



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012157559/07, 27.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.12.2012

(45) Опубликовано: 20.07.2014 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: UA70144 U, 25.05.2012. SU 1557617
A1, 15.04.1990. CN 202134869 U, 01.02.2012.
DE 19855847 A1, 08.06.2000. JP 6098450 A,
08.04.1994

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 КОНТАКТНОГО ТИПА ДЛЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехнического оборудования. Технический результат заключается в расширении арсенала средств для защиты птиц от поражения электрическим током устройством контактного типа, конструкция которого унифицирована для монтажа на натяжных устройствах различной конструкции, надежно на них закрепляется, не требуя выполнения на элементах, на которых устанавливается, специальных креплений, не сползает и не поворачивается в ходе эксплуатации под действием ветра или иных динамических нагрузок, легко демонтируется, отличается простотой изготовления и монтажа. Устройство содержит изготовленную из диэлектрического гибкого материала пластину 1, крестообразную в плане формы с четырьмя ортогональными друг

относительно друга укороченными лучами 2, 3, 4, симметричную относительно оси, проходящей вдоль посередине двух расположенных с противоположных сторон лучей 3, 4, один из которых уже и длиннее другого. В пластине 1 выполнено, по меньшей мере, десять отверстий 5, 6, четыре из которых выполнены в луче 3, двумя парами, расположенными смежно его боковым сторонам, а шесть остальных выполнены смежно выступающим углам остальных лучей 2, 4. Устройство также содержит изготовленные из диэлектрического материала элементы крепления 10 пластины 1 для прохождения через каждую пару отверстий 5, 6, располагающихся друг напротив друга при сложении пластины 1 по упомянутой оси симметрии. 5 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU
2 523 431
C1

RU
2 523 431
C1





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 523 431** (13) **C1**

(51) Int. Cl.

H02G 7/00 (2006.01)

A01M 29/32 (2011.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2012157559/07, 27.12.2012

(24) Effective date for property rights:
27.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: 27.12.2012

(45) Date of publication: 20.07.2014 Bull. № 20

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

(54) TROLLEY-TYPE DEVICE OF POWER TRANSMISSION LINE PROTECTION FROM BIRDS

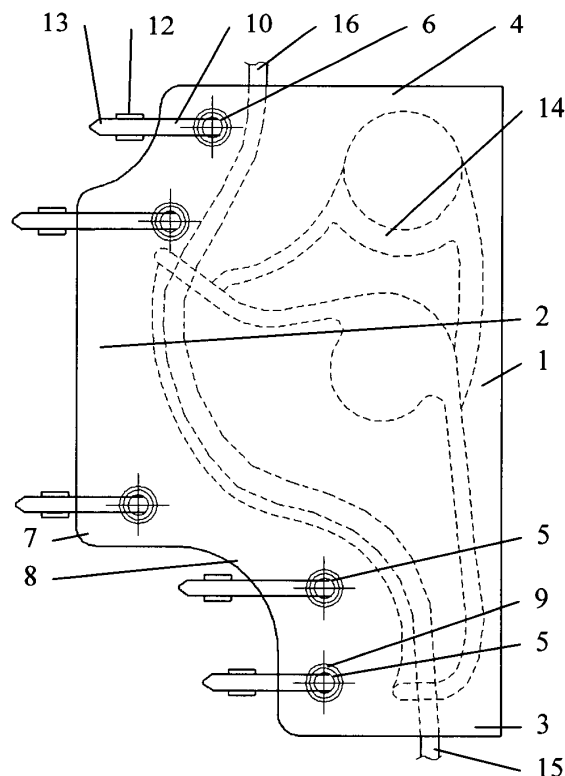
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: device includes plate 1 out of flexible dielectric material in the cross form with four perpendicular shortened beams 2, 3, 4, symmetric against an axis passing through two opposite beams 3, 4, one of which is shorter and thinner than the other. Plate 1 features at least ten orifices 5, 6, four of which are made in beam 3, located in two pairs adjoining its sides, and six other orifices are adjoining protruding angles of other beams 2, 4. In addition, device includes dielectric fixation elements 10 for plate 1, passing through each pair of orifices 5, 6 opposing each other when the plate 1 is folded by the said symmetry axis.

