

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 191**

51 Int. Cl.:

H01H 85/54 (2006.01)

H01H 85/20 (2006.01)

H01H 85/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12175966 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2551887**

54 Título: **Borna portafusibles**

30 Prioridad:

27.07.2011 DE 102011052198

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

05.11.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

REIBKE, HEINZ

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 550 191 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).

BORNA PORTAFUSIBLES

DESCRIPCIÓN

5 La invención se ocupa de una borna portafusibles que presenta una carcasa, un portafusibles situado en la carcasa tal que puede girar y un elemento fusible, presentando el portafusibles un brazo giratorio, en el que está dispuesto un receptáculo en el que está alojado el elemento fusible, tal que el elemento fusible está dispuesto con su eje longitudinal formando un ángulo de esencialmente 90° respecto al eje longitudinal del brazo giratorio, con lo que el elemento fusible puede introducirse mediante un movimiento de giro del portafusibles en una abertura configurada perpendicular en la carcasa.

10 Las bornas portafusibles que pueden disponerse alineadas en un carril portante sirven para realizar en instalaciones de maniobra, sistemas de control y aparatos el necesario aseguramiento de los circuitos principales y de control. Las bornas portafusibles tienen así la misión de un fusible y también la de distribución de un potencial.

15 Por el estado de la técnica se conocen por ejemplo bornas portafusibles en las que el elemento fusible se atornilla con una caperuza roscada perpendicularmente en la carcasa de la borna portafusibles. Un inconveniente al respecto es que se necesita una anchura de borna de ≥ 12 mm. Además es complicado el manejo al alojar y soltar el elemento fusible en la borna portafusibles.

20 Por el documento DE 29 13 884 A1 se conoce además un dispositivo de seguridad conmutable dispuesto en una tapa que puede girar de una carcasa que cubre el dispositivo de forma segura frente a contactos.

25 La invención tiene como objetivo básico proporcionar una borna portafusibles mediante la cual se reduzca la anchura de borna y se simplifique el manejo de la borna portafusibles.

30 En una borna portafusibles del tipo señalado al principio más en detalle se logra este objetivo en el marco de la invención estando dispuestos en la carcasa un primer elemento de contacto, que realiza la toma de contacto del elemento fusible, cuando el elemento fusible se encuentra introducido en la abertura, en un primer extremo del elemento fusible y un segundo elemento de contacto que realiza la toma de contacto del elemento fusible, cuando el elemento fusible se encuentra introducido en la abertura, en un segundo extremo opuesto al primer extremo del elemento fusible, estando configurados el primer elemento de contacto y el segundo elemento de contacto esencialmente con forma de u y abarcando el primer elemento de contacto y el segundo elemento de contacto el elemento fusible cuando está introducido en cada caso por su contorno exterior y presentando el primer elemento de contacto configurado esencialmente con forma de u y el segundo elemento de contacto configurado esencialmente con forma de u respectivas aberturas de introducción para alojar el elemento fusible, a través de las cuales el elemento fusible puede introducirse en el primer elemento de contacto y el segundo elemento de contacto, estando configurada la superficie de la sección de la abertura de introducción del primer elemento de contacto perpendicular a la superficie de sección de la abertura de introducción del segundo elemento de contacto.

