

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 857**

51 Int. Cl.:

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 9/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2014 PCT/EP2014/067702**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15024954**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2014 E 14756020 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3036797**

54 Título: **Elemento de accionamiento y borna de conexión**

30 Prioridad:

20.08.2013 DE 102013108952

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

19.08.2019

73 Titular/es:

**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE**

72 Inventor/es:

JARMUTH, VOLKER

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 722 857 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

5 Elemento de accionamiento y borna de conexión

La invención se refiere a un elemento de accionamiento para accionar un resorte de presión de una borna de conexión. Además se refiere la invención a una borna de conexión para conectar un conductor eléctrico, que presenta un elemento de accionamiento para accionar un resorte de presión.

10 Las bornas de conexión, también denominadas bornas de conexión eléctrica, suelen presentar una carcasa, una barra conductora dispuesta en la carcasa y un resorte de presión apoyado en la carcasa. En la carcasa está configurada usualmente una abertura de introducción de un conductor, a través de la cual puede introducirse un conductor en la carcasa, para que pueda quedar aprisionado en la carcasa mediante el resorte de presión contra la barra conductora. Cuando deben fijarse conductores delgados, es
15 decir, conductores con una sección transversal pequeña, se prevé la mayoría de las veces un elemento de accionamiento, mediante el cual puede accionarse el resorte de presión, presionando el elemento de accionamiento que penetra en el espacio interior de la carcasa sobre la patilla de presión del resorte de presión, con lo cual la patilla de presión gira y debido a ello puede liberarse un espacio de conexión del conductor dentro de la carcasa entre la barra conductora y el resorte de presión, en el cual puede
20 introducirse entonces el conductor sin obstáculos. Cuando está posicionado el conductor en el espacio para la conexión del conductor en la posición deseada, puede liberar de nuevo el elemento de accionamiento la patilla de presión, con lo que la patilla de presión puede girar de retorno hasta que la misma oprime el conductor, aprisionando con ello el conductor contra la barra conductora. Bornas de conexión de esta clase se dan a conocer en el documento JP 09073927 A.

25 No obstante, al introducir el conductor a fijar en el espacio para la conexión del conductor puede producirse fácilmente una inserción incorrecta del conductor, cuando el conductor delgado se lleve lateralmente por delante del resorte de presión, no encontrándose por ello en el espacio para la conexión del conductor entre el resorte de presión y la barra conductora. Entonces no es posible fijar el conductor ni por lo tanto constituir una toma de contacto eléctrico, o sólo lo es con limitaciones.

30 La invención tiene por lo tanto como objetivo básico proporcionar un elemento de accionamiento y una borna de conexión mediante los cuales al conectar en particular conductores delgados pueda evitarse una inserción incorrecta del conductor.

35 El objetivo se logra de acuerdo con la invención con un elemento de accionamiento para accionar un resorte de presión, teniendo el elemento de accionamiento un dedo de accionamiento, que presenta una superficie de accionamiento con la cual, al accionar el resorte de presión, presiona el dedo de accionamiento sobre una patilla de presión del resorte de presión, caracterizado porque el elemento de
40 accionamiento incluye un elemento de cubierta, que configura en extensión longitudinal del dedo de accionamiento una prolongación del dedo de accionamiento, estando conformado el elemento de cubierta lateralmente en el dedo de accionamiento.

45 Además se logra el objetivo de acuerdo con la invención con una borna de conexión para conectar un conductor eléctrico, presentando la borna de conexión una carcasa, un resorte de presión y un elemento de accionamiento de acuerdo con la invención, estando dispuesto el elemento de cubierta conformado en el dedo de accionamiento del elemento de accionamiento, al menos parcialmente, en un intersticio configurado entre la patilla de presión del resorte de presión y una zona de la carcasa.

