

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
21 апреля 2022 (21.04.2022)



(10) Номер международной публикации
WO 2022/081047 A1

(51) Международная патентная классификация:
H01H 31/02 (2006.01)

(21) Номер международной заявки: PCT/RU2021/050340

(22) Дата международной подачи:
13 октября 2021 (13.10.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2020133713 14 октября 2020 (14.10.2020) RU

(71) Заявитель: **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИ-
ЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СВЕРД-
ЛОВЭЛЕКТРО-СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТО-
РЫ" (ООО "СВЭЛ-СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМА-**

**ТОРЫ") (OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOY
OTVETSTVENNOST'YU «SVERDLOVELEKTRO-
SILOVYE TRANSFORMATORY» (ООО «SVEL-
SILOVYE TRANSFORMATORY»)) [RU/RU]; ул. Чер-
нышевского, 61, Екатеринбург, 620010, Ekaterinburg
(RU).**

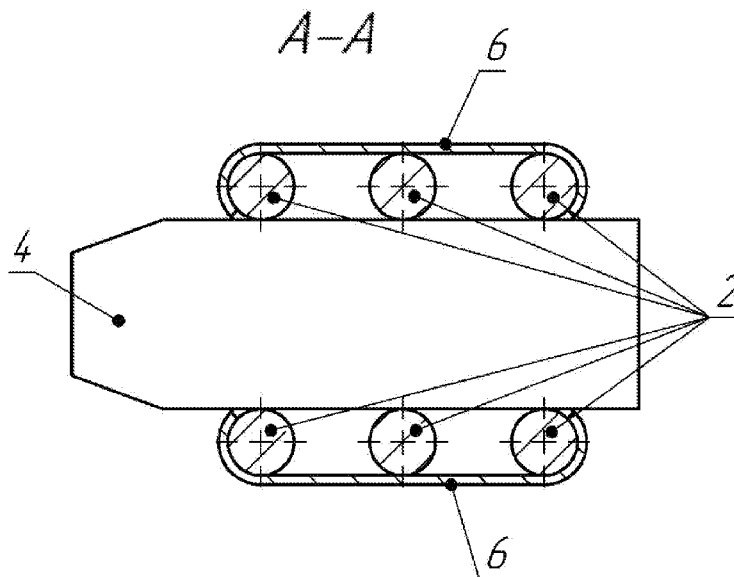
(72) Изобретатели: **СЕМЁНОВ, Владимир Анатольевич
(SEMENOV, Vladimir Anatolevich); ул. Ереванская, д.
28, кв. 72, Екатеринбург, 620141, Yekaterinburg (RU).
ГРЕХОВ, Владислав Владимирович (GREKHOV,
Vladislav Vladimirovich); ул. Мраморская, д.4, кв. 69,
Екатеринбург, 620076, Yekaterinburg (RU).**

(74) Агент: **КАЗГОВА, Кристина Андреевна
(KAZGOVA, Kristina Andreevna); ул. Чернышевского,
61, Екатеринбург, 620010, Ekaterinburg (RU).**

(54) Title: CONTACT BLADE FOR HIGH-VOLTAGE EQUIPMENT

(54) Название изобретения: КОНТАКТНЫЙ НОЖ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО АППАРАТА

[фиг. 2]



(57) Abstract: The device relates to electrical engineering and can be used in blades for disconnect switches and earthing switches. A contact blade comprises blade members having a contact surface, which are fastened in cantilever fashion and are grouped in rows. Each of the rows of blade members is enclosed inside a common casing for preventing the rows of blade members from freezing together. The casing has a surface with low ice adhesion. The casing extends at least from the point of attachment of the blade members up to the contact surface thereof, or can extend along the entire length of the blade members with a cutout being provided at the contact surface. For draining water from inside the casing, holes are provided in the lower part thereof.

(57) Реферат: Устройство относится к электротехнике и может быть использовано в ножах разъединителей и заземлителей.



WO 2022/081047 A1

(81) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- в черно-белом варианте; международная заявка в поданном виде содержит цвет или оттенки серого и доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

Контактный нож содержит консольно закрепленные ламели с контактной поверхностью, сгруппированные в ряды. Каждый из рядов ламелей заключен в общий кожух, предотвращающий сmerzание рядов ламелей между собой. Кожух имеет поверхность с низкой адгезией ко льду. Кожух располагается, по крайней мере, от места крепления ламелей до контактной поверхности или может располагаться по всей длине ламелей с вырезом на контактной поверхности. Для дренирования воды из внутреннего объема кожуха в его нижней части выполнены отверстия.