35 40 45 En las reivindicaciones secundarias se indican mejoras convenientes y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 La borna portafusibles correspondiente a la invención se caracteriza porque el elemento fusible ya no se atornilla ahora mediante una caperuza roscada en una abertura configurada en la carcasa, sino que se introduce girando mediante un brazo giratorio de un portafusibles en la abertura, para posicionar el elemento fusible en la abertura de la carcasa. El elemento fusible está dispuesto para ello en un receptáculo configurado en el brazo giratorio. El portafusibles y el brazo giratorio del portafusibles están dispuesto y apoyado respectivamente tal que pueden girar en la carcasa, con lo que el elemento fusible dispuesto en el receptáculo del portafusibles está apoyado directamente en la carcasa de manera imperdible mediante el portafusibles, incluso cuando el elemento fusible no esta introducido en la abertura de la carcasa. La disposición giratoria del elemento fusible mediante el portafusibles en la carcasa posibilita además un manejo simplificado al introducir el elemento fusible en la abertura de la carcasa y al retirar el elemento fusible de la abertura de la carcasa. El receptáculo con el que puede introducirse el elemento fusible conjuntamente en la abertura de la carcasa está adaptado preferiblemente al contorno o bien a las dimensiones exteriores del elemento fusible y se apoya directamente en la superficie del contorno exterior del elemento fusible, con lo que se necesita el menor espacio constructivo adicional posible en la borna portafusibles para el receptáculo. El receptáculo esta configurado preferiblemente a modo de una jaula, que rodea el elemento fusible sólo por zonas y que no cubre toda la superficie del perímetro exterior del elemento fusible. El elemento fusible y con ello también el receptáculo está dispuesto según la invención con su eje longitudinal a un ángulo de esencialmente 90° respecto al eje longitudinal del brazo giratorio, con lo que el elemento fusible puede disponerse en un movimiento de giro perpendicular en la carcasa. Mediante la configuración perpendicular del elemento fusible en la carcasa apenas influye el elemento fusible en la anchura de la borna portafusibles, con lo que el tamaño

constructivo de la borna portafusibles es lo más pequeño posible con una anchura lo más reducida posible. Una disposición perpendicular del elemento fusible en la carcasa significa que el elemento fusible está dispuesto con su eje longitudinal a un ángulo de 90° respecto a la cara superior y/o respecto a la cara inferior de la carcasa de la borna portafusibles con la que la borna portafusibles está enclavada en un carril portante. Lo mismo es válido también en relación con la abertura configurada perpendicular en la carcasa. Mediante la borna portafusibles correspondiente a la invención es posible así reducir la anchura de borna de la borna portafusibles, simplificar el manejo y reducir lo más posible el tamaño constructivo de la borna portafusibles. Además pueden integrarse varias de tales bornas portafusibles con un contorno igual en alineamientos de bornas existentes.

En la carcasa están dispuestos un primer elemento de contacto, que realiza la toma de contacto del elemento fusible, cuando el elemento fusible se encuentra introducido en la abertura, en un primer extremo del elemento fusible y un segundo elemento de contacto que realiza la toma de contacto del elemento fusible, cuando el elemento fusible se encuentra introducido en la abertura, en un segundo extremo opuesto al primer extremo del elemento fusible. Ambos elementos de contacto están unidos preferiblemente con respectivos cuerpos de conexión del conductor, que pueden estar configurados por ejemplo en forma de un cuerpo de conexión atornillada o de un cuerpo de conexión por soldadura. La unión se realiza preferiblemente con una banda metálica, que se extiende desde un elemento de contacto hasta un cuerpo de conexión del conductor asociado al elemento de contacto y que preferiblemente penetra hasta dentro del cuerpo de conexión del conductor, con lo que la banda metálica y con ello el elemento de contacto pueden tomar contacto a través de la banda metálica directamente con un conductor introducido en el cuerpo de contacto del conductor. En el primer extremo y en el segundo extremo del elemento portafusibles están dispuestas preferiblemente respectivas caperuzas metálicas de contacto, en las que pueden apoyarse tomando contacto los elementos de contacto. Así es posible unir dos elementos de contacto y con ello también dos cuerpos de conexión del conductor con un elemento fusible.