EFFECT: device range for protection of birds against electric shock extended with a trolley-type device of unified design for installation on suspended devices of various designs, with reliable attachment not requiring special fixtures on bearing elements, preventing slipping and rotation during operation by wind or other dynamic loads, easy to dismount and simple to produce and install.

6 cl, 5 dwg



Фиг.2

Изобретение относится к области электротехнического оборудования, а конкретно к устройствам защиты птиц контактного типа для линий электропередач, которые устанавливаются поверх натяжных зажимов, использующихся для закрепления провода, преимущественно, на подвесных изоляторах анкерных опор линий электропередач, которые контактируют металлическими деталями с оголенными проводами, в результате чего натяжные зажимы находятся под напряжением, из-за чего садящиеся на них птицы могут быть поражены электрическим током. Устройства позволяют не только снизить вероятность гибели птиц, но и уменьшить эксплуатационные расходы, вызванные загрязнением птицами натяжных зажимов.

С помощью устройства защиты птиц контактного типа для линий электропередач могут быть изолированы клиновые коушные натяжные зажимы, заклинивающие натяжные зажимы, болтовые натяжные зажимы, а также иные элементы линий электропередач, к которым, в частности, прикрепляются провода линий электропередач.

Известно устройство защиты птиц контактного типа для линий электропередач, предназначенное для электроизоляции натяжных зажимов проводов на участках их прикрепления к подвесным изоляторам опор, которое выполнено в виде изготовленного из жесткого диэлектрического материала кожуха П-образной формы, включающий широкий скругленный сверху прямой участок, в полости которого располагается натяжной зажим, отходящий от него в сторону натянутого провода конусообразный участок, заканчивающийся зауженным прямолинейным участком, в полости которого располагается натянутый провод. С другой боковой стороны широкого прямого участка кожух имеет конусообразное расширение, находящее полостью на край подвесного изолятора. В кожухе по располагающимся снизу краям широкого прямого участка напротив друг друга выполнены две пары отверстий, через которые пропущены два стержневых крепежных элемента, обеспечивающие закрепление кожуха (ЕР 2366286 А1, МПК А01М 29/32, 2011).

Известное решение может ограничено использоваться для электроизоляции натяжных зажимов разных конструкций, поскольку кожух его жесткий и внутренний объем неизменен. В случаях установки кожуха на натяжной зажим, который не будет плотно им охватываться, или в случае, когда стержневые крепежные элементы не будут упираться в элементы натяжного зажима, под действием ветра или иной динамической нагрузки кожух может сползать с зажима в направлении натянутого провода и/или поворачиваться открытой частью вверх, которая становится доступной для посадки птиц, контакта птиц с находящимися под напряжением элементами. Это может привести к случаям поражения птиц электрическим током, к нарушениям, как следствие, в функционировании линии электропередач, что свидетельствует о недостаточной надежности известного устройства.

Технический результат настоящего изобретения заключается в расширении арсенала средств для защиты птиц от поражения электрическим током устройством контактного типа, конструкция которого унифицирована для монтажа на натяжных устройствах различной конструкции, надежно на них закрепляется, не требуя выполнения на элементах, на которых устанавливается, специальных креплений, не сползает и не поворачивается в ходе эксплуатации под действием ветра или иных динамических нагрузок, легко демонтируется, отличается простотой изготовления и монтажа.

