



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014117567/07, 30.04.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.04.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.04.2014

(45) Опубликовано: 10.09.2015 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU2337443 С2, 27.10.2008. EP1052657 А2, 15.11.2000. JP20000311533 А, 07.11.2000. US6005196 А, 21.12.1999

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):

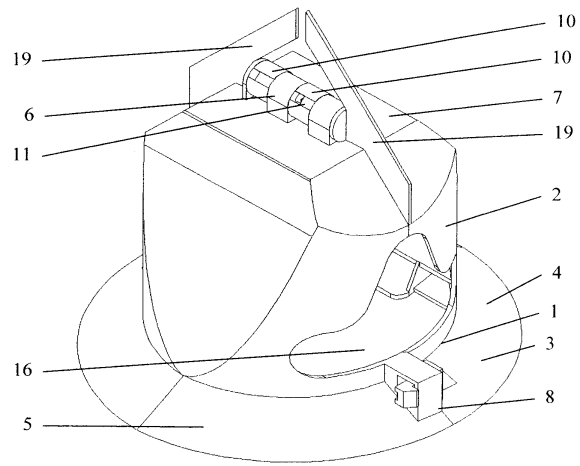
**Закрытое акционерное общество  
"Экспериментальный завод высоковольтного  
оборудования" (RU)**

**(54) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ИЗОЛЯТОРА ОПОРЫ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехнического оборудования. Устройство защиты изолятора опоры линии электропередач содержит корпус 1, имеющий часть 2 в форме колпака с расположенной по его краю по периметру частью 3 в форме конической юбки, ориентированной геометрической вершиной конуса в сторону части 2. Корпус 1 выполнен из двух половин 4, 5, сопряженных по плоскости, расположенной по продольной оси корпуса 1. Половины 4, 5 соединены осевым шарнирным соединением 6 и защелками 8, выполненными на части 3. В боковых стенках части 2 с двух противоположных сторон напротив друг друга выполнены отверстия 16, каждое из которых

имеет скругленную трехлучевую форму, в которой два луча отходят в противоположные стороны вдоль края, сопряженного с частью 3, а третий - в направлении между ними к вершине части 2. Каждое из отверстий 16 расположено двумя симметричными частями в обеих половинах 4, 5 симметрично относительно плоскости их сопряжения. Изобретение обеспечивает расширение арсенала средств для защиты опорных и штыревых изоляторов опор линии электропередач компактным устройством, закрепляемым непосредственно на изоляторе и обеспечивающим защиту от загрязнения птицами. 4 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг.1

RU 2 5 6 1 7 2 6 C 1

RU 2 5 6 1 7 2 6 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014117567/07, 30.04.2014**  
 (24) Effective date for property rights:  
**30.04.2014**  
 Priority:  
 (22) Date of filing: **30.04.2014**  
 (45) Date of publication: **10.09.2015** Bull. № 25  
 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) **INSULATOR PROTECTION DEVICE FOR POWER TRANSMISSION TOWER**

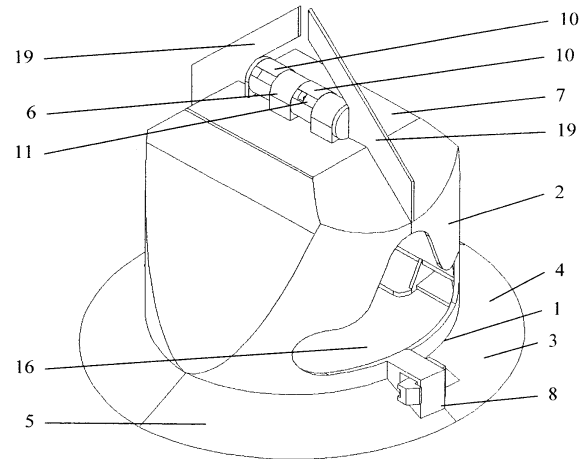
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: insulator protection device for power transmission tower comprises a case 1 having part 2 shaped as a hood with part 3 placed at its edge along the perimeter and shaped as a conical skirt oriented by its geometric peak towards part 2. Case 1 is made of two halves 4, 5 matched over the plane placed along the longitudinal axis of case 1. Halves 4, 5 are interconnected by axial hinged joint 6 and latches 8 made at part 3. In lateral sides of part 2 at opposite sides there are openings 16; each opening is of rounded three-rayed shape where two rays pass to opposite sides along the edge matched with part 3 while the third ray passes in direction between them to the peak of part 2. Each opening 16 is placed with their symmetrical parts in both halves 4, 5 symmetrically in regard to the plane of their matching.

