

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 305**

51 Int. Cl.:

H01H 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.11.2014 PCT/EP2014/074140**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15071209**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2014 E 14796091 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3069361**

54 Título: **Unidad de contacto**

30 Prioridad:

12.11.2013 DE 102013112405

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.02.2020

73 Titular/es:

**MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH
(100.0%)
Falkensteinstrasse 8
93059 Regensburg, DE**

72 Inventor/es:

**MÜNZBERG, CHRISTIAN y
RAITH, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 744 305 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Unidad de contacto

5 La presente invención se refiere a una unidad de contacto para conmutar entre tomas de arrollamiento de un arrollamiento de regulación de un transformador escalonado. Una unidad de contacto de este tipo puede usarse de manera particularmente preferente en dispositivos de conmutación eléctricos de la tecnología de alta tensión, como por ejemplo selectores o derivadores. Ambos géneros de dispositivos tienen a este respecto en común que la conmutación entre las tomas de arrollamientos del arrollamiento de regulación del transformador escalonado se lleva a cabo sin corriente de carga.

10 El documento DE 27 54 682 B describe un selector escalonado para un conmutador escalonado de transformadores escalonados con una columna de selector, la cual porta dos tubos de accionamiento concéntricos y en éstos por fase anillos de contacto dispuestos en diferentes planos, que están unidos con conexiones de conducción dispuestas en el interior de la columna de selector. Para aumentar la resistencia a la torsión de los tubos de accionamiento, este documento propone que la carcasa de puente de contacto portada por el tubo de accionamiento interior esté fijada mediante respectivamente un tope adaptado al diámetro del tubo, en forma de arco, dispuesto por encima y por debajo del puente de contacto, al interior del tubo de accionamiento, y que tanto estos dos topes en forma de arco, como también el puente de contacto, atraviesen una escotadura propia presente en el tubo de accionamiento exterior, que se extiende por el perímetro.

20 El elemento de contacto propiamente dicho está configurado en este documento como puente de contacto, que establece una conexión de conducción eléctrica entre el anillo de contacto que tiene asignado por un lado, y el contacto de conexión de selector por otro lado. El elemento de contacto está dispuesto a este respecto en una carcasa de puente de contacto unida fijamente con el tubo de accionamiento y de esta manera en caso de accionamiento es de difícil acceso o reemplazo. Además de ello el montaje de la totalidad del grupo constructivo de contacto es laborioso y requiere tiempo para el productor.

25 El documento DE 32 15 110 A1 describe un dispositivo de contacto para la unión de conductores, consistente en un grupo de contacto móvil con dos contactos móviles y en varios contactos fijos en forma de barra, que pueden aprisionarse individualmente entre los contactos móviles. Los contactos móviles están alojados en una carcasa de perfil en U y se empujan unos sobre otros mediante pasadores de guía o pernos de guía y mediante resortes de presión, los cuales están dispuestos entre los contactos y resultan eficaces. El grupo de contacto móvil y con éste también la carcasa, son accionados y movidos por un mecanismo de accionamiento.

30 El documento DE 1 788 013 B describe un selector escalonado con inversor para conmutadores escalonados de transformadores de regulación, presentando el inversor un contacto de inversor móvil, el cual está fijado en un segmento, el cual por su parte está fijado en barras de soporte.

35 El documento US 3 812 309 A describe un conmutador de separación de alta tensión con un grupo constructivo de contacto de abrazaderas estacionario, un grupo constructivo de trinquetes de conmutación pivotable y elementos de unión y de manejo adecuados para dar lugar a un movimiento del trinquete de conmutación para abrir y cerrar el conmutador. El grupo constructivo de contacto de abrazaderas estacionario está dispuesto sobre una estructura de soporte anclada de forma adecuada. La estructura de soporte tiene una sección transversal esencialmente en forma de U y pone a disposición un marco, en el cual están dispuestos los contactos del grupo constructivo de contacto de abrazaderas, para extenderse a un espacio interior apantallado adecuadamente, el cual está definido por el marco. El marco está aislado del potencial de masa, en cuanto que está anclado de forma adecuada a un elemento de base. Hay fijados elementos de contacto de bucle en forma de U en las paredes de extremo opuestas del marco. Este tipo de elementos de contacto de bucle son normalmente de un material elástico con una resistencia y propiedades eléctricas adecuadas, para conducir corrientes de la magnitud de 1200 A y más.

45 El documento DE 1 139 917 B describe un derivador giratorio para transformadores de potencia, que consiste en un cilindro de papel laminado, que está configurado como conmutador giratorio y al cual están fijados los soportes de contacto. Hay fijadas además de ello a estos soportes de contacto piezas intermedias de dos brazos, en forma de tijera, que se hacen pasar a través de escotaduras en la pared del cilindro. Concéntricamente alrededor del cilindro hay dispuestas en correspondiente cantidad barras de material aislante, que portan por ejemplo contactos sable configurados en forma de trapecio, incluidas sus guías. En el espacio interior del cilindro está previsto el árbol de accionamiento, que está configurado teniendo en consideración la rigidez de unión, preferentemente como cilindro hueco de material aislante. En el árbol hay introducidas piezas intermedias particulares, acopladas fijamente con éste, las cuales tienen ensanchamientos en forma de banda. Respectivamente por el lado superior e inferior de estos ensanchamientos en forma de banda se encuentra respectivamente un brazo de la pieza intermedia en forma de tijera. Los dos brazos están alojados respectivamente de forma giratoria alrededor del eje y empujan al separarse, las mordazas de contacto de modo que separan. La presión de apriete requerida al estar establecida la unión entre las mordazas de contacto y el contacto sable, se aplica a través de los resortes empujados a través de los pernos de guía. Los extremos de los brazos de tijera están acodados y se cubren entre sí.