Этот технический результат обеспечивает устройство защиты птиц контактного типа для линий электропередач, которое характеризуется наличием:

- изготовленной из диэлектрического гибкого материала пластины, крестообразной в плане формы с четырьмя ортогональными друг относительно друга укороченными

лучами, симметричной относительно оси, проходящей вдоль посередине двух расположенных с противоположных сторон лучей, один из которых уже и длиннее другого, при этом в пластине выполнено, по меньшей мере, десять отверстий, четыре из которых двумя парами выполнены в луче, который уже и длиннее противоположного, расположенными смежно боковым сторонам этого луча, а шесть остальных выполнены смежно выступающим углам остальных лучей;

- изготовленных из диэлектрического материала элементов крепления пластины для прохождения через каждую пару отверстий, располагающихся друг напротив друга при сложении пластины по упомянутой оси симметрии.

В наилучшем варианте осуществления изобретения, элементы крепления пластины изготовлены в виде хомутов из гибкого термопластичного полимерного материала.

Каждый хомут может быть изготовлен в виде вытянутой детали, на одном конце которой расположен фиксатор с отверстием, а со стороны второго конца - участок с фиксирующими элементами, при этом фиксатор и фиксирующие элементы выполнены с возможностью прохождения второго конца хомута через отверстие фиксатора и его крепления в ряде положений по длине указанного участка, предотвращающего самопроизвольное движение в направлении выведения второго конца хомута из отверстия фиксатора.

Пластина может быть изготовлена либо из полимерного материала, либо из кремнийорганической резины, либо из резины, либо из материала на полимерной основе.

Отверстия в пластине в наилучшем варианте осуществления изобретения усилены установленными в них сквозными трубчатыми или пистонными заклепками.

Выступающие и внутренние углы пластины в плане выполнены в предпочтительном варианте скругленными, причем радиусы округлений внутренних углов больше радиусов округлений выступающих углов.

Возможность осуществления изобретения подтверждена конкретным примером устройства защиты птиц контактного типа для опор линий электропередач, который проиллюстрирован графическими материалами.

На фиг.1 показана пластина устройства защиты птиц контактного типа для линий электропередач, вид в плане.

На фиг.2 и фиг.3 показано устройство защиты птиц контактного типа, схема установки на заклинивающий натяжной зажим, вид спереди, продольно проводу линии электропередач, и вид сбоку, поперечно проводу, соответственно. На фиг.3 показано расположение только одного хомута.

На фиг.4 представлена фотография пластины устройства защиты птиц контактного типа для линий электропередач, вид в плане, на пластину положен заклинивающий натяжной зажим.

На фиг.5 представлена фотография устройства защиты птиц контактного типа для линий электропередач с соединенными хомутами частями пластины, вид спереди, продольно проводу линии электропередач.

Устройство защиты птиц контактного типа для опор линий электропередач содержит пластину 1 (фиг.1), крестообразную в плане формы с четырьмя ортогональными друг относительно друга укороченными лучами 2, 3, 4. Форма пластины 1 симметрична относительно оси, проходящей вдоль посередине двух расположенных с противоположных сторон лучей 3 и 4, один из которых (3) уже и длиннее второго (4).

В пластине 1 выполнено десять отверстий 5, 6. Из них четыре отверстия 5 двумя парами выполнены в луче 3, который уже и длиннее противоположного (4), расположенными смежно боковым сторонам этого луча 3. Шесть остальных отверстий

6 выполнены смежно выступающим углам 7 остальных лучей 2, 3.

Выступающие углы 7 и внутренние углы 8 пластины 1 в плане выполнены скругленными, причем радиусы округлений внутренних углов 8 больше радиусов округлений выступающих углов 7.

5 Пластина 1 изготовлена из кремнийорганической резины, которая является диэлектрическим гибким материалом. Для изготовления пластины 1 могут использоваться иные гибкие диэлектрические материалы: полимерные, например полиэтилен, резины, обладающие диэлектрическими свойствами, либо материалы на полимерной основе, которые являются гибкими и обладают диэлектрическими
10 свойствами с электрической прочностью не менее 15 кВ/мм.