Описание

Название изобретения: КОНТАКТНЫЙ НОЖ ВЫСОКО-ВОЛЬТНОГО АППАРАТА

Техническая область

- [0001] Устройство относится к электротехнике, в частности, к устройствам для коммутации электрической цепи. Заявляемое техническое решение может быть использовано в конструкции главных ножей разъединителей и в контактных ножах заземлителей как отдельно стоящих, так и встроенных в разъединитель.

Предшествующий уровень техники

- [0002] Известна контактная система аппаратов (разъединителей и заземлителей), в составе которой используются поворотные ножи с консольно закрепленными на них ламелями и поворотный или неподвижный нож с приемным контактом. При включении аппарата приемный контакт врубается (входит) в упомянутые ламели (например, см. ТИ-092-2009 Техническая информация. Разъединители переменного тока РГП-СЭЩ 35 кВ, <https://www.electroshield.ru/catalog/razyediniteli-i-vla/razediniteli-naruzhnoy-ustanovki-35-kv/>).
- [0003] Над приемным контактом закрепляют козырек, выполненный из металлического листа для защиты от обледенения ламельных контактов, а также используют металлический кожух. При этом площадь металлического кожуха достигает значительной величины, что ведет к большой массе льда и снега, которая может скопиться на кожухе, а также существенно увеличивает ветровую нагрузку на аппарат.
- [0004] Также для защиты ламелей от обледенения может использоваться покрытие каждой из них составами и/или материалами, имеющими низкую адгезию ко льду. К недостаткам способа следует отнести значительное сопротивление льда раздвиганию ламелей в случае их «замоноличивания». При включении аппарата приемный контакт, входя в промежуток между ламелями, раздвигает их. Если между ламелями существует сплошная перемычка из льда, то она должна быть разорвана, для того, чтобы ламели имели возможность раздвинуться. Несмотря на то, что имеющееся покрытие существенно снижает сопротивление льда разрыву из-за уменьшения силы адгезии к стержням, тем не менее имеющаяся площадь сечения льда между стержнями может достигать значительной величины, а это увеличивает сопротивление льда разрыву и раскалыванию. Такой эффект особенно заметен,

если расстояние между соседними ламелями меньше возникающей стенки льда, так как при этом возможно полное заполнение пространства между ламелями льдом – замоноличивание.

[0005] Наиболее близким к заявляемому устройству является контактный нож аппарата высокого напряжения [Патент на изобретение RU 2320047, приор. 20.11.2006, опубл. 20.03.2008, Н01Н 31/00 (2006.01)], содержащий токоведущий нож с ламелями, консольно закрепленными на токоведущем ноже и образующими разъемную контактную часть. Причем каждая из ламелей имеет электрическую контактную поверхность, приемный контакт и противогололедный кожух. Кожух выполнен в виде оболочки, установленной на разъемной части ламелей, причем в оболочке, по меньшей мере, над указанной электрической поверхностью выполнен сквозной вырез. Оболочка может быть выполнена из материала с низкой адгезией ко льду, из термоусаживаемого материала, а также ячеистой структуры. Оболочка может содержать сквозные отверстия, расположенные вдоль продольной оси ламелей.

[0006] Недостатком известного решения является то, что при близком расположении рядов ламелей возможно возникновение практически монолитного массива льда, охватывающего ряды как снаружи, так и заполняющего промежутки между ламелями без разрывов.

Техническая задача

[0007] При создании устройства решалась задача повышения эффективности работы контактного ножа аппарата высокого напряжения (разъединителя, заземлителя) при обледенении.

[0008] Достигаемый при реализации устройства технический результат заключается в упрощении раскалывания льда при раздвигании ламелей. Происходит ослабление связи льда с ламелями в зоне контакта, а, следовательно, предотвращение сплошного смерзания рядов ламелей между собой.

Краткое изложение изобретения

[0009] Заявляемый контактный нож аппарата высокого напряжения содержит консольно закрепленные ламели с контактной поверхностью, сгруппированные в ряды. Контактный нож отличается тем, что каждый из рядов ламелей заключается в общий для ламелей ряда кожух. При наличии общего кожуха за счет уменьшения площади сечения монолита льда, по которой происходит его раскалывание, снижается необходимое для раскалывания усилие, таким образом раскалывание упрощается.