EFFECT: expanding range of devices for protection of base and pin insulators for power transmission towers

with a compact-size device fixed directly at insulator and providing bird guard.  
 6 cl, 8 dwg



Фиг.1

RU 2 561 726 C1

RU 2 561 726 C1

Изобретение относится к области электротехнического оборудования, а конкретно к устройству защиты изолятора опоры линии электропередач, которые устанавливаются поверх головок штыревых или опорных изоляторов, обеспечивая свободное прохождение закрепленного на изоляторе провода и снижение загрязнения птицами изоляторов, по меньшей мере, в зонах крепления на изоляторах проводов линий электропередач и/или оптических кабелей.

Известно устройство защиты изолятора опоры линии электропередач, выполненное в виде изготовленного из атмосферостойкого диэлектрического полимерного материала протяженного кожуха с аркообразной формой поперечного сечения, который в продольном направлении включает центральную и концевые части, разделенные гофрированными участками для углового смещения относительно друг друга центральной и концевых частей (RU 2337443 C2, МПК H02G 1/00, 2008).

Центральная часть выполнена в форме колпака, в полости которого располагается изолятор опоры линии электропередач. Боковые стенки центральной части с двух противоположных сторон напротив друг друга выполнены с отходящими участками, внутри которых проходит закрепленный на изоляторе провод линии электропередач.

Отходящие участки расположены посередине центральной части, а могут быть смещены к боковой стороне центральной части. Это сделано для случаев разного крепления проводов. Если провод крепится сверху головки изолятора, когда изолятор установлен вертикально, то используется центральная часть со средним расположением отходящих участков. Если провод крепится сбоку головки изолятора, когда изолятор установлен под углом к вертикальному направлению, то используется центральная часть с отходящими участками, расположенными сбоку центральной части.

К отходящим участкам прикрепляются концевые части, обеспечивая изоляцию оголенных проводов линии электропередач, чем исключается контакт птиц с проводом, когда птицы используют для насеста элементы опоры линии электропередач. Крепление устройства защиты изолятора опоры линии электропередач осуществляется с использованием защелок, фиксирующих известное устройство за провод.

Известное устройство защиты изолятора опоры линии электропередач обеспечивает защиту птиц от поражения электрическим током и защиту зоны крепления провода на изоляторе опоры линии электропередач от загрязнения птицами, благодаря чему упрощаются обслуживание и ремонт линии электропередач. При этом следует отметить, что при использовании проводов без изоляции для линии электропередач не обеспечивается надежная защита птиц во время увлажнения известного устройства из-за возникновения электрического потенциала на его наружных поверхностях.

Широкое использование для сооружения линии электропередач изолированных проводов позволяет отказаться от исключения контакта птиц с проводом при их нахождении рядом с опорой линии электропередач. Достаточно лишь защиты изолятора от загрязнения, обеспечив крепление соответствующего компактного устройства защиты только изолятора опоры линии электропередач непосредственно на изоляторе.

Технический результат настоящего изобретения заключается в расширении арсенала средств для защиты опорных и штыревых изоляторов опор линии электропередач компактным устройством, закрепляемым непосредственно на изоляторе и обеспечивающим защиту от загрязнения птицами зоны, где на изоляторе осуществляется крепление провода.

Этот технический результат обеспечивает устройство защиты изолятора опоры линии электропередач, характеризующееся наличием изготовленного из негорючего атмосферостойкого материала корпуса, имеющего часть в форме колпака с

расположенной по его краю по периметру частью в форме конической юбки, ориентированной геометрической вершиной конуса в сторону части в форме колпака.

Корпус выполнен из двух половин, сопряженных по плоскости, расположенной по продольной оси корпуса.