Отверстия 5, 6 в пластине 1 усилены для предотвращения разрыва материала пластины 1 установленными в них сквозными pistonными заклепками 9 (наглядно представлены на фотографиях на фиг.4, 5). Для усиления (варианты на чертежах не проиллюстрированы) могут использоваться сквозные трубчатые заклепки, в том числе
15 с подложенными под развальцовываемые торцы шайбами, либо отверстия 5, 6 могут быть усилены иными известными средствами, например за счет утолщения материала в зонах расположения отверстий 5, 6, которые могут иметь как круглую форму, так и иную, например овальную, квадратную, прямоугольную. Могут использоваться сквозные трубчатые заклепки из термопластичного материала, подплавляемые для
20 закрепления с одного или с обоих торцов.

Через каждую пару отверстий 5, 6, располагающихся друг напротив друга при сложении пластины 1 по упомянутой оси симметрии, проходят элементы крепления в виде хомутов 10 (фиг.2, 3, 5). Отверстия 5, 6, расположенные противоположно относительно указанной оси симметрии, совмещаются попарно не только при
25 упомянутом буквальном сложении пластины 1, что характеризует лишь конструктивное условие для формы пластины и расположения выполненных в ней отверстий 5, 6, но и при изгибе пластины 1 вокруг некоторой геометрической оси, параллельной ее оси симметрии, с образованием внутренней полости 11 (фиг.3) и совмещением лучей 2. Количество хомутов 10 (элементы крепления) соответствует числу пар отверстий 5, 6
30 в пластине 1.

Хомуты 10 изготовлены из полиэтилена. Для изготовления хомутов 10 может быть использован любой гибкий материал, но предпочтительно использовать хомуты из термопластичных полимерных материалов, к группе которых и относится полиэтилен.

Каждый хомут 10 изготовлен в виде вытянутой детали, на одном конце которой
35 расположен фиксатор 12 с отверстием (на чертежах не видно), а со стороны второго конца 13 - участок с фиксирующими элементами (на чертежах не показаны). Каждый хомут 10 фактически изготовлен в виде классического стяжного хомута.

Фиксатор 12 и фиксирующие элементы выполнены с возможностью прохождения второго конца 13 хомута 10 через отверстие фиксатора 12 и его крепления в ряде
40 положений по длине указанного участка, предотвращающего самопроизвольное движение в направлении выведения второго конца 13 хомута 10 из отверстия фиксатора 12. Конструкции подобных изделий широко известны. Отверстие в фиксаторе (примеры выполнения хомута 10 на чертежах не проиллюстрированы) может иметь форму петли с расширенной и узкой частями, а на втором конце хомута ряд круглых утолщений,
45 которые проходят через расширенную часть отверстия фиксатора и закрепляются перемещением конца в узкую часть. На втором конце хомута могут быть выполнены утолщения, проходящие через отверстие фиксатора с усилием, которое не развивается самопроизвольно, благодаря чему второй конец хомута сам не выскакивает из отверстия

фиксатора. Такие утолщения могут быть круглыми, клиновыми по одной или по двум противоположным сторонам второго конца хомута, либо коническими, геометрические вершины конусов которых ориентированы в направлении затягивания хомута.

Вместо хомутов 10 могут быть использованы элементы крепления иной конструкции, например, изготовленные из жесткого полимерного диэлектрического материала винты с гайками, которые пропускаются через пары отверстий 5, 6 (вариант чертежами не иллюстрируется).