50 En las reivindicaciones secundarias se indican variantes convenientes y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

55 El elemento de accionamiento de acuerdo con la invención, denominado también elemento de accionamiento de borna de conexión, se caracteriza porque el elemento de accionamiento presenta, adicionalmente al dedo de accionamiento, un elemento de cubierta, que está conformado en el extremo del dedo de accionamiento, con el cual presiona el dedo de accionamiento sobre la patilla de presión del resorte de presión, para accionar el mismo. El elemento de cubierta está conformado en el dedo de accionamiento lateralmente y por lo tanto transversalmente a la superficie de accionamiento del dedo de accionamiento con la cual el dedo de accionamiento presiona sobre la patilla de presión del resorte de presión. Mediante el elemento de cubierta aumenta así la anchura del elemento de accionamiento allí
60 donde está situado el elemento de cubierta. El elemento de cubierta constituye, en extensión longitudinal del dedo de accionamiento, una prolongación del dedo de accionamiento y se solapa así con el extremo del dedo de accionamiento con el cual el dedo de accionamiento presiona sobre la patilla de presión del resorte de presión. Mediante el solapamiento y la conformación lateral del elemento de cubierta, puede llevarse el elemento de cubierta lateralmente por delante del resorte de presión, en particular de la patilla de presión del resorte de presión. Dentro de una borna de conexión puede introducirse así el elemento de cubierta, al menos con una zona del elemento de cubierta, en un intersticio constituido entre la patilla de

presión del resorte de presión y una zona de la carcasa, en particular una tapa de la carcasa, de la borna de conexión y cerrar así este intersticio o bien hacerlo estanco. Puesto que el intersticio entre la patilla de presión del resorte de presión y una zona de la carcasa de la borna de conexión está cerrado ahora mediante el elemento de cubierta, en particular cuando la patilla de presión del resorte de presión se acciona con el dedo de accionamiento del elemento de accionamiento, puede impedirse que al introducir un conductor, en particular un conductor delgado, en el espacio de conexión del conductor de la borna de conexión el conductor pase lateralmente por delante de la patilla de presión del resorte de presión, con lo que ya no podría constituirse una fijación o toma de contacto. Una tal inserción incorrecta de un conductor en una borna de conexión puede evitarse así con seguridad con el elemento de accionamiento de acuerdo con la invención.

El elemento de cubierta está constituido con preferencia con forma de placa, presentando el elemento de cubierta con forma de placa con preferencia un grosor que corresponde esencialmente a la anchura del intersticio entre la patilla de presión del resorte de presión y una zona de la carcasa de la borna de conexión. Debido a la configuración con forma de placa del elemento de cubierta, precisa el mismo de un pequeño espacio constructivo dentro de la borna de conexión, con lo que las dimensiones exteriores de la borna de conexión con preferencia no se ven influidas por el elemento de cubierta.

Para poder lograr una disposición del elemento de cubierta en el dedo de accionamiento del elemento de accionamiento que sea estable y segura en cuanto a posición, está conformado el elemento de cubierta con preferencia de una sola pieza en el dedo de accionamiento. El dedo de accionamiento y el elemento de cubierta están constituidos entonces con preferencia por un plástico, con lo que el dedo de accionamiento y el elemento de cubierta y por lo tanto el elemento de accionamiento completo pueden fabricarse en una etapa de proceso mediante un procedimiento de moldeo por inyección.

Con preferencia también está previsto que el elemento de cubierta esté conformado en un extremo inferior del dedo de accionamiento. El elemento de cubierta no se extiende así con preferencia por toda la longitud del dedo de accionamiento, sino que cubre solamente una zona parcial del dedo de accionamiento en el extremo inferior libre del dedo de accionamiento en el cual está constituida también la superficie de accionamiento del dedo de accionamiento. De esta manera puede reducirse la cantidad de material necesaria para fabricar el elemento de cubierta.