- [0010] Причем кожух выполнен с поверхностью, имеющей низкую адгезию ко льду. В частности, он может быть выполнен из материала с низкой адгезией или иметь покрытие поверхности кожуха материалом с низкой адгезией ко льду. Низкая адгезия ослабляет связь льда с ламелями, что также упрощает раскалывание.
- [0011] Предпочтительно, кожух располагается, по крайней мере, от места крепления ламелей до контактной поверхности, что является универсальным решением для различных видов контактных ножей и обеспечивает оптимальную защиту ламелей. Кожух может располагаться по всей длине ламелей, при этом в целях обеспечения электрического контакта с приемным контактом, а также для предохранения кожуха при перемещении подвижных частей аппарата в месте касания ламелей с приемным контактом в кожухе выполняется вырез.
- [0012] Для дренирования воды, затекшей внутрь кожуха, в его нижней части могут быть выполнены специальные отверстия, что способствует удалению воды и тем самым минимизирует ее скопление внутри кожуха, препятствуя образованию сплошного монолита льда.

Положительные эффекты от изобретения

- [0013] Таким образом повышается эффективность защиты от обледенения всех ламелей при незначительных усилиях скола корки льда и простой конструкции противогололедного кожуха. Кожух содержит минимальное количество деталей и имеет минимальную массу, так как его толщина может быть незначительной при малой плотности материала.
- [0014] Монолитные участки льда, подлежащие разрушению при включении, располагаются снаружи, то есть вокруг ряда ламелей, а изнутри (между ламелями ряда) вдоль направления движения контакта массив льда оказывается полностью расслоен материалом кожуха. Таким образом, внутренние слои льда способны относительно легко сдвигаться и выдавливаться наружу при включении устройства.

Краткое описание чертежей

- [0015] Сущность заявляемого устройства поясняется чертежами, на которых изображено:

Фигура.1

- [0016] [фиг.1] - контактная система аппарата высокого напряжения при выполнении кожуха по всей длине ламели;

Фигура.2

- [0017] [фиг.2] - разрез по А-А с видом на место электрического контакта ламелей

(стержней) и приемного контакта;

Фигура.3

[0018] [фиг.3] - вид Б с вариантами выполнения дренажных отверстий - вариант с круглыми отверстиями;

Фигура.4

[0019] [фиг.4] - вид Б с вариантами выполнения дренажных отверстий - вариант с прорезями;

Фигура.5

[0020] [фиг.5] - линия поверхности минимального сечения монолита льда с использованием общего для ряда ламелей кожуха;

Фигура.6

[0021] [фиг.6] - линия поверхности минимального сечения монолита льда без использования общего кожуха или с использованием кожуха для каждой ламели отдельно (известное решение).

Описание вариантов осуществления

[0022] Для подтверждения возможности реализации заявляемым устройством своего назначения и достижения технического результата рассмотрим вариант исполнения.

[0023] Контактная система аппарата высокого напряжения (разъединителя, заземлителя) содержит токоведущий нож 1 с консольно закрепленными ламелями 2 (пальцевыми контактами). Ламели 2 сгруппированы в ряды, расположенные друг напротив друга, в частности, в два ряда. Второй токоведущий нож 3 имеет приемный контакт 4. При использовании контактного ножа в заземлителе функцию токоведущего ножа 3 выполняет токоведущий кронштейн. Приемный контакт 4 защищен кожухом из листового металла традиционной конструкции (на фигурах не показан).

[0024] Ряды ламелей 2 защищены противогололедными кожухами 6 в виде оболочки, в которую заключен каждый ряд ламелей 2, то есть каждый ряд ламелей 2 имеет собственный общий для ламелей ряда кожух 6. Кожух 6 может располагаться на всей длине ламелей 2 или, по крайней мере, от места их крепления (начала ламелей 2) до контактной поверхности 5.

[0025] Электрическое соединение приемного контакта 4 с ламелями 2 осуществляется через контактные поверхности 5 ламелей 2. Если кожух 6 выполнен такой длины, что перекрывает контактные поверхности 5 (например, кожух 6 по всей длине ламелей 2), то в месте соприкосновения ламелей 2 и приемного контакта 4 в кожухе 6 выполняют поперечный вырез 7. Величина выреза 7 на кожухе 6 зависит от взаимного движения контактов

при включении. Например, на ножах разъединителя 110 кВ нецелесообразно выполнять кожухи длиной до конца ламелей и выполнять в нем вырез для контактной поверхности. Целесообразно ограничить длину кожуха до места контакта. При этом в аппарате с другим заходом ламелей на контакт может быть выполнен вырез как частичный, так и до конца кожуха.