При монтаже выполненного в соответствии с изобретением устройства защиты птиц контактного типа, на установленный заклинивающий натяжной зажим 14 (фиг.2, 3, 4) накладывается пластина 1 с приблизительным расположением ее оси симметрии проходящей вдоль посередине двух расположенных с противоположных сторон лучей 3 и 4, сверху вдоль натяжного зажима 14. В располагающиеся друг напротив друга пары отверстий 5, 6 вставляются хомуты 10, которые затягиваются. При этом пластина 1 плотно охватывает натяжной зажим 14, который располагается в образовавшейся полости 11 внутри изогнутой пластины 1, обеспечивая электроизоляцию натяжного зажима 14 и тем самым предотвращая поражение птиц электрическим током. Элементы натяжного зажима 14, располагающиеся между лучами 2 пластины 1, стягивание пластины 1 по краям лучей 3, 4, предотвращают сползание, например, под действием ветра пластины 1 с натяжного зажима 14 или ее поворачивание (приблизительно вокруг оси вдоль натянутого провода 15). Даже в случае поворачивания пластины 1 электроизоляция натяжного зажима 14 не нарушается, поскольку пластина 1 контактирует по крайним участкам лучей 2. Натянутый провод 15 (фиг.2) выходит со стороны луча 3 пластины 1, а свободный 16 - со стороны луча 4 пластины 1. Хомуты 10 позволяют варьировать степень их затягивания, что обеспечивает унификацию устройства защиты птиц контактного типа для электроизоляции натяжных зажимов разной конструкции (клиновые коушные, заклинивающие, болтовые), разных габаритов. Разная ширина лучей 3, 4 позволяет монтажнику легко сориентироваться в направлении установки устройства защиты птиц контактного типа для линий электропередач.

Все детали выполненного в соответствии с патентными притязаниями изобретения изготавливаются по известным технологиям. Приведенный пример осуществления изобретения не является исчерпывающим. Возможны иные соответствующие объему патентных притязаний варианты осуществления соответствующего изобретению устройства защиты птиц контактного типа для линий электропередач.

Формула изобретения

1. Устройство защиты птиц контактного типа для линий электропередач, характеризующееся наличием

изготовленной из диэлектрического гибкого материала пластины, крестообразной в плане формы с четырьмя ортогональными друг относительно друга укороченными лучами, симметричной относительно оси, проходящей вдоль посередине двух расположенных с противоположных сторон лучей, один из которых уже и длиннее другого, при этом в пластине выполнено, по меньшей мере, десять отверстий, четыре из которых двумя парами выполнены в луче, который уже и длиннее противоположного, расположенными смежно боковым сторонам этого луча, а шесть остальных выполнены смежно выступающим углам остальных лучей,

и изготовленных из диэлектрического материала элементов крепления пластины для прохождения через каждую пару отверстий, располагающихся друг напротив друга при сложении пластины по упомянутой оси симметрии.

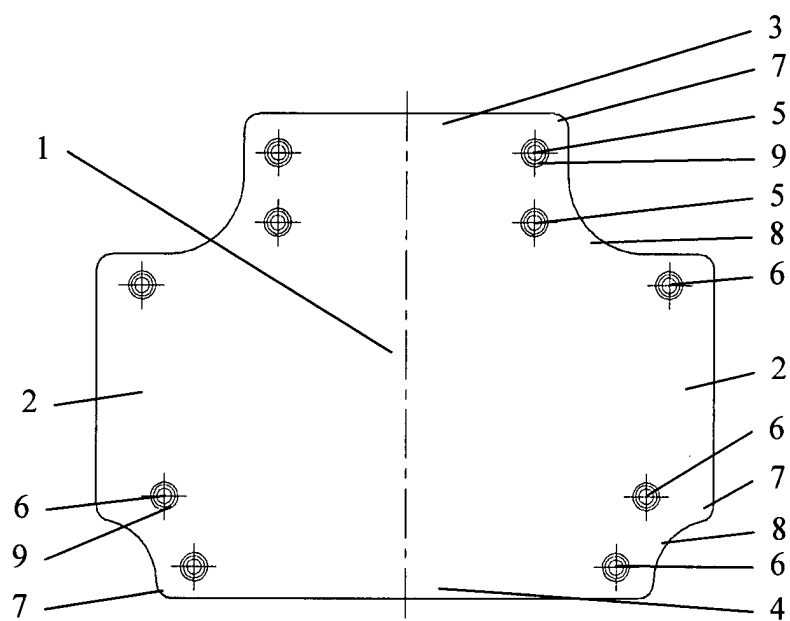
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что элементы крепления пластины изготовлены в виде хомутов из гибкого термопластичного полимерного материала.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что каждый хомут изготовлен в виде вытянутой детали, на одном конце которой расположен фиксатор с отверстием, а со стороны второго конца - участок с фиксирующими элементами, при этом фиксатор и фиксирующие элементы выполнены с возможностью прохождения второго конца хомута через отверстие фиксатора и его крепления в ряде положений по длине указанного участка, предотвращающего самопроизвольное движение в направлении выведения второго конца хомута из отверстия фиксатора.