5 El documento DE 1 231 805 A describe un selector de toma para conmutadores escalonados de transformadores de regulación con columna de conmutación fija con anillos colectores y puentes de contacto accionados por el exterior y giratorios alrededor de la columna de conmutación, que establecen la unión entre los anillos colectores y contactos de conexión escalonada fijos, dispuestos en círculo. Está previsto que la columna de conmutación esté dividida a modo de módulo en correspondencia con el número de fase del selector de toma en piezas de tubo individuales dispuestas unas sobre otras en dirección axial, de resina de moldeo y que cada anillo colector consista en dos anillos de corriente, los cuales están parcialmente incorporados en los puntos de unión de piezas de tubo adyacentes y que sirven para la fijación de las piezas de tubo entre sí.

10 El documento DE 10 2007 023124 B3 se refiere a una disposición de conmutación con dos posiciones de funcionamiento para conmutar un arrollamiento durante el funcionamiento de transformador, conmutando durante la conmutación una corriente de paso de un circuito de corriente a otro circuito de corriente. A este respecto hay dispuestos en varios planos horizontales alrededor de un árbol de conmutación giratorio sobre un almacén de material aislante, contactos fijos, los cuales presentan dedos de contacto superiores e inferiores, los cuales pueden separarse mediante presión y pueden conmutarse mediante un carril de conducción eléctrica como contacto de conmutación móvil.

15 El documento AT 303 899 B se refiere a una disposición de contacto para selectores escalonados de transformadores de regulación con un puente de contacto a partir de dos piezas de contacto del mismo tipo, dispuesta una sobre la otra, móviles en plano horizontal, que rodean de manera elástica al menos un contacto contrario, para superar un anillo de corriente fijado a una columna de selector central y contactos de selector fijos, los cuales están dispuestos circularmente alrededor de la columna de selector.

20 Con estos antecedentes la invención propone el objeto de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes se refieren a perfeccionamientos preferentes de la invención.

25 La idea inventiva general consisten en alojar el elemento de contacto de la unidad de contacto en una carcasa de contacto separada, de manera que el elemento de contacto y la carcasa de contacto forman un conjunto constructivo separado y que la carcasa de contacto incluido el elemento de contacto pueden fijarse en una escotadura prevista en la sujeción de contacto mediante un elemento de sujeción.

De esta manera la invención pone a disposición una unidad de contacto para conmutar entre tomas de arrollamiento de un arrollamiento de regulación de un transformador escalonado, que es fácil de montar y que en caso de mantenimiento puede reemplazarse de forma sencilla y sin complicaciones.

30 Además de ello la carcasa de contacto está configurada ventajosamente como recipiente, el cual está configurado por dos lados opuestos, en concreto un lado anterior y un lado posterior, abierto y presenta en la zona del lado anterior, por el perímetro exterior de la carcasa de contacto, un anillo de apantallado tipo reborde.

35 La carcasa de contacto puede prever también para el alojamiento elástico del elemento de contacto por un lado superior y/o lado inferior respectivamente sujeciones de resorte, las cuales atraviesan el lado superior y/o el lado inferior de la carcasa de contacto y entre el elemento de contacto y las sujeciones de resorte hay dispuestos resortes de presión.

40 Existe la posibilidad de que la sujeción de resorte presente una ranura con una base de ranura, así como una rampa en forma de cuña. El elemento de sujeción puede estar configurado a este respecto en forma de U, presentar un estribo de sujeción y brazos de configuración hueca. Es concebible además de ello también, configurar el estribo de sujeción como estribo de chapa. El estribo de sujeción puede estar configurado además de ello para engancharse en el estado bloqueado del componente constructivo separado en unión positiva y de contacto, en la ranura. En los brazos del elemento de sujeción puede estar previsto además de ello respectivamente un resorte de presión, el cual interactúa con respectivamente un perno previsto en una tapa, de tal manera que la tapa sujeta fijamente en la sujeción de contacto mediante pernos de fijación presiona con sus pernos el correspondiente resorte de presión con una tensión previa definida y presiona de esta manera el estribo de sujeción hacia el interior de la ranura.

45 También ventajosamente puede estar previsto en el elemento de contacto un agujero alargado, en el cual se engancha un pasador dispuesto fijamente en la carcasa de contacto. El elemento de contacto puede estar configurado como un contacto sable consistente en varios contactos individuales, que sobresale en su dimensión longitudinal hacia ambos lados, de la carcasa de contacto.

50 Finalmente existe también la posibilidad de que la sujeción de contacto presente al menos una abertura, en la cual puede alojarse un medio de alojamiento, preferentemente una barra pultrusionada. El medio de alojamiento puede estar configurado alternativamente también como papel laminado o tejido duro. En cuanto que los medios de alojamiento, así como la sujeción de contacto se forman a partir de material no conductor de electricidad, pueden mantenerse altas tensiones en pequeño espacio constructivo sobre la zona de regulación entre los contactos de conexión y el anillo de corriente.

55 Perfeccionamientos, ventajas y posibilidades de uso de la invención resultan también de la siguiente descripción de ejemplos de realización y de las Figuras.

También es parte de la descripción el contenido de las reivindicaciones.