El primer elemento de contacto y el segundo elemento de contacto están configurados esencialmente con forma de u y el primer elemento de contacto y el segundo elemento de contacto envuelven el elemento fusible cuando está introducido en cada caso por su perímetro exterior. Los elementos de contacto están configurados entonces preferiblemente a partir de una cinta metálica o banda metálica que está doblada en forma de u. Mediante la configuración con forma de u de los elementos de contacto puede mantenerse aprisionado el elemento fusible en los elementos de contacto entre dos brazos de contacto que constituyen la forma de U, sin que para ello se necesiten otras piezas integrantes adicionales. Así se caracterizan los elementos de contacto por una configuración sencilla, con la que puede garantizarse a la vez una toma de contacto segura de los elementos de contacto con el elemento fusible, al abarcar los elementos de contacto configurados con forma de u el elemento fusible cuando está introducido en cada caso por su contorno exterior, estando formado el contorno exterior preferiblemente por las caperuzas de contacto dispuestas en ambos extremos del elemento fusible.

El primer elemento de contacto configurado esencialmente con forma de u y el segundo elemento de contacto configurado esencialmente con forma de u presentan además respectivas aberturas de introducción para alojar el elemento fusible, a través de las que el elemento fusible puede introducirse en el primer elemento de contacto y en el segundo elemento de contacto, estando configurada la superficie de sección de la abertura de introducción del primer elemento de contacto perpendicular a la superficie de sección de la abertura de introducción del segundo elemento de contacto. Las aberturas de introducción del primer elemento de contacto y del segundo elemento de contacto no están configuradas así orientadas en el mismo sentido, sino dispuestas giradas entre sí a un ángulo de 90°. Ambos elementos de contacto están dispuestos así en la carcasa tal que el elemento fusible con su superficie del lado frontal del primer extremo, cuando está introducido, se apoya en el primer elemento de contacto, con lo que el primer elemento de contacto abarca el elemento fusible a lo largo de su eje longitudinal. Por el contrario el segundo elemento de contacto abarca el elemento fusible transversalmente respecto a su eje longitudinal, con lo que el elemento fusible, cuando está introducido, se apoya con su superficie del lado frontal en el segundo elemento de contacto. De esta manera puede sujetarse el elemento fusible con especial seguridad frente a resbalamientos en ambos elementos de contacto, para poder garantizar una toma de contacto segura, incluso cuando hay vibraciones o cuando se transporta la borna portafusibles.

El receptáculo está preferiblemente configurado tal que el receptáculo presenta dos nervios dispuestos enfrentados, entre los que el elemento fusible está sujeto aprisionado. Mediante la configuración del receptáculo esencialmente compuesto por los dos nervios, se cubre la superficie del contorno exterior del elemento fusible sólo en una zona relativamente pequeña del receptáculo, con lo que la posible superficie de contacto del elemento fusible para la toma de contacto con los elementos de contacto es lo más grande posible. Además presenta el receptáculo así una configuración sencilla, que necesita poco espacio constructivo y el elemento fusible puede además alojarse fácilmente en el receptáculo y soltarse de nuevo del receptáculo.

Para la sujeción segura del elemento fusible en el elemento de sujeción, presentan ambos nervios preferiblemente respectivas zonas de encaje para aprisionar el elemento fusible.

5 Para facilitar además el manejo de la borna portafusibles para un usuario, se prevé preferentemente que el portafusibles presente un asidero dispuesto en el brazo giratorio. El asidero está dispuesto preferiblemente en un extremo libre del brazo giratorio y está configurado preferiblemente en forma de un nervio, dispuesto en ángulo, es decir, a un ángulo de preferiblemente 5° - 60° respecto al eje longitudinal del brazo giratorio en el brazo giratorio. Además presenta el asidero preferiblemente una superficie lateral configurada con estrías, para evitar el resbalamiento del asidero al accionar el portafusibles y mejorar así el manejo de la borna portafusibles.

10 Además, está prevista según una configuración preferente de la invención que el portafusibles presente una superficie de rotulación mediante la que puede señalizarse la borna portafusibles. La superficie de rotulación está configurada preferiblemente en el brazo giratorio del portafusibles, con lo que la superficie de rotulación es fácilmente reconocible para un usuario.

