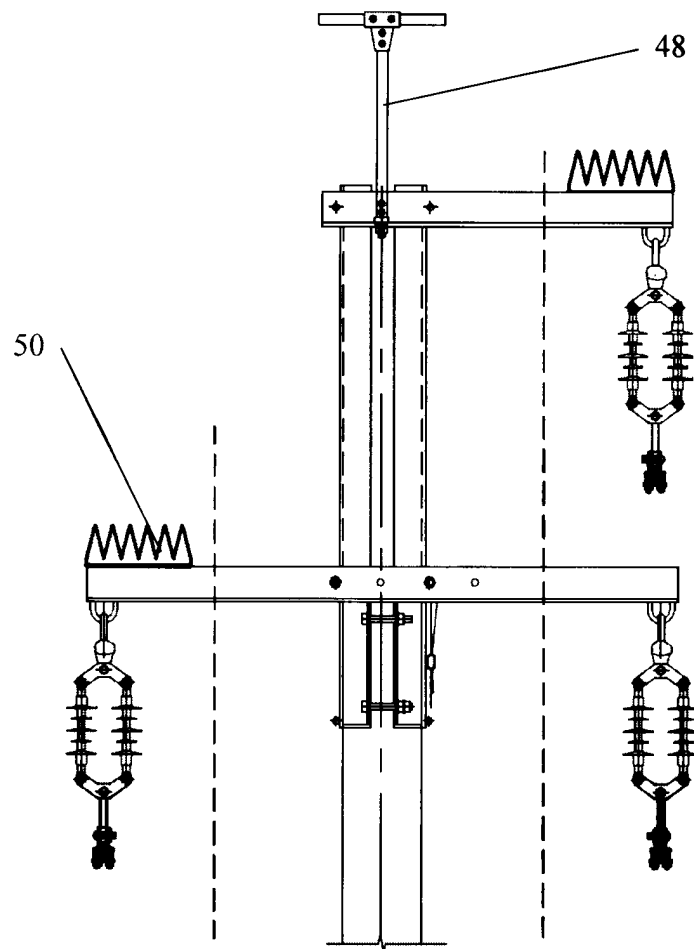
Фиг.8



Фиг.9

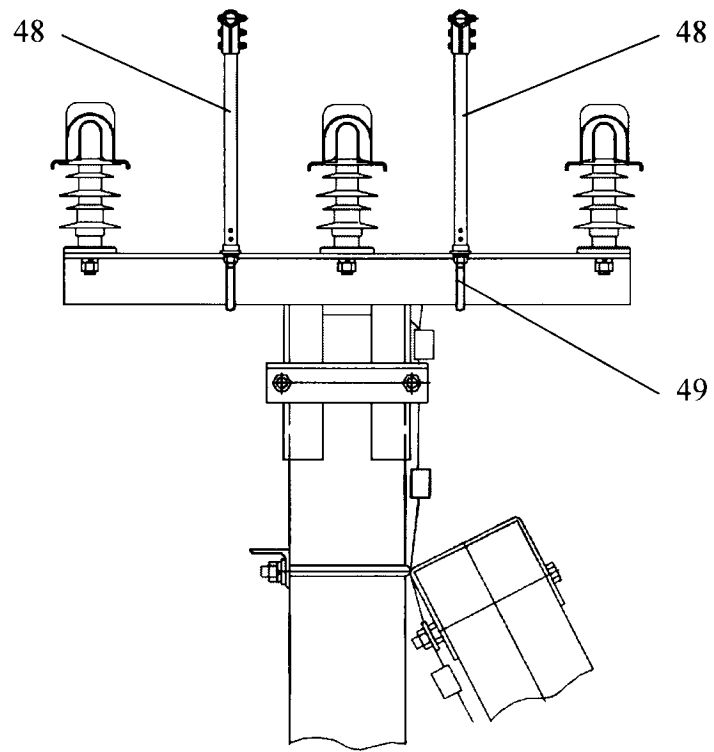


Фиг.10



Фиг.11





Фиг.12