Para lograr una estanqueidad segura del intersticio entre la patilla de presión del resorte de presión y una zona de la carcasa, en particular una tapa de la carcasa, está previsto con preferencia que el elemento de cubierta se apoye dentro del intersticio con una primera superficie lateral en una zona de la carcasa, en particular una tapa de la carcasa y se apoye con una segunda superficie lateral opuesta a la primera superficie lateral en una superficie lateral transversal de la patilla de presión del resorte de presión.

El elemento de cubierta presenta con preferencia una superficie del borde que discurre transversalmente respecto a ambas superficies laterales opuestas, que está orientada en la dirección del espacio para la conexión del conductor, apoyándose el elemento de cubierta con una superficie del borde con preferencia en una pared de la carcasa que delimita el espacio para la conexión del conductor de la borna de conexión. Puesto que también una superficie del borde del elemento de cubierta se apoya plana en una pared de la carcasa, puede seguir mejorando la estanqueidad del intersticio. En un movimiento del elemento de accionamiento, puede conducirse el elemento de cubierta con su superficie del borde a lo largo de la pared de la carcasa que constituye el espacio para la conexión del conductor, con lo que de esta manera puede configurarse una conducción adicional, segura frente a la inclinación del elemento de accionamiento.

A continuación se describirá la invención más en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en base a una forma de realización preferida.

Se muestra en

- figura 1 una representación esquemática de un elemento de accionamiento de acuerdo con la invención en una vista en perspectiva,
- figura 2 una representación esquemática del elemento de accionamiento mostrado en la figura 1 en una primera vista lateral,
- figura 3 una representación esquemática del elemento de accionamiento mostrado en la figura 1 en una segunda vista lateral y
- figura 4 una representación esquemática de una borna de conexión con elementos de accionamiento configurados según las figuras 1-3, en diversas posiciones.

En las figuras 1-3 se muestra un elemento de accionamiento 1 de acuerdo con la invención en diversas vistas, presentando el elemento de accionamiento 1 un dedo de accionamiento 2 y un elemento de cubierta 3 dispuesto sobre el dedo de accionamiento 2.

ES 2 722 857 T3

El dedo de accionamiento 2 está configurado alargado y presenta en su extremo superior 4 una superficie de intervención 5 para una herramienta, por ejemplo un destornillador, mediante el cual puede moverse el elemento de accionamiento 1 dentro de la borna de conexión.