- [0026] Кожух 6 с длиной до контактной поверхности 5 обеспечивает оптимальную защиту ламелей 2 от смерзания, так как большая часть длины ламелей 2 закрыта кожухом 6. При выполнении кожуха 6 на всей длине ламелей 2 достигается их максимальная защита, но такое исполнение, как указано выше, невозможно для некоторых известных конфигураций ламелей и, кроме того, требует выполнение выреза 7 для обеспечения электрического контакта.
- [0027] Вода и затем отложения льда могут скапливаться и внутри кожуха, что ускоряет процесс нарастания монолита льда и замедляет его исчезновение (таяние), снижается стабильность электрического контакта, увеличивается масса ножа, а также из-за постоянного контакта с водой элементы ножа могут подвергаться коррозии. Для того, чтобы минимизировать возможность отложения льда внутри кожухов 6 в случае, если их положение таково, что затекшая внутрь вода имеет возможность скапливаться, в нижней части кожухов 6 выполняют дренажные отверстия 8 (см. [фиг.3]). Дренажные отверстия 8 могут быть выполнены в виде прорезей, например, как на [фиг.4].
- [0028] Ламели 2 могут иметь различную конструкцию и форму. Они могут быть выполнены в виде стержней с круглой, прямоугольной, каплевидной и другой формой.
- [0029] Кожух 6 должен иметь поверхность с низкой адгезией ко льду. Для этого он может быть изготовлен из материалов с низкой адгезией ко льду либо может иметь покрытие своей поверхности из материала, имеющего низкую адгезию ко льду. Причем низкая адгезия характеризуется эффективным значением меньшим, чем когезия льда при той же температуре. Такими материалами могут быть разного рода фторопластовые композиции, кремнийорганические резины, фторполимерные композиции, полиэтилен и другие.
- [0030] Крепление кожухов 6 к ламелям 2 может производиться различными способами: посадкой в натяг, при помощи штифтов, заклепок, в том числе пластмассовых, винтов, хомутов, клея и т.д. Крепление кожухов 6 из термоусаживаемого материала, например, из фторполимерной композиции, на ряде ламелей 2 осуществляется путем нагрева, предварительно надетого на ламель кожуха до температуры примерно 200 С, благодаря чему происходит уменьшение внутреннего размера кожуха 6, и он с натягом охватывает

ламели 2.

- [0031] Кроме того, кожух с необходимыми свойствами поверхности может быть получен путем нанесения несмачиваемого водой материала с низкой адгезией ко льду на наружную поверхность кожуха 6, изготовленного из материала, не обладающего необходимыми свойствами, например – из листового металла.
- [0032] Кожух также может быть также выполнен из ячеистых материалов, армированных или композитных материалов с клеящимся слоем и др.
- [0033] Контактная система высоковольтного аппарата работает следующим образом.
- [0034] В нормальном режиме, без обледенения, приемный контакт 4 токоведущего ножа 3 входит между ламелями 2 токоведущего ножа 1. При этом электрическая контактная поверхность 5 каждой ламели 2 беспрепятственно контактирует с приемным контактом 4, так как в противогололедных кожухах 6 ламелей 2 имеются вырезы 7 (см. [фиг.2]), либо кожух 6 выполняется длиной до контактной поверхности 5. Таким образом обеспечивается надежный электрический контакт между токоведущими ножами 1 и 3.
- [0035] При неблагоприятных условиях, когда на частях высоковольтного аппарата образуется обледенение, корка льда нарастает в том числе и на ножах 1, 3 и кожухе 6.
- [0036] Затекшая внутрь кожухов 6 вода вытекает через выполненные дренажные отверстия 8 (прорези 8). Это снижает объем отложений внутри кожуха 6, которые образуют прослойки льда с низким сцеплением, а также пустоты, резко снижая жесткость и прочность монолита льда и соответственно стойкость его к раскалыванию.
- [0037] При включении аппарата происходит легкое скалывание льда с поверхности кожухов 6 вследствие малой силы адгезии льда к их поверхности. Лед с контактных поверхностей 5 ламелей 2 также относительно легко удаляется из-за того, что эти поверхности 5 имеют относительно малые размеры и, как правило, покрыты смазкой, что также делает адгезию льда к ним очень низкой.
- [0038] В случае, если толщина стенки льда превышает половину расстояния между рядами ламелей 2, то возможно полное заполнение пространства между ламелями 2 льдом. В этом случае, при включении аппарата, возникает необходимость не только скалывания льда с контактных поверхностей 5, но и раскалывание всего монолита 9 льда (см. [фиг.5], [фиг.6]) из-за необходимости движения рядов ламелей 2 друг от друга (раздвигание ламелей). При этом существенной становится величина минимальной площади сечения