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

20 Se muestra en

figura 1 una representación esquemática de una borna portafusibles según la invención en una vista lateral en tres posiciones distintas del portafusibles de la borna portafusibles y
 25 figura 2 una representación esquemática de la borna portafusibles mostrada en la figura 1 en una vista en perspectiva.

30 En las figuras 1 y 2 se muestran bornas portafusibles según la invención, pudiendo observarse en la figura 2 tres bornas portafusibles una junto a otra encajadas en un carril portante 32. Cada borna portafusibles presenta una carcasa 1, en particular una carcasa de material aislante, un portafusibles 2 dispuesto tal que puede girar en la carcasa 1 y un elemento fusible 3 dispuesto en el portafusibles 2. El portafusibles 2 presenta un brazo giratorio, en el que está dispuesto un receptáculo 5, en el que está alojado el elemento fusible 3. El receptáculo 5 está dispuesto en el brazo giratorio tal que el elemento fusible 3 está dispuesto con su eje longitudinal 6 a un ángulo de 90° respecto al eje longitudinal 7 del brazo giratorio. El brazo giratorio del portafusibles 2 presenta un primer extremo 8 y un segundo extremo 9, estando apoyado el brazo giratorio por su primer extremo 8 tal que puede girar en la carcasa 1. En el segundo extremo 9 del brazo giratorio opuesto al primer extremo 8 está dispuesto un asidero 10. El brazo giratorio está configurado en forma de un nervio alargado o estribo, que presenta aproximadamente la anchura de la carcasa 1, con lo que el brazo giratorio puede cubrir la cara superior 11 de la carcasa 1. El brazo giratorio, el receptáculo 5 y el asidero 10 están configurados a partir de un material de plástico no conductor. El receptáculo 5 está dispuesto en una cara inferior 12 del brazo giratorio, que cuando está insertado el elemento fusible 3 se apoya en la carcasa 1 sobre la cara superior 11 de la carcasa 1.

45 El receptáculo 5 está configurado con forma rectangular y está compuesto esencialmente por dos nervios 13, 14 dispuestos en paralelo entre sí, entre los que está sujeto aprisionado el elemento fusible 3. Ambos nervios 13, 14 se extienden a lo largo de las superficies del lado longitudinal del elemento fusible 3. Ambos nervios 13, 14 están unidos con un primer nervio de unión 15 y un segundo nervio de unión 16 enfrentado al primer nervio de unión 15, con lo que el elemento fusible 3 se apoya por sus dos superficies del lado frontal en respectivos nervios de unión 15, 16. La zona entre ambos nervios 13, 14 está libre, con lo que el elemento fusible no está cubierto en estas zonas de su superficie del lado longitudinal por el receptáculo 5. Para mantener el elemento fusible 3 seguro en el elemento que lo cubre 5, presentan ambos nervios 13, 14 respectivas zonas de encaje 17, 18 para aprisionar el elemento fusible 3. Ambas zonas de encaje 17, 18 están configuradas en ambos nervios 13, 14 enfrentadas entre sí. Ambas zonas de encaje 17, 18 presentan en cada caso una anchura superior a la de los nervios 13, 14, con lo que en las zonas de encaje 17, 18 se cubre una superficie mayor del contorno exterior del elemento fusible 3 y se apoya en el contorno exterior. La superficie de las zonas de encaje 17, 18 orientada en dirección hacia el elemento fusible 3 está configurada abombada, con lo que las zonas de encaje 17, 18 están adaptadas al contorno exterior con forma cilíndrica del elemento fusible 3 y de esta manera es posible una fijación segura frente al vuelco del elemento fusible 3 en el receptáculo 5. Las zonas de encaje 17, 18 están posicionadas tal que mantienen el elemento fusible 3 en el centro.