- 5 En este extremo superior 4 presenta el dedo de accionamiento 2 una superficie de sección transversal esencialmente cuadrada. En la dirección del extremo inferior 6 del dedo de accionamiento 2 opuesto al extremo superior 4, se estrecha el dedo de accionamiento 2, con lo que se reduce la superficie de la sección transversal del dedo de accionamiento 2 en la dirección hacia el extremo inferior 6.
- 10 En la dirección hacia el extremo inferior 6 presenta el dedo de accionamiento 2 una superficie de accionamiento 7, que se extiende por toda la anchura del dedo de accionamiento 2 y con la cual oprime el dedo de accionamiento 2, al accionar un resorte de presión 8, tal como se muestra en la figura 4, sobre una patilla de presión 9 del resorte de presión 8.
- 15 En una superficie lateral 10 del dedo de accionamiento 2 que está configurada transversalmente respecto a la superficie de accionamiento 7 del dedo de accionamiento 2, está conformado el elemento de cubierta 3. En la variante aquí mostrada está conformado el elemento de cubierta 3 formando una sola pieza en el dedo de accionamiento 2. El elemento de cubierta 3 está constituido con forma de placa y sobresale del extremo inferior 6 del dedo de accionamiento 2, con lo que el elemento de cubierta 3 configura en la dirección longitudinal del dedo de accionamiento 2 una prolongación del dedo de accionamiento 2, tal como puede verse en particular también en la figura 3. El elemento de cubierta 3 con forma de placa se extiende entonces transversalmente a la superficie de accionamiento 7 y por lo tanto transversalmente respecto a la anchura del dedo de accionamiento 2.
- 20
- 25 Al accionar la patilla de presión 9 del resorte de presión 8, pasa el elemento de cubierta 3 lateralmente por delante de la patilla de presión 9 y se solapa así con la patilla de presión 9, tal como puede verse en particular también en la figura 4.
- 30 En la variante aquí mostrada está dispuesto solamente en una superficie lateral 10 del dedo de accionamiento 2 un tal elemento de cubierta 3. Pero también es posible que en dos superficies laterales opuestas 10, 11 del dedo de accionamiento 2 estén dispuestos respectivos elementos de cubierta 3, con lo que en la borna de conexión un elemento de cubierta 3 solapa la patilla de presión 9 del resorte de presión 8 en dos superficies laterales transversales opuestas.
- 35 La figura 4 muestra una configuración de un elemento de accionamiento 1 en una borna de conexión, tal como se muestra en las figuras 1-3, presentando la borna de conexión mostrada en la figura 4 dos zonas de conexión 12, 13, que presentan en cada caso un resorte de presión 8, un elemento de accionamiento 1 y una barra conductora 14. La borna de conexión presenta una carcasa 15, que está abierta por un lado y que mediante una tapa de carcasa, no mostrada aquí, puede cerrarse, constituyendo la tapa de la carcasa una parte de la carcasa 15 y por lo tanto una zona de la carcasa 15. En la carcasa 15 está dispuesta por cada zona de conexión 12, 13 una abertura de introducción del conductor 16, mediante la cual puede introducirse en cada caso un conductor, no mostrado aquí, en la borna de conexión. A las aberturas de introducción del conductor 16 les sigue en cada caso dentro de la borna de conexión un espacio de conexión del conductor, dentro del cual puede aprisionarse el conductor introducido mediante la patilla de presión 9 del resorte de presión 8 contra la barra conductora 14. El espacio de conexión del conductor queda limitado por un lado, en la variante mostrada en la figura 4, por una pared de carcasa 17 correspondiente a la carcasa 15, estando dispuesta la pared de la carcasa 17 desplazada lateralmente respecto a la patilla de presión 9 del resorte de presión 8 y la barra conductora 14.
- 40
- 45
- 50 El elemento de cubierta 3 presenta una superficie del borde 18, con la cual el elemento de cubierta 3 se apoya plano en la pared de la carcasa 17, pudiendo conducirse en un movimiento del elemento de accionamiento 1 el elemento de cubierta 3 con su borde lateral 18 a lo largo de una superficie lateral 19 de la pared de la carcasa 17 orientada en la dirección del resorte de presión 8.
- 55 En ambas zonas de conexión 12, 13 se muestra el elemento de accionamiento 1 en distintas posiciones. En la zona de conexión 12 representada a la izquierda se encuentra el elemento de accionamiento 1 en una posición inicial no accionada. Si ahora debe introducirse y aprisionarse un conductor, en particular un conductor delgado con una pequeña superficie de sección transversal, en el espacio de conexión del conductor, se mueve el elemento de accionamiento 1 hacia abajo, tal como puede verse en la zona de conexión 13 representada la derecha, con lo que el dedo de accionamiento 2 presiona sobre la patilla de conexión 9 del resorte de presión 8 y hace girar así el mismo alejándole hacia abajo de la barra conductora 14, para liberar el espacio de conexión del conductor, para que el conductor pueda introducirse en el espacio de conexión del conductor. En ambas posiciones se solapa el elemento de cubierta 3 con una superficie lateral transversal 20 de la patilla de presión 9 que constituye el grosor de la patilla de presión 9, penetrando el elemento de cubierta 3 hasta más allá de esta superficie lateral transversal 20. Mediante el solape de la superficie lateral transversal 20 de la patilla de presión 9 mediante el elemento de cubierta 3, queda dispuesto el elemento de cubierta 3, al menos en parte, en un
- 60
- 65

intersticio constituido entre la patilla de presión 9 y la tapa de la carcasa 15, tal que este intersticio queda estanco mediante el elemento de cubierta 3 y con ello puede impedirse que pase el conductor lateralmente por delante de la patilla de presión 9 al introducirlo en el espacio de conexión del conductor.