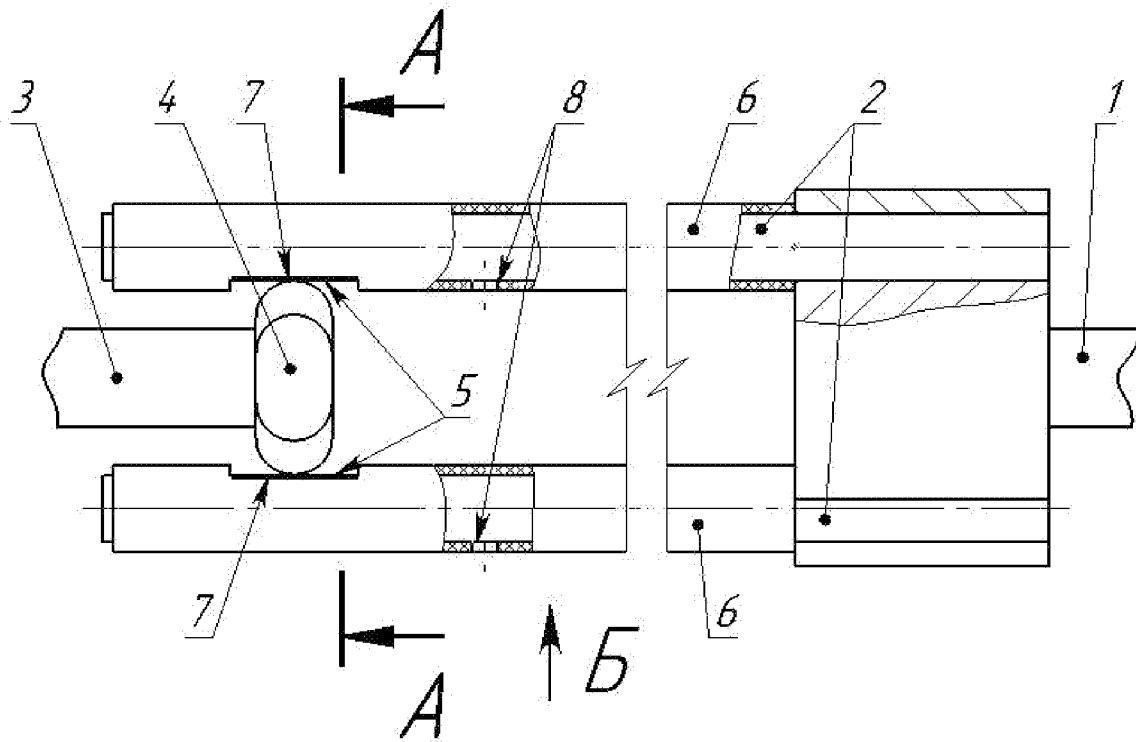
монолита (наименьшей возможной площади), по которой происходит его раскалывание. На фигурах 5 и 6 показана линия 10 поверхности минимального сечения монолита в случае использования ламелей 2 с кожухом 6 ([фиг.5]) и без него ([фиг.6]). Как видно при сравнении фигур, даже при покрытии отдельных ламелей 2 материалом с низкой адгезией ко льду, суммарная длина следа поверхностей раскалывания на секущей плоскости в случае отсутствия кожуха 6 ([фиг.6]) больше, чем при наличии кожуха 6 ([фиг.5]). Это означает, что суммарная площадь поперечного сечения монолита 9 льда при наличии кожуха 6 будет меньше, нежели без кожуха, а, следовательно, и необходимое усилие раскалывания также будет меньше при наличии кожуха 6.