60 En las figuras 1 y 2 se muestra el portafusibles 2 en tres posiciones distintas. En la primera posición A está levantado el portafusibles 2 de la cara superior 11 de la carcasa 1 y girado hacia fuera de la carcasa 1. En la posición B está dispuesto el portafusibles 2 en una posición intermedia. En la posición C se apoya el brazo giratorio del portafusibles 2 en la cara superior 11 de la carcasa 1 y el receptáculo 5 está introducido junto con el elemento fusible 3 en una abertura configurada perpendicular en la carcasa 1. La posición C muestra así el elemento fusible 3 en un estado de introducido. En el estado de introducido está introducido o alojado el elemento fusible 3 por completo en la carcasa 1, estando dispuesto el elemento

ES 2 550 191 T3

fusible 3 en esta posición C perpendicular, es decir, formando un ángulo de 90° respecto a la cara superior 11 de la carcasa 1.

5 En la carcasa 1 está dispuesto en la zona de la abertura 19 un primer elemento de contacto 20 y un segundo elemento de contacto 21, tomando contacto cuando el elemento fusible 3 está introducido el primer elemento de contacto 20 con el elemento fusible 3 en un primer extremo 22 y el segundo elemento de contacto 21 con el elemento fusible 3 en un segundo extremo 23 opuesto al primer extremo 22. Para configurar una toma de contacto está dispuesta una caperuzas de contacto preferiblemente en el primer extremo 22 y en el segundo extremo 23 del elemento fusible 3, en la cual se apoyan los elementos de contacto 20, 21 cuando toman contacto.

15 El primer elemento de contacto 20 y el segundo elemento de contacto 21 están configurados esencialmente con forma de u, con lo que tras la toma de contacto abarcan el elemento fusible 2 por su contorno exterior o bien en su superficie del contorno exterior. El primer y el segundo elementos de contacto 20, 21 están configurados a partir de respectivas cintas metálicas o bandas metálicas, dobladas en forma de u. Los elementos de contacto 20, 21 configurados con forma de u presentan respectivas aberturas de introducción, a través de las cuales el elemento fusible 3 se introduce en el primer elemento de contacto 20 y el segundo elemento de contacto 21 en un movimiento de giro del portafusibles 2, estando configurada la superficie de sección de la abertura de introducción del primer elemento de contacto 20 perpendicular a la superficie de sección de la abertura de introducción del segundo elemento de contacto 21. Los elementos de contacto 20, 21 están configurados así abiertos en direcciones distintas entre sí, mediante las cuales el elemento fusible 3 se abate hacia dentro de los elementos de contacto 20, 21 junto con el receptáculo 3. Ambos elementos de contacto 20, 21 están dispuestos en la carcasa 1 tal que el elemento fusible 3 con su superficie del lado frontal del primer extremo 22 se apoya cuando está introducido en el primer elemento de contacto 20 y está introducido en la forma de U del primer elemento de contacto 20, con lo que el primer elemento de contacto 20 abarca el elemento de seguridad 3 a lo largo de su eje longitudinal 6. El segundo elemento de contacto 21 abarca por el contrario el elemento fusible 3 transversalmente respecto a su eje longitudinal 6, con lo que el elemento fusible 3 una vez introducido se apoya con su superficie el lado longitudinal en el segundo elemento de contacto 21.

30 El primer elemento de contacto 20 está unido mediante una banda metálica 24 con un primer cuerpo de conexión del conductor 25. El segundo elemento de contacto 21 está unido mediante una banda metálica 26 con un segundo cuerpo de conexión del conductor 27. Las bandas metálicas 24, 26 están configuradas aquí tan largas que se introducen a través de respectivas aberturas 28, 29 configuradas en los cuerpos de conexión 25, 27, en las cuales puede aprisionarse un conductor y sobresalen de las mismas.

La carcasa 1 de la borna portafusibles puede encajarse mediante el receptáculo de enclavamiento 30 sobre un carril portante 32 como el mostrado en la figura 2.