La invención se explica con mayor detalle a continuación a modo de ejemplo mediante los dibujos. Muestran:

La Figura 1a una representación esquemática de una unidad de contacto;

La Figura 1b una vista en detalle de la unidad de contacto;

5 La Figura 2a una vista en detalle de una carcasa de contacto con elemento de contacto;

La Figura 2b una representación en sección lateral de la carcasa de contacto con elemento de contacto;

La Figura 3 otra representación en sección lateral de la sujeción de contacto con carcasa de contacto introducida.

10 Para los mismos o elementos de actuación similar de la invención se usan referencias idénticas. El ejemplo de realización representado representa solamente una posibilidad de cómo puede estar configurada una unidad de contacto para conmutar entre tomas de arrollamiento de un arrollamiento de regulación de un transformador escalonado.

15 En la Figura 1a se muestra una representación esquemática de una unidad de contacto de acuerdo con la invención a modo de ejemplo para un uso de tres fases en un selector o derivador para un transformador escalonado. Este tipo de dispositivos de conmutación de alta tensión eléctricos, como selectores o derivadores, son conocidos por el experto desde hace décadas y sirven para la conmutación libre de corriente y de tensión entre tomas de arrollamiento de un arrollamiento de regulación del transformador escalonado. Cada una de las unidades de contacto de acuerdo con la invención representadas en la Figura 1a presentan en este caso una sujeción de contacto 1, la cual puede fijarse en al menos una barra pultrusionada, la cual sirve como elemento de alojamiento 2 para la correspondiente unidad de contacto. En el presente ejemplo de realización están previstas dos barras dispuestas esencialmente en paralelo como medios de alojamiento 2. Es concebible igualmente en el marco de la invención variar en cantidad, la sección transversal geométrica, el posicionamiento geométrico de las barras usadas entre sí, así como su selección de material. La sujeción de contacto 1 puede estar configurada a este respecto como pieza de moldeo por inyección o como pieza SMC y presentar una proporción de por ejemplo un 50% de mezcla de fibras de vidrio. Preferentemente se trata en el caso de la sujeción de contacto 1 de un componente no conductor eléctricamente. La sujeción de contacto 1 está configurada además de ello preferentemente de una pieza y provista para la fijación mecánica de respectivamente una abertura 3 para cada uno de los medios de alojamiento 2, en la cual se introduce el correspondiente medio de alojamiento 2 y se sujeta mediante elementos de fijación 4. En la Figura 1a se muestran dos aberturas 3, en las cuales pueden introducirse las dos barras que sirven como medios de alojamiento 2. Como elementos de fijación 4 pueden usarse por ejemplo pernos termoplásticos con arrastradores de enganche para el aseguramiento único. Los correspondientes diámetros interiores, o bien su forma geométrica, de cada una de las aberturas 3 y el diámetro exterior del correspondiente medio de alojamiento 2 varían a este respecto a razón de solo unas décimas de milímetro, de tal manera que el medio de alojamiento 2 se sujeta esencialmente ya solo debido a la introducción en la correspondiente abertura 3 en unión de contacto. Como muy tarde no obstante tras la disposición de los elementos de fijación 4 se logra una unión positiva mecánica. Además de ello cada sujeción de contacto 1 presenta una escotadura 5, en la cual puede introducirse una carcasa de contacto 6 separada con correspondiente elemento de contacto 7 y fijarse mecánicamente mediante un elemento de sujeción 8 no representado en este caso. Se desprende en detalle qué componentes han de engancharse para ello de qué manera de la descripción de las Figuras que sigue más abajo. En la representación de la Figura 1a están dispuestas las aberturas 3 de las correspondientes sujeciones de contacto 1 a la derecha junto a las correspondientes escotaduras 5. Es concebible no obstante también en el marco de la invención prever las aberturas 3 a la izquierda junto a las escotaduras 5 o alternativamente entre las aberturas 3. Esto depende en última instancia de cómo deba montarse la unidad de contacto de acuerdo con la invención en un selector o derivador, o de cómo puede realizarse un cableado con particular ahorro de espacio de los contactos fijos del correspondiente dispositivo de conmutación de alta tensión.

50 La Figura 1b muestra una vista en detalle de una única unidad de contacto, la cual está dispuesta también en dos barras pultrusionadas como medios de alojamiento 2. Por motivos del aumento de estabilidad mecánica y de ahorro de material la sujeción de contacto 1 presenta en la zona de las aberturas 3, pero también de las escotaduras 5, varias nervaduras. Observado en general, resulta de esta manera una estructura general particularmente ligera y estable mecánicamente para la sujeción de contacto 1.

55 En las Figuras 2a y 2b se muestran en una vista en detalle o representación en sección la carcasa de contacto 6 con elemento de contacto 7, así como los componentes esenciales para la sujeción de la carcasa de contacto 6 junto con el elemento de contacto 7 en la sujeción de contacto 1. La carcasa de contacto 6 producida de un material preferentemente con capacidad de conducción eléctrica, en particular un material plástico conductor, está configurada como un recipiente esencialmente en forma de paralelepípedo, el cual está configurado por dos lados opuestos, en concreto por un lado anterior 6.1, así como por un lado posterior 6.2, abierto. Por motivos del apantallamiento eléctrico está previsto además de ello en la zona del lado anterior 6.1, por el perímetro exterior de la carcasa de contacto 6, un anillo de apantallado 9 tipo reborde. En el interior de la carcasa de contacto 6 está alojado