5 Половины корпуса соединены осевым шарнирным соединением, ось которого ортогональна продольной оси корпуса и лежит в упомянутой плоскости сопряжения половин корпуса, а элементы шарнирного соединения выполнены снаружи на вершине части в форме колпака, и защелками, выполненными на части в форме конической юбки.

10 При этом в боковых стенках части корпуса в форме колпака с двух противоположных сторон напротив друг друга выполнены отверстия для прохождения закрепленного на изоляторе провода линии электропередач, каждое из которых имеет скругленную трехлучевую форму, в которой два луча отходят в противоположные стороны вдоль края, сопряженного с частью в форме конической юбки, а третий - в направлении между  
15 ними к вершине части корпуса в форме колпака, причем каждое из этих отверстий расположено двумя симметричными частями в обеих половинах корпуса симметрично относительно плоскости сопряжения половин корпуса.

В наилучшем варианте осуществления осевое шарнирное соединение половин корпуса изготовлено в виде выполненных на каждой половине корпуса за одно целое с ними с  
20 возможностью сопряжения с образованием осевого шарнирного соединения двух наборов осей и разрезных втулок, причем в последних выполнены продольные разрезы с возможностью проталкивания с усилием внутрь осей для обеспечения шарнирного соединения половин корпуса.

В предпочтительном варианте осуществления на каждой половине корпуса с  
25 противоположных сторон от осевого шарнирного соединения снаружи на вершине части в форме колпака выполнены выступы, расположенные в плоскости, параллельной плоскости сопряжения половин корпуса и проходящие в направлении продольной оси корпуса по направлению навстречу друг другу над осевым шарнирным соединением, не доходя до плоскости, лежащей на продольной оси корпуса и ортогональной плоскости  
30 сопряжения половин корпуса.

В предпочтительном варианте осуществления половины корпуса изготовлены из диэлектрического материала, предпочтительно из полимерного материала или из композиционного материала на полимерной основе.

35 Возможность осуществления изобретения подтверждена конкретным примером устройства защиты изолятора опоры линии электропередач, который проиллюстрирован графическими материалами:

- на фиг. 1 показано устройство защиты изолятора опоры линии электропередач, объемный вид;

40 - на фиг. 2 показано устройство защиты изолятора опоры линии электропередач, вид сбоку на отверстие для прохождения закрепленного на изоляторе провода линии электропередач;

- на фиг. 3 показано устройство защиты изолятора опоры линии электропередач, вид сверху;

45 - на фиг. 4 показана одна из половин устройства защиты изолятора опоры линии электропередач, объемный вид со стороны полости указанной половины;

- на фиг. 5 показана одна из половин устройства защиты изолятора опоры линии электропередач, вид сбоку со стороны полости указанной половины;

- на фиг. 6 показана одна из половин устройства защиты изолятора опоры линии

электропередач, вид сбоку со стороны отверстия для прохождения закрепленного на изоляторе провода линии электропередач;

- на фиг. 7 показана одна из половин устройства защиты изолятора опоры линии электропередач, разрез по А-А на фиг. 5;

5 - на фиг.8 показана одна из половин устройства защиты изолятора опоры линии электропередач, местный разрез по Б-Б на фиг. 5.

Устройство защиты изолятора опоры линии электропередач изготовлено в виде корпуса 1, имеющего часть 2 в форме колпака с расположенной по его краю по периметру частью 3 в форме конической юбки, ориентированной геометрической  
10 вершиной конуса в сторону части 2 в форме колпака. Корпус 1 выполнен из двух половин 4, 5, сопряженных по плоскости, расположенной по продольной оси корпуса 1.

Предпочтительно, когда часть 3 в форме конической юбки имеет диаметр в основании конуса, то по своему диаметру превышает максимальный диаметр изолятора.

15 Половины 4, 5 корпуса 1 изготовлены из атмосферостойкого диэлектрического полимерного материала или из композиционного материала на полимерной основе. Теоретически, с учетом решаемой задачи половины могут быть изготовлены из любого приемлемого материала, в том числе не обладающего диэлектрическими свойствами, но использование диэлектрического материала предпочтительно. Половины 4, 5 корпуса  
20 1 могут быть изготовлены из полиэтилена, полипропилена или из иного термопластичного материала. Предпочтительно использование для изготовления половин 4, 5 корпуса 1 негорючих атмосферостойких полимерных композиций на основе полибутилентерефталата.