40 El asidero 10 del portafusibles 2 está dispuesto en el brazo giratorio en ángulo, es decir, a un ángulo de preferiblemente 5° - 60° respecto al eje longitudinal 7 del brazo giratorio. Para un mejor manejo del asidero 10 por parte de un usuario, presenta el asidero 10 una superficie lateral 31 configurada con estrías, para evitar que resbale el asidero 10 al accionar el portafusibles 2.

45 **Lista de referencias**

	Carcasa	1
	Portafusibles	2
	elemento fusible	3
50	Receptáculo	5
	eje longitudinal	6
	eje longitudinal	7
	primer extremo	8
55	segundo extremo	9
	asidero	10
	cara superior	11
	cara inferior	12
	primer nervio	13
60	segundo nervio	14
	primer nervio de unión	15
	segundo nervio de unión	16
	primera zona de encaje	17
	segunda zona de encaje	18
65	abertura	19
	primer elemento de contacto	20
	segundo elemento de contacto	21

ES 2 550 191 T3

	primer extremo	22
	segundo extremo	23
	banda metálica	24
5	primer cuerpo de conexión del conductor	25
	banda metálica	26
	segundo cuerpo de conexión del conductor	27
	abertura	28
	abertura	29
10	receptáculo de enclavamiento	30
	superficie lateral	31
	carril portante	32
	primera posición	A
	segunda posición	B
15	tercera posición	C

REIVINDICACIONES

- 5 1. Borna portafusibles con una carcasa (1), un portafusibles (2) situado en la carcasa (1) tal que puede girar y un elemento fusible (2),
10 en la que el portafusibles (2) presenta un brazo giratorio, en el que está dispuesto un receptáculo (5) en el que está alojado el elemento fusible (3), tal que el elemento fusible (3) está dispuesto con su eje longitudinal (6) formando un ángulo de esencialmente 90° respecto al eje longitudinal (7) del brazo giratorio, con lo que el elemento fusible (3) puede introducirse mediante un movimiento de giro del portafusibles (2) en una abertura (19) configurada perpendicular en la carcasa (1),
15 **caracterizado porque** en la carcasa (1) están dispuestos un primer elemento de contacto (20), que realiza la toma de contacto del elemento fusible (3), cuando el elemento fusible (3) se encuentra introducido en la abertura (19), en un primer extremo (22) del elemento fusible (3) y un segundo elemento de contacto (21) que realiza la toma de contacto del elemento fusible (3), cuando el elemento fusible (3) se encuentra introducido en la abertura (19), en un segundo extremo (23) opuesto al primer extremo (22) del elemento fusible (3), estando configurados el primer elemento de contacto (20) y el segundo elemento de contacto (21) esencialmente con forma de u y abarcando el primer elemento de contacto (20) y el segundo elemento de contacto (21) el elemento fusible (3) cuando está introducido en cada caso por su contorno exterior y presentando el primer elemento de contacto (20) configurado esencialmente con forma de u y el segundo elemento de contacto (21) configurado esencialmente con forma de u respectivas aberturas de introducción para alojar el elemento fusible (3), a través de las cuales el elemento fusible (3) puede introducirse en el primer elemento de contacto (20) y el segundo elemento de contacto (21), estando configurada la superficie de la sección de la abertura de introducción del primer elemento de contacto (20) perpendicular a la superficie de sección de la abertura de introducción del segundo elemento de contacto (21).
25
2. Borna portafusibles según la reivindicación 1,
caracterizada porque el receptáculo (5) presenta dos nervios (13, 14) dispuestos enfrentados, entre los que está sujeto aprisionado el elemento fusible (3).
30
3. Borna portafusibles según la reivindicación 2,
caracterizada porque ambos nervios (13, 14) presentan respectivas zonas de encaje (17, 18) para aprisionar el elemento fusible (3).
35
4. Borna portafusibles según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizada porque el portafusibles (2) presenta un asidero (10) dispuesto en el brazo giratorio.
5. Borna portafusibles según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizada porque el portafusibles (2) presenta una superficie para rotulación.