el elemento de contacto 7 de forma elástica. El elemento de contacto 7 está configurado como un contacto sable 7.1...7.4 consistente en varios contactos individuales, dispuestos esencialmente en paralelo entre sí, que sobresale en una dimensión longitudinal hacia ambos lados, es decir, tanto hacia el lado anterior 6.1, como también lado posterior 6.2, de los lados abiertos de la carcasa de contacto 6. Para el alojamiento elástico de los contactos sable 7.1...7.4 individuales la carcasa de contacto 6 prevé por un lado superior 6.3 o lado inferior 6.4 respectivamente dos sujeciones de resorte 10.1 y 10.2, que atraviesan el lado superior 6.3 o el lado inferior 6.4 de la carcasa de contacto 6 y en las cuales hay dispuestos por los lados interiores dirigidos hacia los contactos sable 7.1...7.4 para cada uno de los contactos sable 7.1...7.4 respectivamente un resorte de presión 11.1 y 11.2. La capacidad de desvío en altura de los contactos sable 7.1...7.4 individuales se define a este respecto mediante un agujero longitudinal 12 previsto en los correspondientes contactos sable 7.1...7.4, en el cual se engancha un pasador 13 dispuesto de manera fija en la carcasa de contacto 6. La carcasa de contacto 6 incluidos los componentes que se encuentran en ésta, es decir, el elemento de contacto 7, así como las sujeciones de resorte 10.1 y 10.2 forman un conjunto constructivo separado que puede ser montado previamente, que se sujeta mediante una introducción sencilla en la sujeción de contacto 1 y de manera bloqueable y separable. Para bloquear la carcasa de contacto 6 en la sujeción de contacto 1, la carcasa de contacto 6 prevé en la sujeción de resorte 10.1 dirigida hacia el lado anterior 6.1, una ranura 14 con una base de ranura 14.1, así como una rampa 15 configurada en forma de cuña, estando configurado un estribo de sujeción 16 de un elemento de sujeción 8 esencialmente en forma de U, que se aloja por su parte de nuevo en la sujeción de contacto 1, de tal manera que el estribo de sujeción 16 se engancha en unión positiva, es decir, de forma exacta, en la ranura 14 del elemento de sujeción 8. Para que el estribo de sujeción 16 se presione en el estado bloqueado, es decir, montado, contra la base de ranura 14.1 con una fuerza de contacto definida, está previsto en brazos 18.1 y 18.2 de configuración hueca, del elemento de sujeción 8 en forma de U, respectivamente un resorte de presión 19.1 y 19.2 no representado en las Figuras 2a y 2b, que interactúa con correspondientemente un perno 21.1 y 21.2 previsto en una tapa 20, de tal manera que la tapa 20 sujeta de forma fija en la sujeción de contacto 1 mediante pernos de fijación 22.1 y 22.2 comprime con sus pernos 21.1 y 21.2 el correspondiente resorte de presión 19.1 y 19.2 mediante una tensión previa definida y presiona de esta manera el estribo de sujeción 16 hacia el interior de la ranura 14. De esta manera se realiza al mismo tiempo una sujeción flotante del elemento de contacto 7, que evita un determinado desplazamiento en altura de la unidad de contacto en el estado montado en un dispositivo de conmutación de alta tensión debido a tolerancias de fabricación y de esta manera una eliminación de material no uniforme debido a diferentes fuerzas de contacto, en los contactos sable 7.1...7.4.

La Figura 3 muestra en otra representación en sección lateral la sujeción de contacto 1 con carcasa de contacto 6 introducida. A este respecto el elemento de sujeción 8 con los resortes de presión 19.1 y 19.2 dispuesto en los brazos 18.1 y 18.2 huecos, así como la tapa 20 con los pernos 21.1 y 21.2 de la escotadura 5 están asignados a la sujeción de contacto 1 y fijados mecánicamente mediante pernos de fijación 22.1 y 22.2 en la escotadura 5. En el montaje de la carcasa de contacto 6 configurada como conjunto constructivo separada, incluido el elemento de contacto 7, este conjunto constructivo se introduce en la escotadura 5 de la sujeción de contacto 1, en la cual los componentes que tiene asignada, en concreto el elemento de sujeción 8, los resortes de presión 19.1 y 19.2, la tapa 20, así como los pernos de sujeción 22.1 y 22.2 están montados previamente, en dirección de la flecha. El estribo de sujeción 16 se desplaza para ello desde el lado posterior 6.2 en dirección del lado anterior 6.1 en el lado superior o inferior 6.3 y 6.4 sobre la sujeción de resorte 10.1 y a continuación por la rampa 15, hasta que el estribo de sujeción 16 se bloquea en la ranura 14. Para volver a liberar el grupo constructivo separado de la carcasa de contacto 6 incluido el elemento de contacto 7, ha de introducirse una herramienta entre los dos extremos dirigidos uno hacia el otro de los brazos 18.1 y 18.2 y han de separarse uno del otro los pernos 21.1 y 21.2 en contra de la fuerza de resorte de los correspondientes resortes de presión 19, hasta que el estribo de sujeción 16 se ha levantado de la base de ranura 14.1 a razón de la diferencia de altura de la ranura 14 y el componente constructivo separado puede extraerse de esta manera en contra de la dirección de la flecha de la escotadura 5 de la sujeción de contacto 1.