Половины 4, 5 корпуса 1 соединены осевым шарнирным соединением 6, ось которого  
25 ортогональна продольной оси корпуса 1 и лежит в упомянутой плоскости сопряжения половин 4, 5 корпуса 1. Элементы шарнирного соединения 6 выполнены снаружи на вершине 7 части 2 в форме колпака.

Кроме того, половины 4, 5 корпуса 1 соединены защелками 8, выполненными на части 3 в форме конической юбки.

30 Осевое шарнирное соединение 6 половин 4, 5 корпуса 1 изготовлено в виде выполненных на каждой половине 4, 5 корпуса 1 за одно целое с ними с возможностью сопряжения с образованием осевого шарнирного соединения двух наборов осей 9 (фиг. 4) и разрезных втулок 10 (фиг. 1, 4). В разрезных втулках 10 выполнены продольные разрезы 11, чем обеспечивается возможность проталкивания с усилием внутрь осей 9  
35 для обеспечения шарнирного соединения 6 половин 4, 5 корпуса 1. Возможен вариант, когда на одной из половин 4, 5 выполнены разрезные втулки 10, а на другой - оси 9. Возможен вариант, который и представлен в настоящем примере, когда каждая из половин 4, 5 корпуса 1 имеет и разрезные втулки 10, и оси 9, что позволяет изготавливать половины 4, 5 одинаковыми.

40 Каждая из защелок 8 имеет элемент 12 (фиг.4, 5, 8) с отверстием 13 и элемент 14 в виде выступа с крючком 15, который проходит, отгибаясь через отверстие 13, и зацепляется крючком 15 за элемент 12.

У каждой из половин 4, 5 с одной стороны выполнен элемент 12 защелок 8, а с другой - элемент 14 защелок 8. Возможен вариант, когда на одной из половин 4, 5 выполнены  
45 только элементы 12, а на другой - элементы 14.

В боковых стенках части 2 в форме колпака с двух противоположных сторон напротив друг друга выполнены отверстия 16 для прохождения закрепленного на изоляторе провода линии электропередач (на чертежах не показаны).

Каждое из отверстий 16 имеет скругленную трехлучевую форму, в которой два луча 17 (фиг.2) отходят в противоположные стороны вдоль края, сопряженного с частью 3 в форме конической юбки, а третий 18 - в направлении между ними к вершине 7 части 2 в форме колпака. Отверстия 16 можно охарактеризовать как Т-образные. Каждое из  
5 отверстий 16 расположено двумя симметричными частями в обеих половинах 4, 5 корпуса 1 симметрично относительно плоскости сопряжения половин 4, 5 корпуса 1.

На каждой половине 4, 5 корпуса с противоположных сторон от осевого шарнирного соединения 6 снаружи на вершине 7 части 2 в форме колпака выполнены выступы 19, расположенные в плоскости, параллельной плоскости сопряжения половин 4, 5 корпуса  
10 1 и проходящие в направлении продольной оси корпуса 1 по направлению навстречу друг другу над осевым шарнирным соединением 6, не доходя до плоскости, лежащей на продольной оси корпуса 1 и ортогональной плоскости сопряжения половин корпуса 1. Выступы 19 препятствуют посадке птиц на корпус 1.

Для установки половины 4, 5 корпуса 1 вначале соединяются с прохождением осей  
15 9 шарнирного соединения 6 внутрь разрезных втулок 10. При этом половины 4, 5 могут смещаться относительно друг друга вокруг оси шарнирного соединения 6. После этого раздвинутые под углом друг к другу половины 4, 5 одеваются на верхнюю часть изолятора, закрепленный на изоляторе провод пропускается через отверстия 16 и  
20 половины 4, 5 корпуса соединяются снизу защелками 8. При этом в зависимости от закрепления на изоляторе провода (сверху головки изолятора или с одного из боков изолятора) провод располагается в отверстиях 16 у вершин лучей 17 или лучей 18. Благодаря расположению провода в отверстиях 16 устройство защиты изолятора опоры  
линии электропередач надежно удерживается на изоляторе. При этом для надежности установки корпуса 1 на изолятор, внутри полости 20 (фиг. 4, 5) корпуса 1, могут быть  
25 предусмотрены выступы 21, в частности плоские, благодаря которым корпус 1 контактирует внутри с поверхностями изолятора, чем обеспечивается надежное фиксированное положение корпуса 1 на изоляторе.