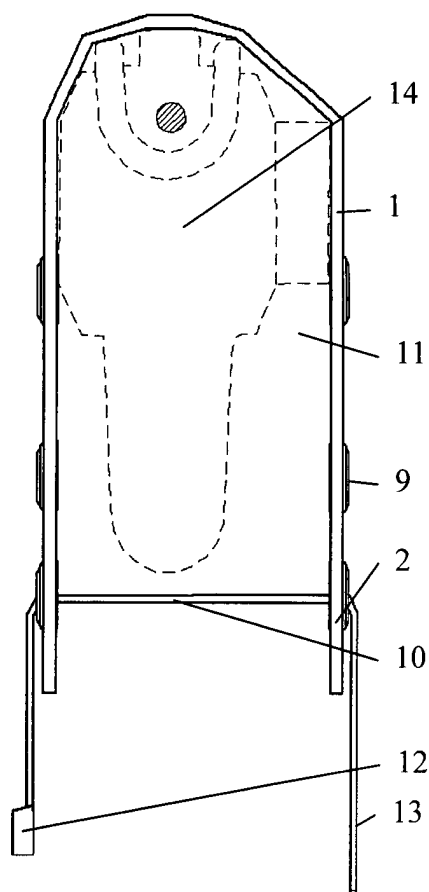
4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что пластина изготовлена либо из полимерного материала, либо из кремнийорганической резины, либо из резины, либо из материала на полимерной основе.

5. Устройство по любому из п.1-4, отличающееся тем, что отверстия в пластине усилены установленными в них сквозными трубчатыми или пистонными заклепками.