[0039] Устройство позволяет снизить усилие, необходимое для раскалывания льда за счет снижения сцепления льда с поверхностями, а также уменьшения площади сечения льда по линии, по которой будет происходить раскалывание. Таким образом, упрощается скалывание льда с рабочих поверхностей контактного ножа, то есть повышается эффективность его работы в условиях обледенения

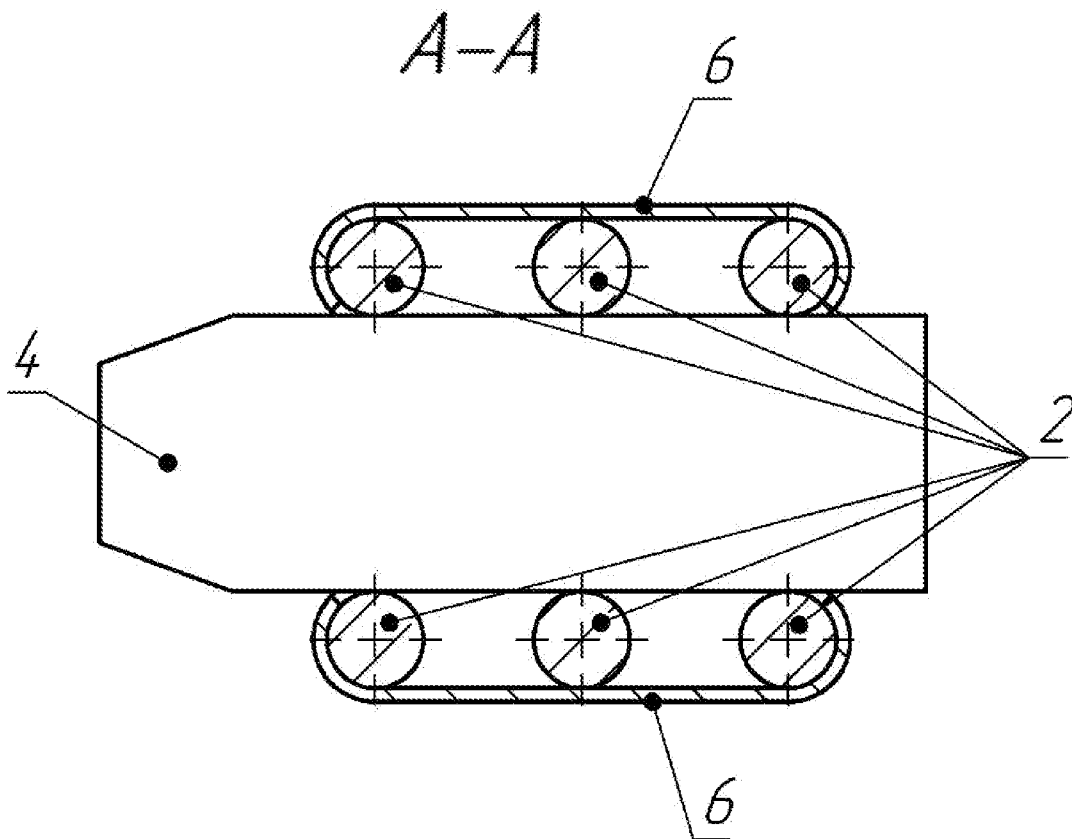
Формула

- [Пункт 1] Контактный нож высоковольтного аппарата, содержащий консольно закрепленные ламели с контактной поверхностью, сгруппированные в ряды, каждый из которых имеет общий для ламелей ряда кожух с поверхностью, имеющей низкую адгезию ко льду.
- [Пункт 2] Контактный нож по п. 1, отличающийся тем, что кожух располагается, по крайней мере, от места крепления ламелей до контактной поверхности.
- [Пункт 3] Контактный нож по п.2, отличающийся тем, что кожух располагается по всей длине ламелей, при этом в месте расположения контактных поверхностей в кожухе выполнен вырез.
- [Пункт 4] Контактный нож по п. 1, отличающийся тем, что кожух имеет в своей нижней части отверстия для дренажа попавшей внутрь кожуха воды.
- [Пункт 5] Контактный нож по п. 1, отличающийся тем, что кожух выполнен из материала с низкой адгезией ко льду.
- [Пункт 6] Контактный нож по п. 1, отличающийся тем, что кожух имеет покрытие из материала с низкой адгезией ко льду.