- 5 El elemento de cubierta 3 se apoya entonces con una primera superficie lateral 21 en la tapa de la carcasa 15 y con una segunda pared lateral superficie lateral 22 opuesta a la primera superficie lateral 21 en la superficie lateral transversal 20 de la patilla de presión 9, presionando con preferencia la patilla de presión 9 con su superficie lateral transversal 20 sobre la segunda superficie lateral 22 del elemento de cubierta 3, oprimiendo con ello el elemento de cubierta 3 con su primera superficie lateral 21 contra la tapa de la carcasa 15, con lo que se logra un efecto de estanqueidad especialmente elevado.

Mediante la variante antes descrita del elemento de accionamiento 1 puede aumentarse también la superficie de accionamiento 7 con la cual se apoya el dedo de accionamiento 2 en la patilla de presión 9.

15 **Lista de referencias**

	1	elemento de accionamiento
	2	dedo de accionamiento
	3	elemento de cubierta
20	4	extremo superior
	5	superficie de intervención
	6	extremo inferior
	7	superficie de accionamiento
	8	resorte de presión
25	9	patilla de presión
	10	superficie lateral
	11	superficie lateral
	12, 13	zona de conexión
	14	barra conductora
30	15	carcasa
	16	abertura de introducción de un conductor
	17	pared de la carcasa
	18	superficie del borde
	19	superficie lateral
35	20	superficie lateral transversal
	21	primera superficie lateral
	22	segunda superficie lateral

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de accionamiento (1) para accionar un resorte de presión (8) de una borna de conexión, con
- un dedo de accionamiento (2), que presenta una superficie de accionamiento (7), con la cual, al
accionar el resorte de presión (8), presiona el dedo de accionamiento (2) sobre una patilla de
presión (9) del resorte de presión (8),
10 **caracterizado porque** el elemento de accionamiento (1) incluye un elemento de cubierta (3), que
configura en extensión longitudinal del dedo de accionamiento (2) una prolongación del dedo de
accionamiento (2),
- estando conformado el elemento de cubierta (3) lateralmente en el dedo de accionamiento (2).
- 15 2. Elemento de accionamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizado porque el elemento de cubierta (3) está constituido con forma de placa.
3. Elemento de accionamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
caracterizado porque el elemento de cubierta (3) está conformado en una sola pieza en el dedo de
accionamiento (2).
- 20 4. Elemento de accionamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque el elemento de cubierta (3) está conformado lateralmente en un extremo
inferior (6) del dedo de accionamiento (2).
- 25 5. Borna de conexión para conectar un conductor eléctrico, con
- una carcasa (15),
- un resorte de presión (8) y
- un elemento de accionamiento (1) constituido de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4,
- estando dispuesto el elemento de cubierta (3) conformado en el dedo de accionamiento (2) del
30 elemento de accionamiento (1), al menos parcialmente, en un intersticio configurado entre la
patilla de presión (9) del resorte de presión (8) y una zona de la carcasa (15).
- 35 6. Borna de conexión de acuerdo con la reivindicación 5,
caracterizada porque el elemento de cubierta (3) se apoya dentro del intersticio con una primera
superficie lateral (21) en la zona de la carcasa (15) y con una segunda superficie lateral (22) opuesta a
la primera superficie lateral (21), en una superficie lateral transversal (20) de la patilla de presión (9)
del resorte de presión (8).
- 40 7. Borna de conexión de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6,
caracterizada porque el elemento de cubierta (3) presenta una superficie del borde (18), que se
apoya en una pared de la carcasa (17) que delimita un espacio para la conexión del conductor de la
borna de conexión.