Referencias

- 1 Sujeción de contacto
- 2 Medio de alojamiento
- 3 Abertura
- 50 4 Elemento de fijación
- 5 Escotadura
- 6 Carcasa de contacto
- 7 Elemento de contacto
- 7.1...7.4 Contacto sable
- 55 8 Elemento de sujeción
- 9 Anillo de apantallado

ES 2 744 305 T3

	10	Sujeción de resorte
	11	Sujeción de resorte
	11.1	Resorte de presión
	11.2	Resorte de presión
5	12	Agujero alargado
	13	Pasador
	14	Ranura
	14.1	Base de ranura
	15	Rampa
10	16	Estribo de sujeción
	18.1	Brazo
	18.2	Brazo
	19.1	Resorte de presión
	19.2	Resorte de presión
15	20	Tapa
	21.1	Perno
	21.2	Perno
	22.1	Perno de fijación
	22.2	Perno de fijación
20		

REIVINDICACIONES

1. Unidad de contacto para conmutar entre tomas de arrollamiento de un arrollamiento de regulación de un transformador escalonado, comprendiendo

- al menos un medio de alojamiento (2);

5 - una sujeción de contacto (1), la cual puede disponerse en el al menos un medio de alojamiento (2) y fijarse mecánicamente y en la cual está prevista una escotadura (5);

- un elemento de contacto (7) formado a partir de un material con capacidad de conducción eléctrica;

- una carcasa de contacto (6) separada, en la cual se aloja el elemento de contacto (7), de manera que el elemento de contacto (7) y la carcasa de contacto (6) forman un conjunto constructivo separado; caracterizada por que

10 la carcasa de contacto (6) incluido el elemento de contacto (7) está introducida en la escotadura (5) y fijada mediante un elemento de sujeción (8).

2. Unidad de contacto según la reivindicación anterior, donde

15 - la carcasa de contacto (6) está configurada como recipiente, el cual está configurado por dos lados opuestos, en concreto un lado anterior (6.1) y un lado posterior (6.2), abierto y presenta en la zona del lado anterior (6.1), por el perímetro exterior de la carcasa de contacto (6), un anillo de apantallado (9) tipo reborde.

3. Unidad de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, donde

- la carcasa de contacto (6) prevé para el alojamiento elástico del elemento de contacto (7) por un lado superior (6.3) y/o lado inferior (6.4) respectivamente sujeciones de resorte (10.1, 10.2).

4. Unidad de contacto según la reivindicación 3, donde

20 - la correspondiente sujeción de resorte (10.1, 10.2) atraviesa el lado superior (6.3) y/o lado inferior (6.4) de la carcasa de contacto (6) y entre el elemento de contacto (7) y la correspondiente sujeción de resorte (10.1, 10.2) hay dispuesto respectivamente un resorte de presión (11.1, 11.2).

5. Unidad de contacto según una de las reivindicaciones 3 o 4, donde

25 - la sujeción de resorte (10.1) presenta una ranura (14) con una base de ranura (14.1), así como una rampa (15) en forma de cuña.

6. Unidad de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, donde

- el elemento de sujeción (8) está configurado en forma de U y presenta un estribo de sujeción (16) y brazos (18.1, 18.2).

7. Unidad de contacto según la reivindicación anterior, donde

30 - los brazos (18.1, 18.2) tienen una configuración hueca.

8. Unidad de contacto según la reivindicación 5 y una de las reivindicaciones 6 o 7, donde

- el estribo de sujeción (16) está configurado para engancharse en el estado bloqueado del conjunto constructivo separado, en unión positiva y de contacto en la ranura (14).

9. Unidad de contacto según una de las reivindicaciones 6 a 8, donde

35 - en los brazos (18.1, 18.2) del elemento de sujeción (8) hay previsto respectivamente un resorte de presión (19.1, 19.2), el cual interactúa con respectivamente un perno (21.1, 21.2) previsto en una tapa (20), de tal manera que la tapa (20) sujeta fijamente en la sujeción de contacto (1) mediante pernos de fijación (22.1, 22.2) comprime con sus pernos (21.1, 21.2) el correspondiente resorte de presión (19.1, 19.2) con una tensión previa definida y presiona de esta manera el estribo de sujeción (16) hacia el interior de la ranura (14).

40 10. Unidad de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, donde

- en el elemento de contacto (7) está previsto un agujero alargado (12), en el cual se engancha un pasador (13) dispuesto fijamente en la carcasa de contacto (6).

11. Unidad de contacto según una de las reivindicaciones anteriores, donde

45 - el elemento de contacto (7) está configurado como un contacto sable (7.1...7.4) consistente en varios contactos individuales, que sobresale en su dirección longitudinal por ambos lados de la carcasa de contacto (6).

12. Unidad de contacto según la reivindicación 1, donde

- la sujeción de contacto (1) presenta al menos una abertura (3), en la cual puede alojarse el medio de alojamiento (2).

13. Unidad de contacto según la reivindicación anterior, donde

5 - el medio de alojamiento (2) está configurado como barra pultrusionada o a partir de papel laminado o tejido duro.

14. Unidad de contacto según la reivindicación 12, donde

- la escotadura (5) de la sujeción de contacto (1) está dispuesta entre y/o lateralmente junto a las aberturas (3).