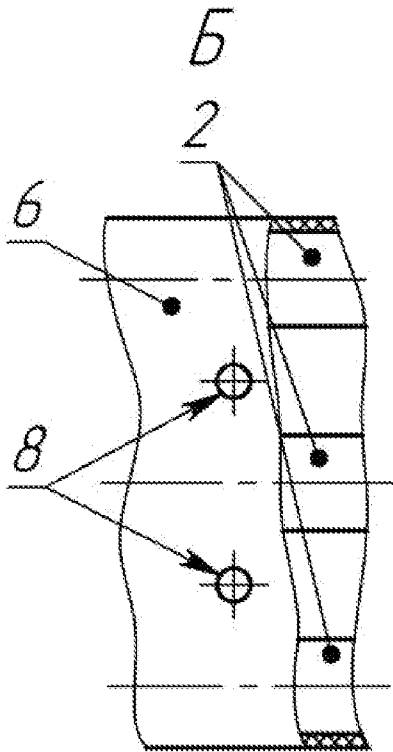
[фиг. 1]



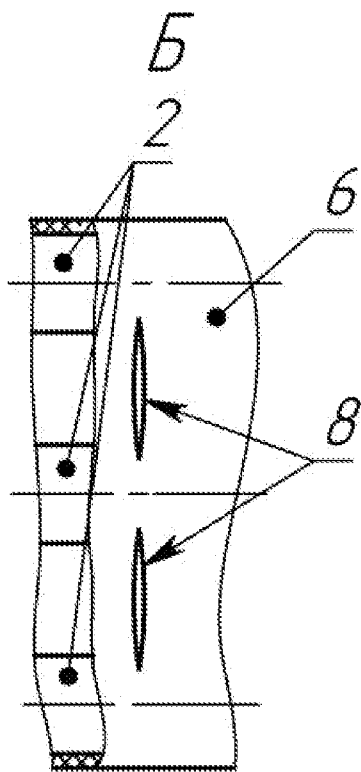
[фиг. 2]



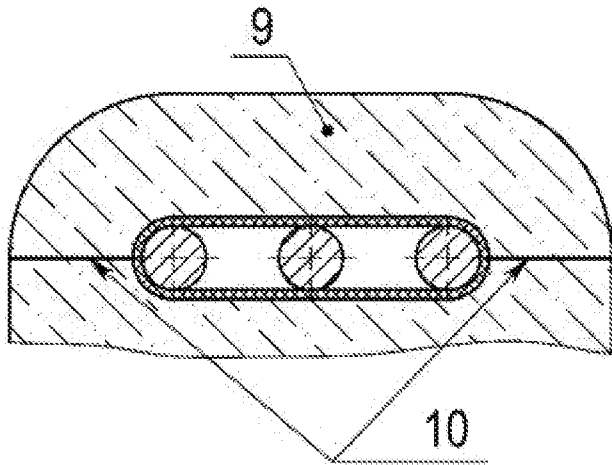
[фиг. 3]



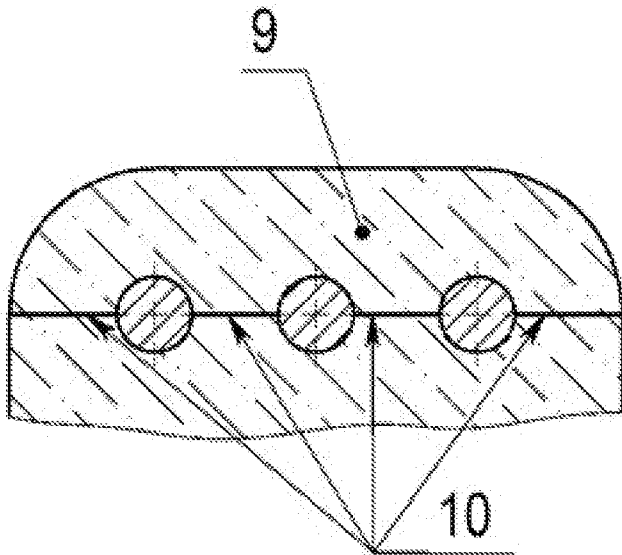
[фиг. 4]



[фиг. 5]