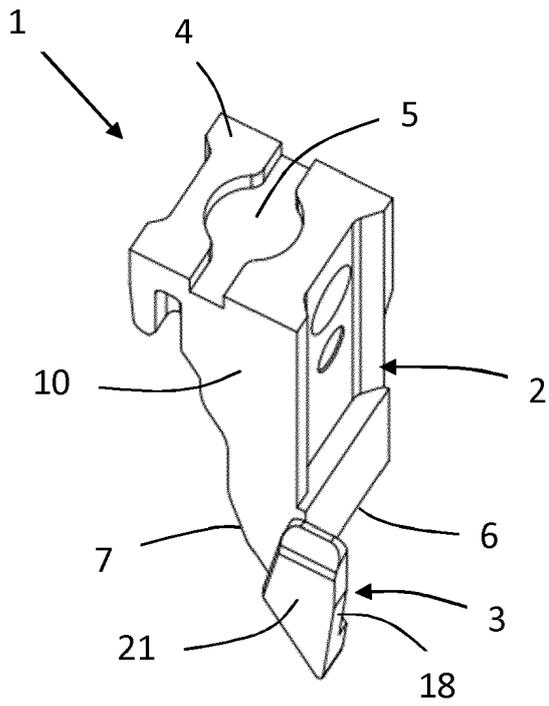


Fig. 1

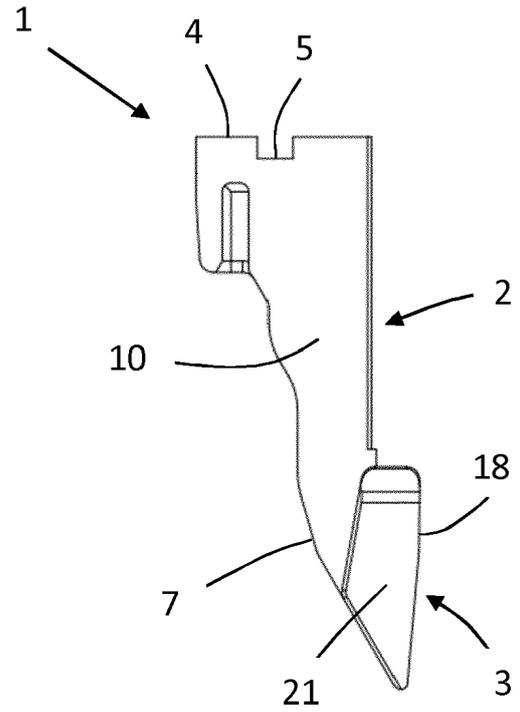


Fig. 2