Все детали выполненного в соответствии с патентными притязаниями изобретения  
изготавливаются по известным технологиям в зависимости от использованного  
30 материала. Представленный выше пример осуществления изобретения не является исчерпывающим. Возможны иные соответствующие объему патентных притязаний варианты осуществления соответствующего изобретению устройства защиты изолятора опоры линии электропередач.

#### 35 Формула изобретения

1. Устройство защиты изолятора опоры линии электропередач, характеризующееся  
наличием изготовленного из негорючего атмосферостойкого материала корпуса,  
имеющего часть в форме колпака с расположенной по его краю по периметру частью  
40 в форме конической юбки, ориентированной геометрической вершиной конуса в сторону части в форме колпака, корпус выполнен из двух половин, сопряженных по плоскости,  
расположенной по продольной оси корпуса, половины корпуса соединены осевым шарнирным соединением, ось которого ортогональна продольной оси корпуса и лежит  
в упомянутой плоскости сопряжения половин корпуса, а элементы шарнирного  
соединения выполнены снаружи на вершине части в форме колпака, и защелками,  
45 выполненными на части в форме конической юбки, при этом в боковых стенках части корпуса в форме колпака с двух противоположных сторон напротив друг друга выполнены отверстия для прохождения закрепленного на изоляторе провода линии электропередач, каждое из которых имеет скругленную трехлучевую форму, в которой

два луча отходят в противоположные стороны вдоль края, сопряженного с частью в форме конической юбки, а третий - в направлении между ними к вершине части корпуса в форме колпака, причем каждое из этих отверстий расположено двумя симметричными частями в обеих половинах корпуса симметрично относительно плоскости сопряжения 5 половин корпуса.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что осевое шарнирное соединение половин корпуса изготовлено в виде выполненных на каждой половине корпуса за одно целое с ними с возможностью сопряжения с образованием осевого шарнирного соединения двух наборов осей и разрезных втулок, причем в последних выполнены продольные 10 разрезы с возможностью проталкивания с усилием внутрь осей для обеспечения шарнирного соединения половин корпуса.

3. Устройство по любому из пп. 1 или 2, отличающееся тем, что на каждой половине корпуса с противоположных сторон от осевого шарнирного соединения снаружи на вершине части в форме колпака выполнены выступы, расположенные в плоскости, 15 параллельной плоскости сопряжения половин корпуса и проходящие в направлении продольной оси корпуса по направлению навстречу друг другу над осевым шарнирным соединением, не доходя до плоскости, лежащей на продольной оси корпуса и ортогональной плоскости сопряжения половин корпуса.

4. Устройство по п. 3, отличающееся тем, что половины корпуса изготовлены из 20 диэлектрического материала.

5. Устройство по п. 4, отличающееся тем, что половины корпуса изготовлены из полимерного материала или из композиционного материала на полимерной основе.