[фиг. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 2021/050340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01H 31/02 (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01H 31/00, 31/02, 31/14, 31/16, 31/18, 31/20, 3/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y, D	RU 2320047 C1 (ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO "ZAVOD ELEKTROTEKHNICHESKOGO OBORUDOVANIIA") 20.03.2008, the abstract, fig. 1, 2, p. 5 p.7-16, 20-25, 32-35	1-6
Y	US 3836737 A (ALLIS-CHALMERS CORPORATION) 17.09.1974, the abstract, fig. 1-6, col.1, p. 45-46, col. 5, p. 24-57	1-6
A	RU 44419 U1 (ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO "ZAVOD ELEKTROTEKHNICHESKOGO OBORUDOVANIIA") 10.03.2005	1-6
A	SU 974439 A1 (SPETSIALNOE PROEKTNO-KONSTRUKTORSKOE I TEKHNOLOGICHESKOE BIURO PO VYSOKOVOLTNOI APPARATURE VELIKOLUKSKOGO ZAVODA VYSOKOVOLTNOI APPARATURY) 15.11.1982	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 December 2021 (10.12.2021)		Date of mailing of the international search report 16 December 2021 (16.12.2021)
Name and mailing address of the ISA/ RU Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/RU 2021/050340

<p>А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>H01H 31/02 (2006.01)</i></p> <p>Согласно Международной патентной классификации МПК</p>																	
<p>В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА</p> <p>Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)</p> <p>H01H 31/00, 31/02, 31/14, 31/16, 31/18, 31/20, 3/00</p> <p>Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки</p> <p>Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)</p> <p>PatSearch (RUPTO internal), USPTO, PAJ, Esp@cenet, DWPI, EAPATIS, PATENTSCOPE</p>																	
<p>С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Категория*</th> <th>Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей</th> <th>Относится к пункту №</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y, D</td> <td>RU 2320047 C1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ") 20.03.2008, реферат, фиг. 1, 2, с. 5 стр.7-16, 20-25, 32-35</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 3836737 A (ALLIS-CHALMERS CORPORATION) 17.09.1974, реферат, фиг. 1-6, кол.1, стр. 45-46, кол. 5, стр. 24-57</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>RU 44419 U1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ") 10.03.2005</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>SU 974439 A1 (СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО ПО ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЕ ВЕЛИКОЛУКСКОГО ЗАВОДА ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ) 15.11.1982</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №	Y, D	RU 2320047 C1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ") 20.03.2008, реферат, фиг. 1, 2, с. 5 стр.7-16, 20-25, 32-35	1-6	Y	US 3836737 A (ALLIS-CHALMERS CORPORATION) 17.09.1974, реферат, фиг. 1-6, кол.1, стр. 45-46, кол. 5, стр. 24-57	1-6	A	RU 44419 U1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ") 10.03.2005	1-6	A	SU 974439 A1 (СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО ПО ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЕ ВЕЛИКОЛУКСКОГО ЗАВОДА ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ) 15.11.1982	1-6
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №															
Y, D	RU 2320047 C1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ") 20.03.2008, реферат, фиг. 1, 2, с. 5 стр.7-16, 20-25, 32-35	1-6															
Y	US 3836737 A (ALLIS-CHALMERS CORPORATION) 17.09.1974, реферат, фиг. 1-6, кол.1, стр. 45-46, кол. 5, стр. 24-57	1-6															
A	RU 44419 U1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЗАВОД ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ") 10.03.2005	1-6															
A	SU 974439 A1 (СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО ПО ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЕ ВЕЛИКОЛУКСКОГО ЗАВОДА ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЫ) 15.11.1982	1-6															
<p><input type="checkbox"/> последующие документы указаны в продолжении графы С. <input type="checkbox"/> данные о патентах-аналогах указаны в приложении</p>																	
<p>* Особые категории ссылочных документов:</p> <p>“А” документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным</p> <p>“D” документ, цитируемый заявителем в международной заявке</p> <p>“E” более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее</p> <p>“L” документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано)</p> <p>“O” документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д.</p> <p>“P” документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета</p> <p>“T” более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение</p> <p>“X” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности</p> <p>“Y” документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста</p> <p>“&” документ, являющийся патентом-аналогом</p>																	
<p>Дата действительного завершения международного поиска</p> <p>10 декабря 2021 (10.12.2021)</p>		<p>Дата отправки настоящего отчета о международном поиске</p> <p>16 декабря 2021 (16.12.2021)</p>															
<p>Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37</p>		<p>Уполномоченное лицо: Цыкановская О.Ю. Телефон № (499) 240-25-91</p>															