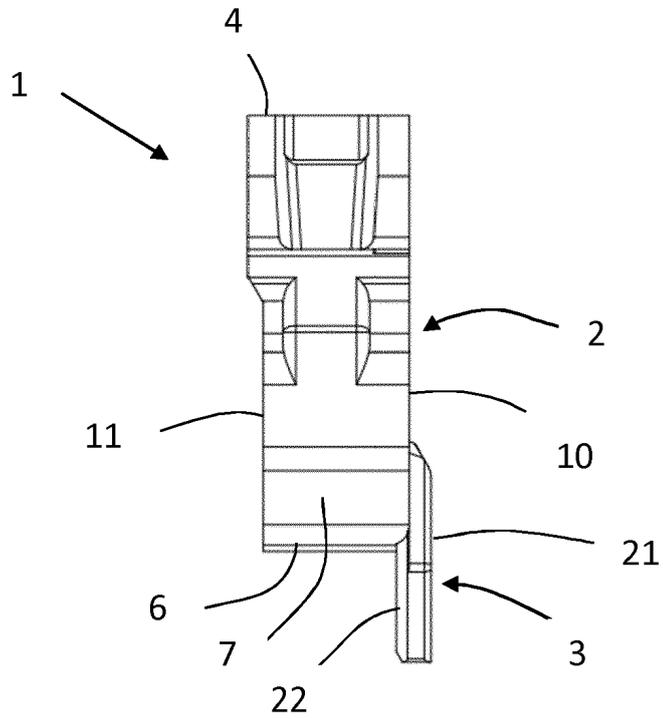


Fig. 3

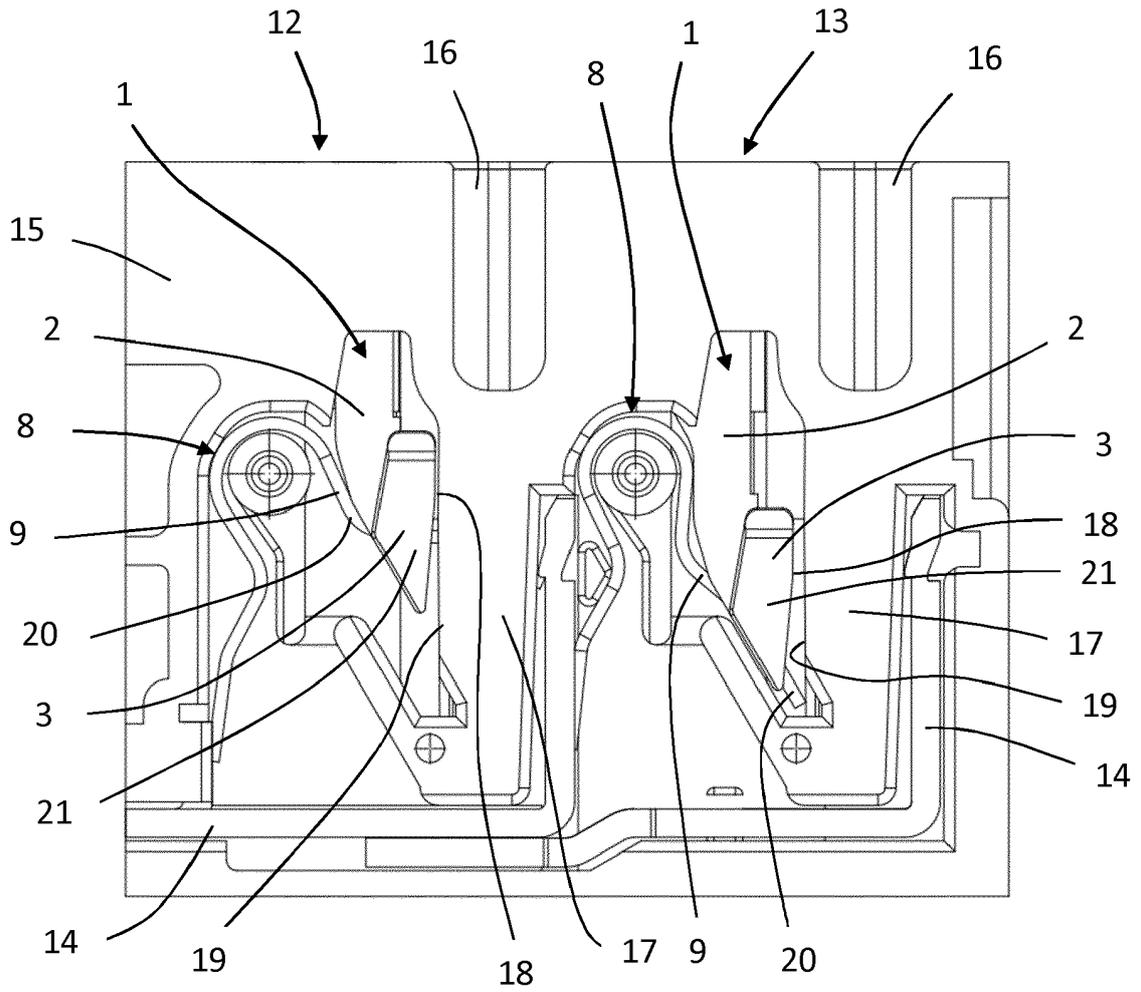


Fig. 4