15. Uso de la unidad de contacto según una de las reivindicaciones anteriores en un selector o derivador.

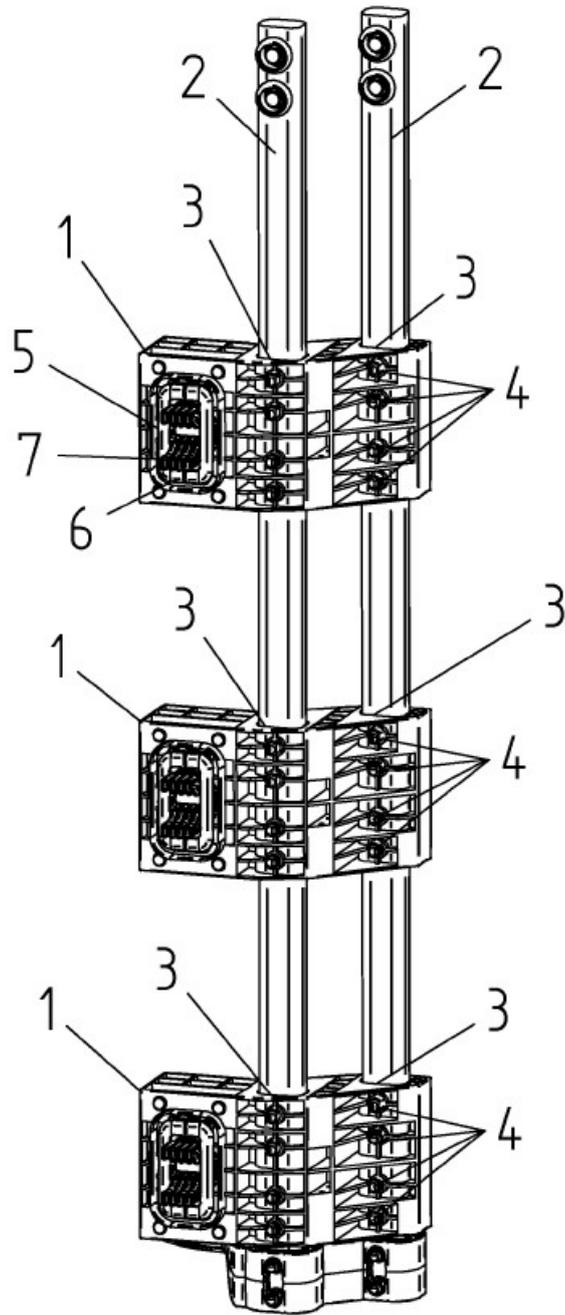


Fig. 1a

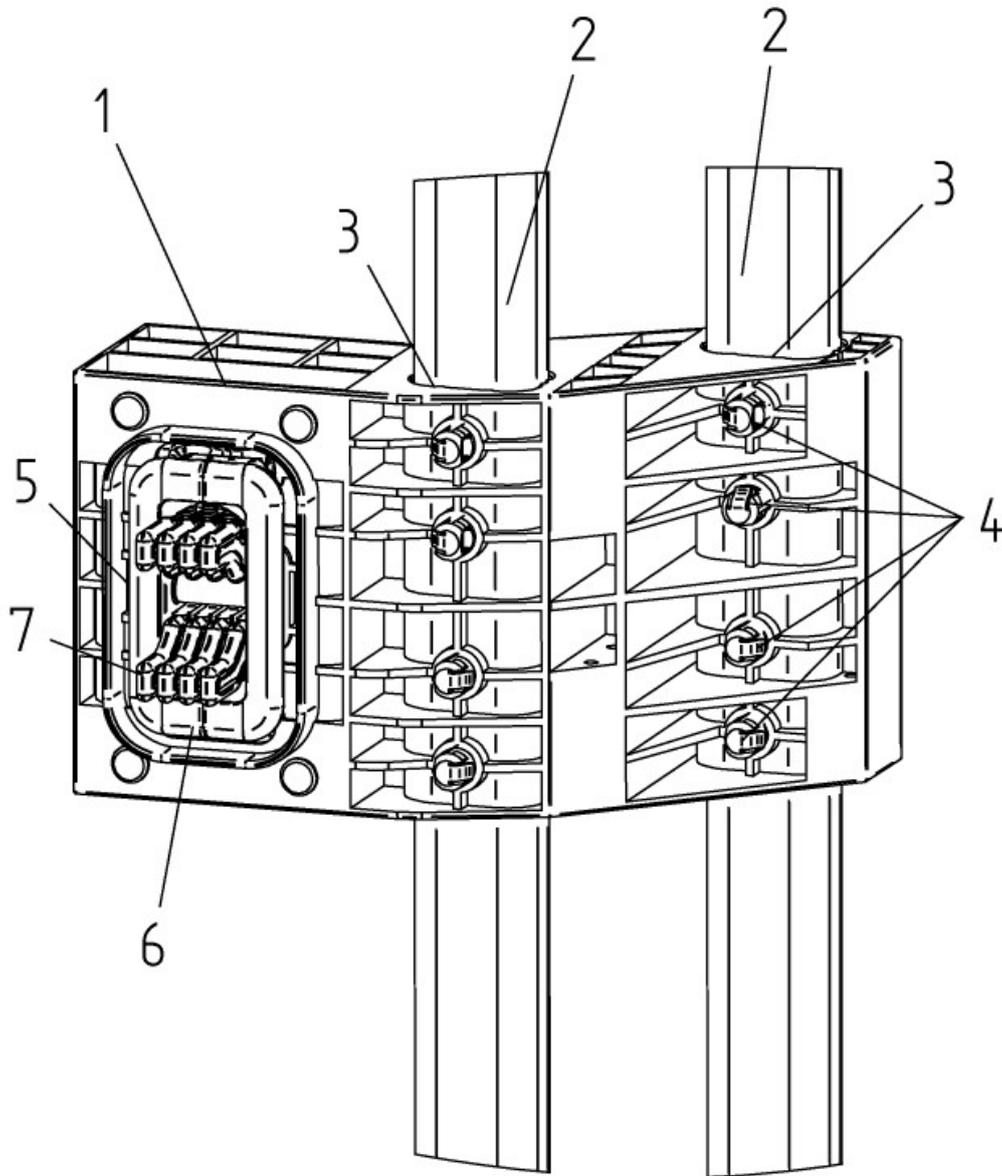


Fig. 1b

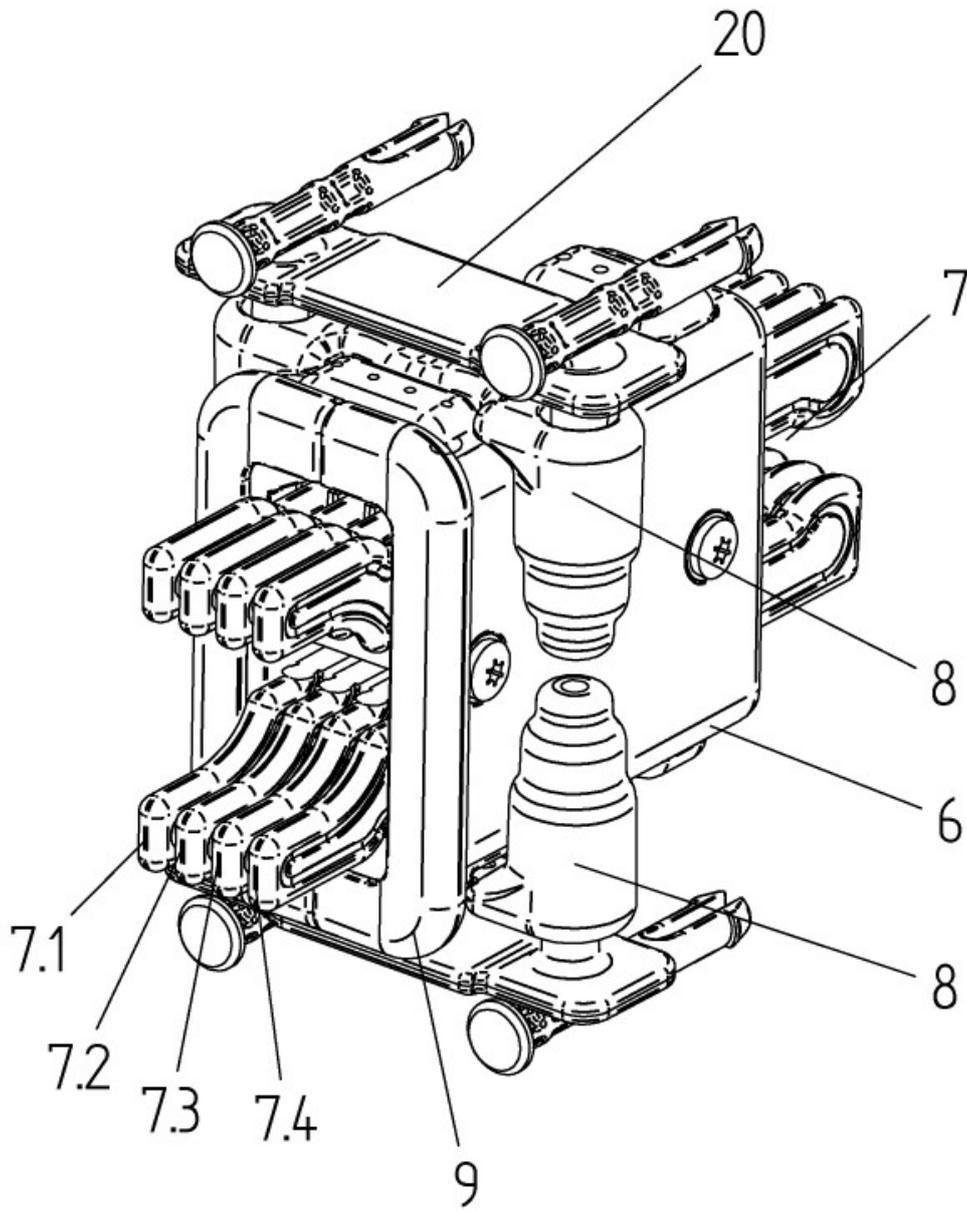