25

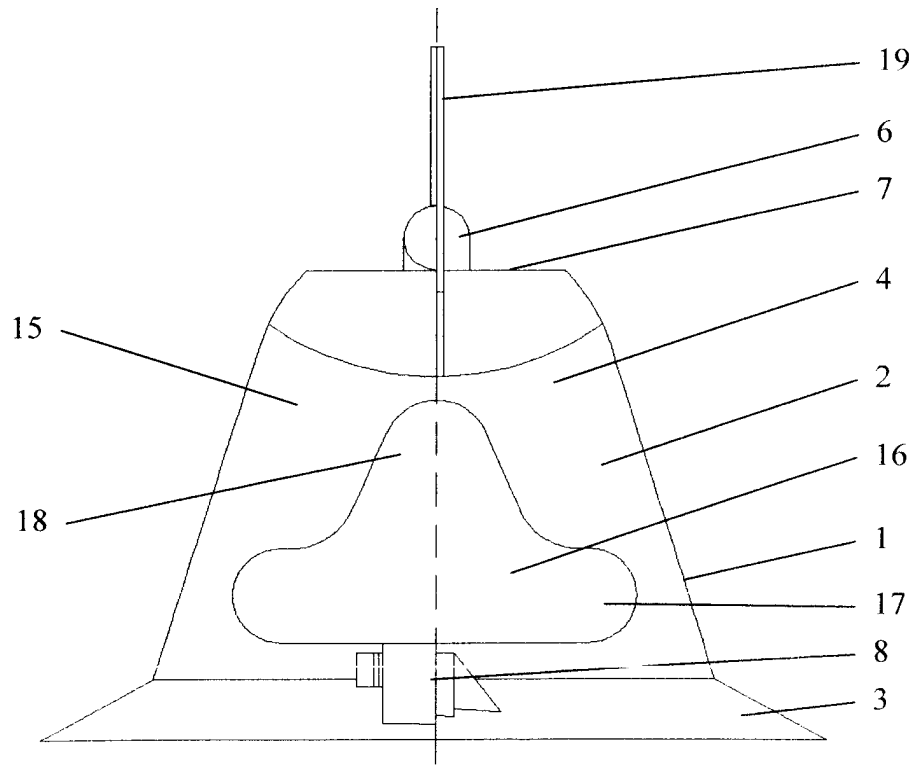
30

35

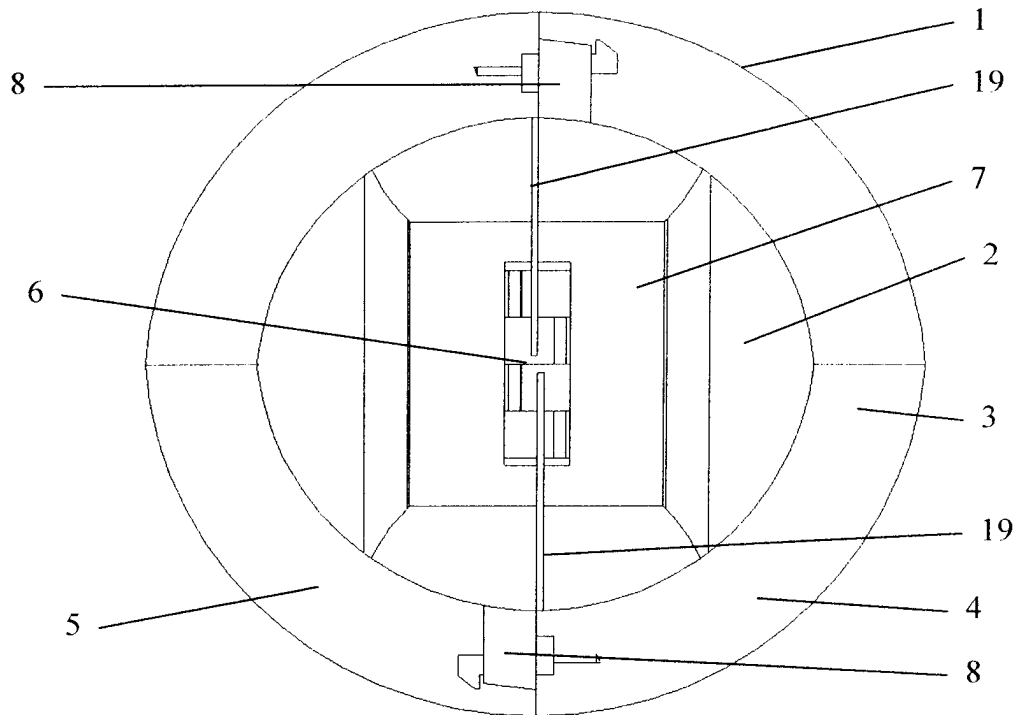
40

45

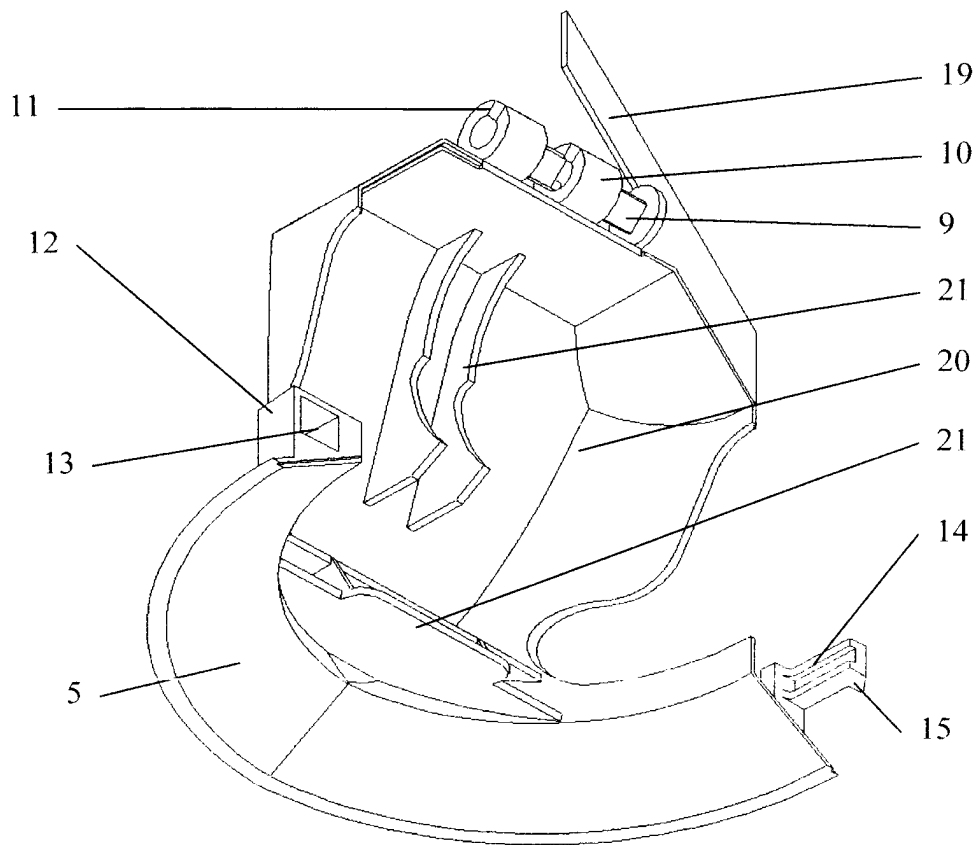