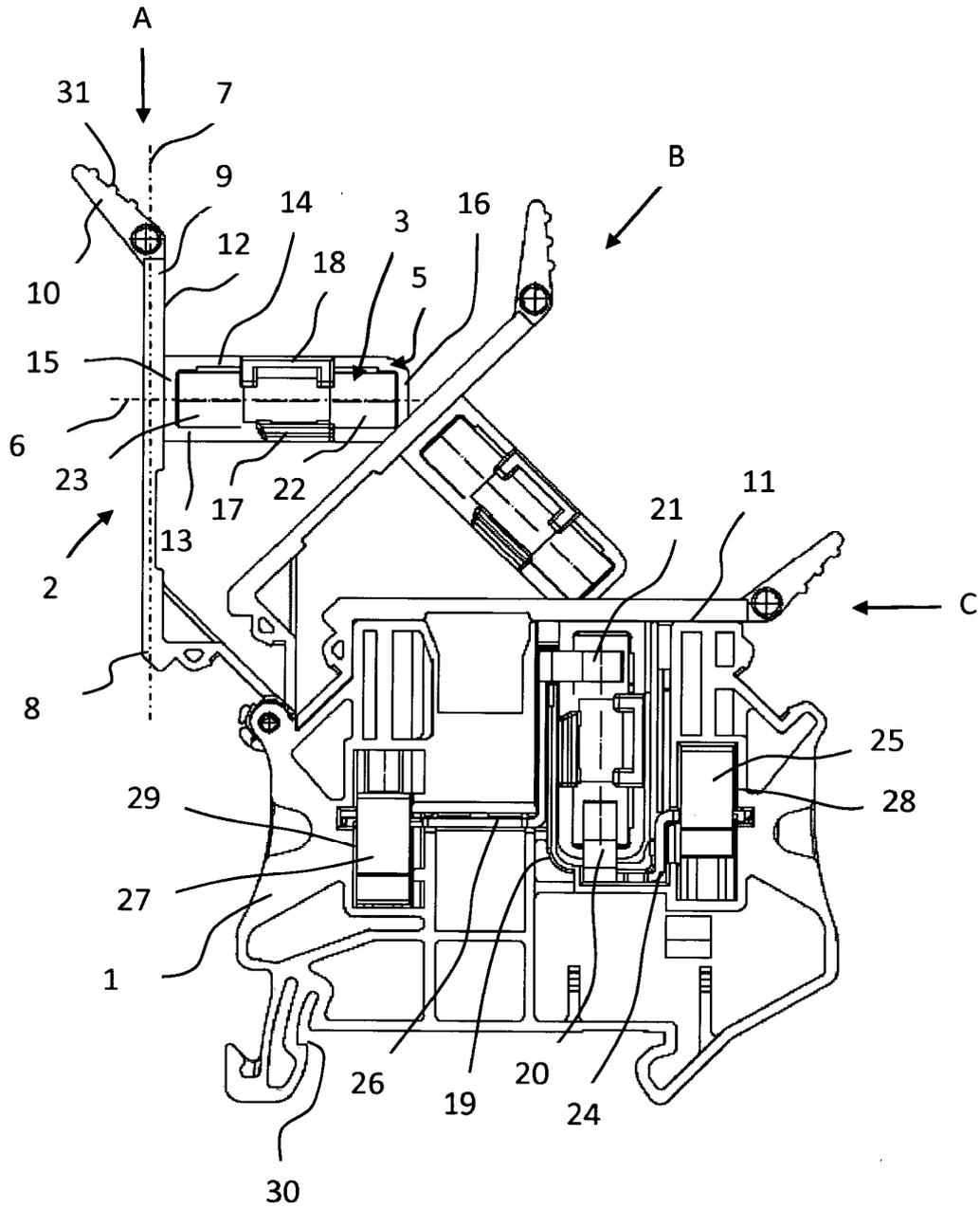


Fig. 1