Fig. 2a

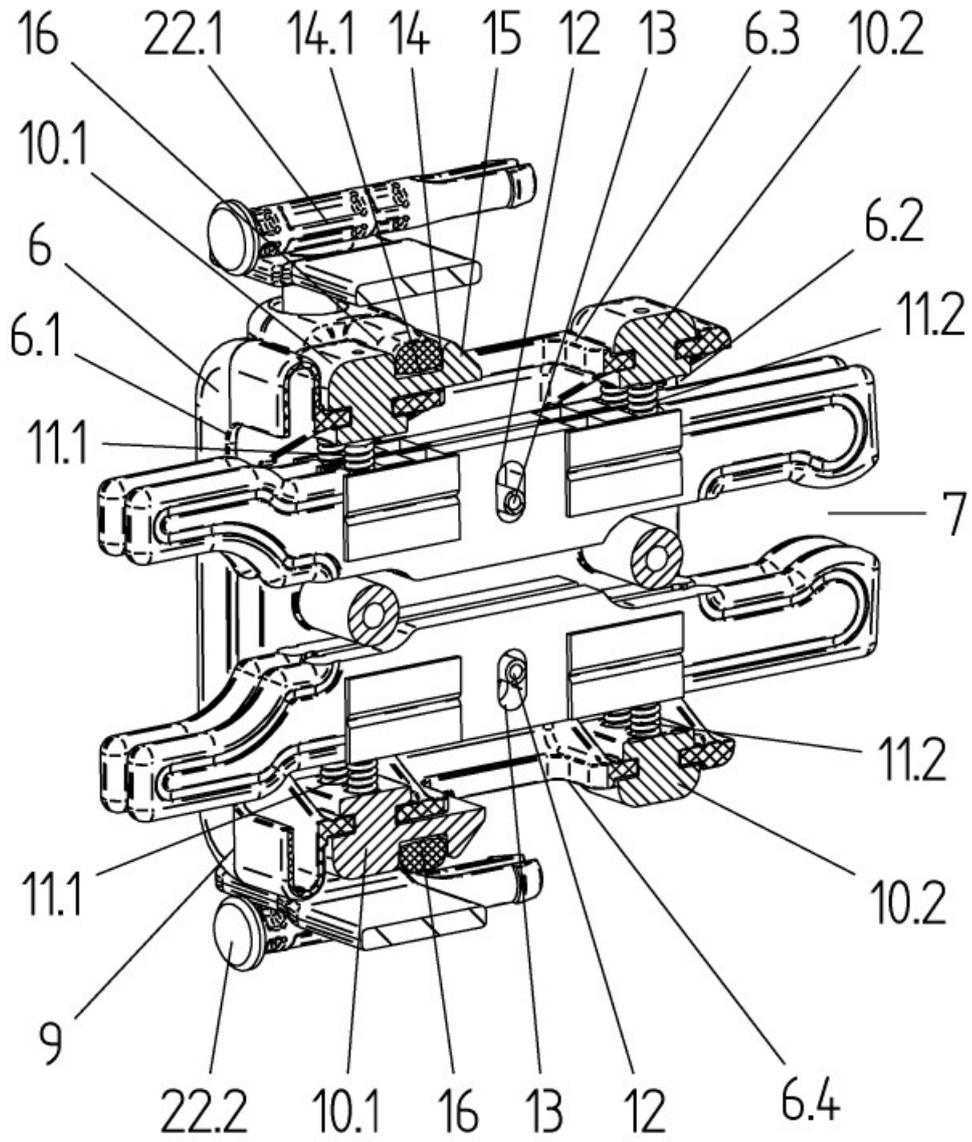


Fig. 2b

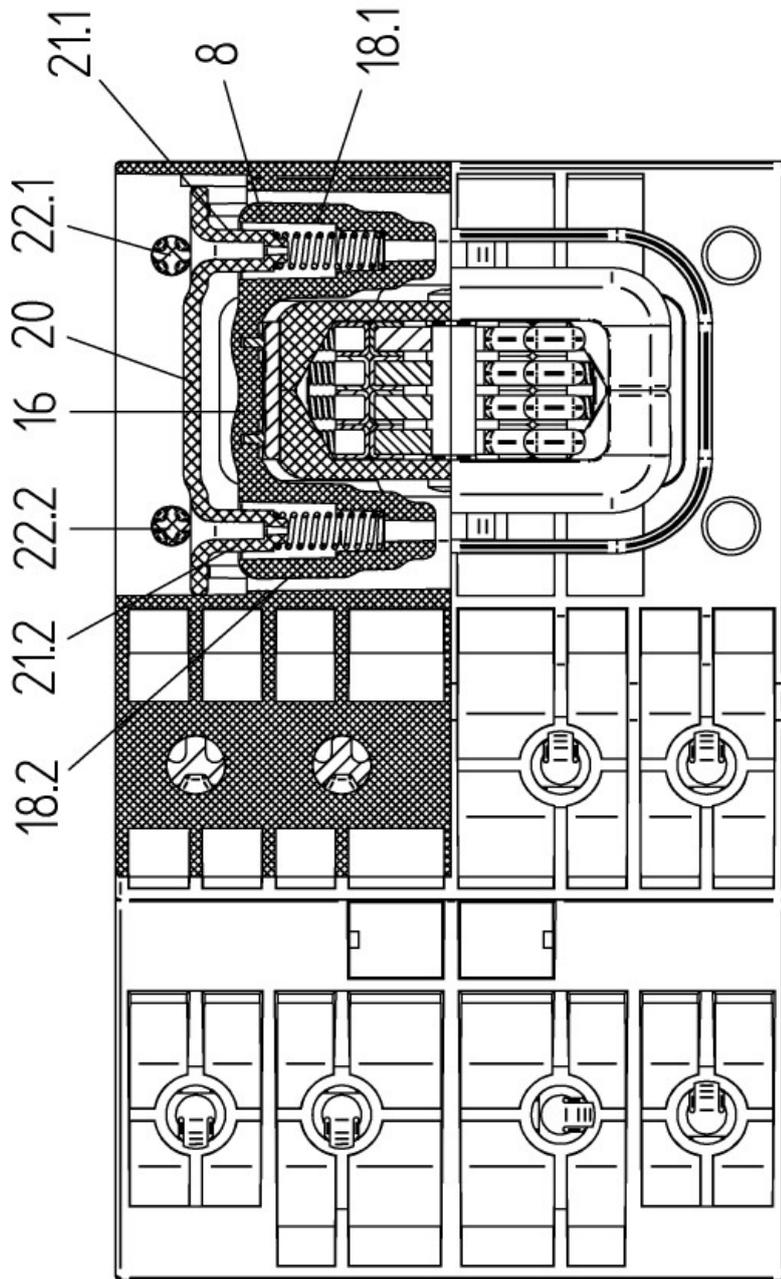


Fig. 3