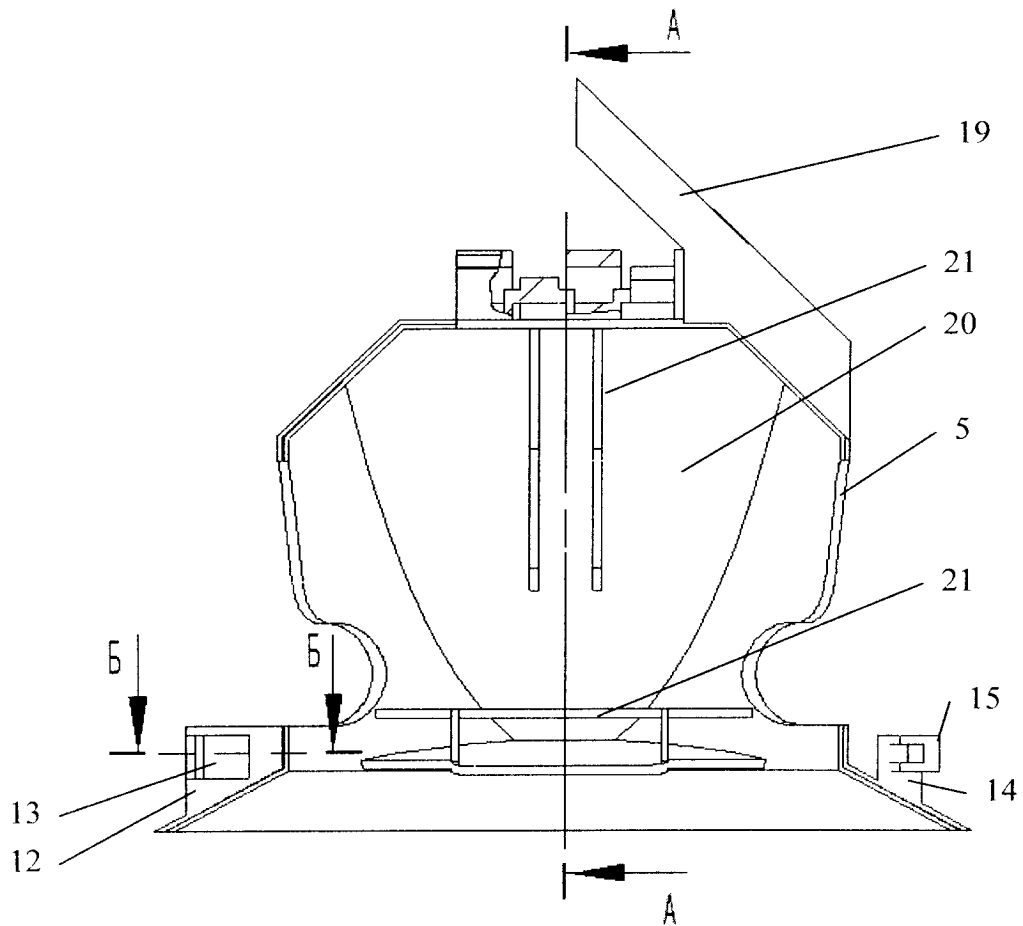
Фиг.2



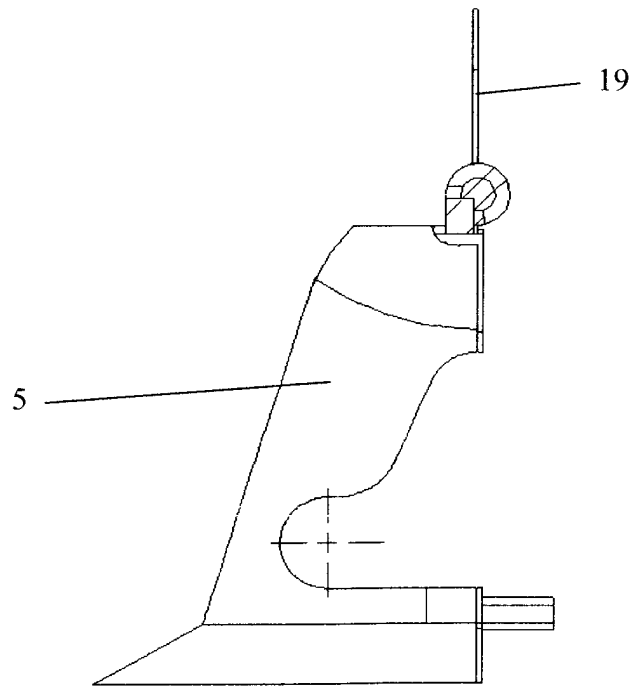
Фиг.3



Фиг.4

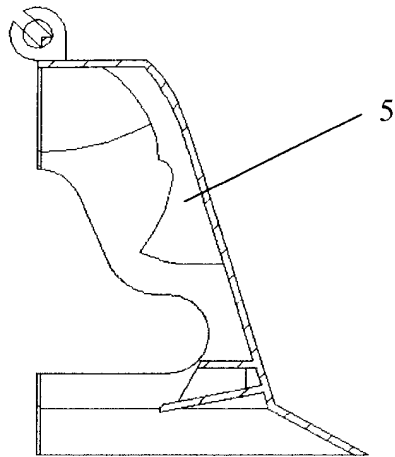


Фиг.5



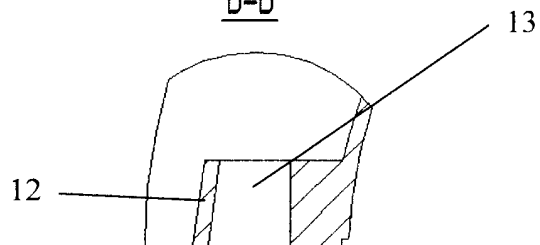
Фиг.6

А-А



Фиг.7

Б-Б



Фиг.8