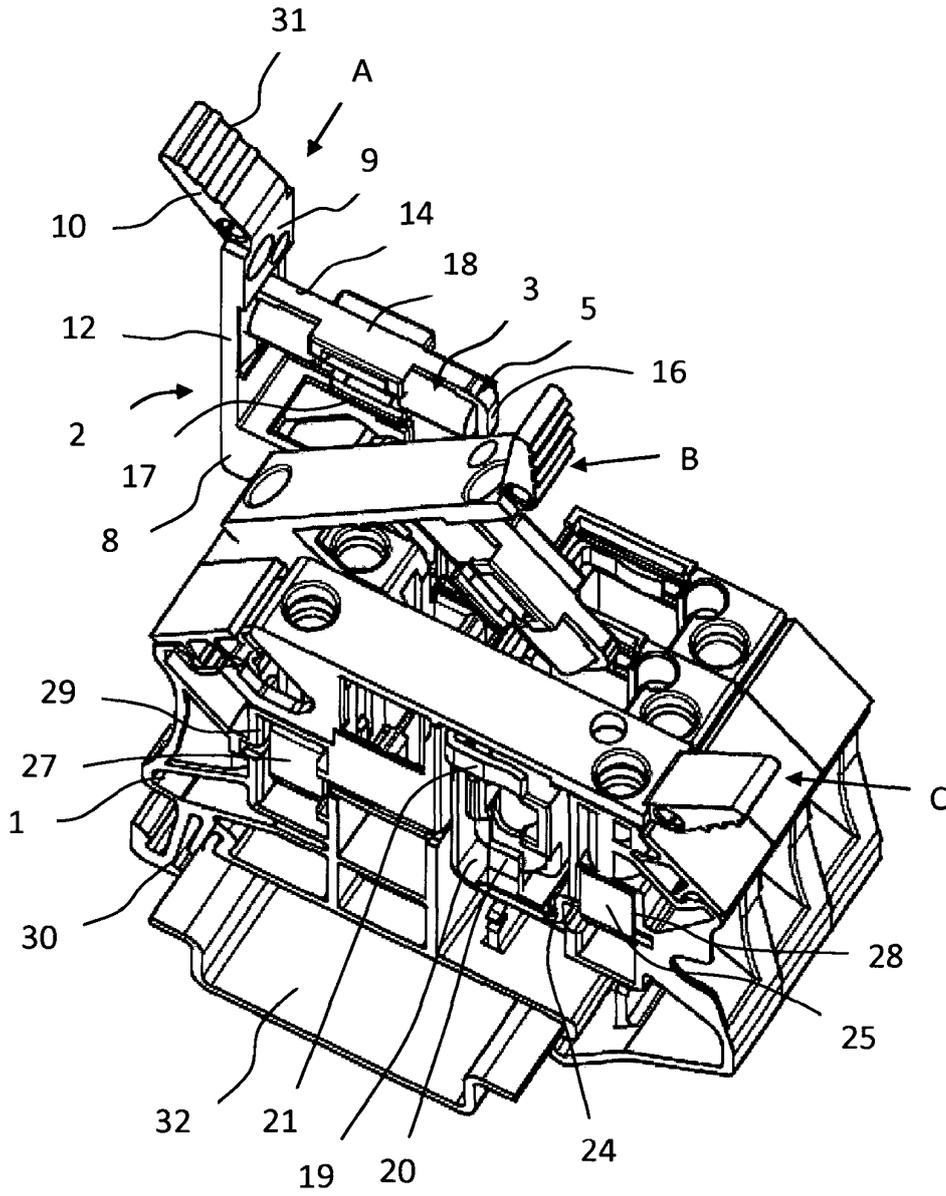


Fig. 2