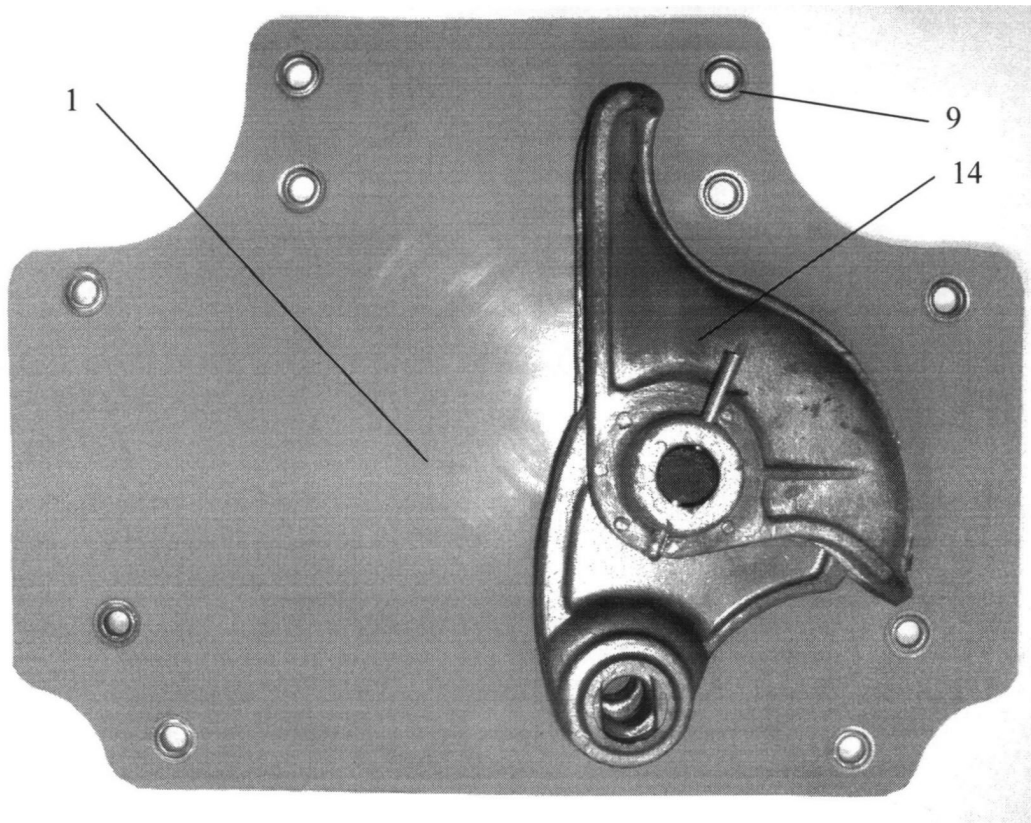
6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что выступающие и внутренние углы пластины в плане выполнены скругленными, причем радиусы округлений внутренних углов больше радиусов округлений выступающих углов.



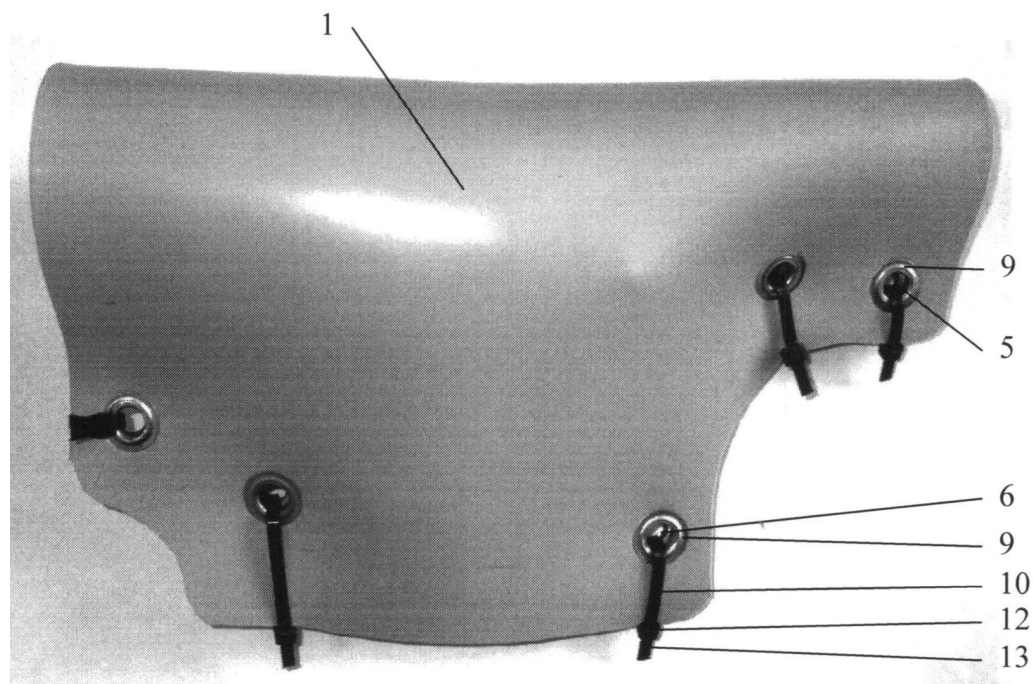
Фиг.1



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5