

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 438**

51 Int. Cl.:

H02B 1/052

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2006** **E 06405109 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **12.09.2007** **EP 1833132**

54 Título: **Módulo de instalación eléctrica con un dispositivo de fijación rápida**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2013

73 Titular/es:

**ABB SCHWEIZ AG (100.0%)
BROWN BOVERI STRASSE 6
5400 BADEN, CH**

72 Inventor/es:

**VON GUNTEN, STÉPHANE;
HOLLIGER, MARCO;
SCHALK, ADELBERT y
EHRENSPERGER, FRITZ**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 395 438 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

Módulo de instalación eléctrica con un dispositivo de fijación rápida

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un módulo de instalación eléctrica de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente. Un módulo de instalación de este tipo se utiliza en distribuidores de baja tensión, en los que sobre un carril de montaje está dispuesto todo un conjunto de módulos de instalación, que están destinados para la realización de diferentes funciones y pueden estar configurados típicamente como conmutadores, desviadores de sobretensión, bloque de alimentación o bloque de contacto con contactos auxiliares y/o contactos de señales.
- 10 El módulo de instalación presenta un dispositivo para la fijación rápida desprendible del módulo sobre un carril de montaje configurado perfilado y alineado a lo largo de un eje. El dispositivo de fijación contiene una trayectoria de guía formada en una carcasa del módulo de instalación y una corredera alojada de forma deslizante en la trayectoria de guía y desplazable a lo largo de la trayectoria de guía entre dos posiciones de retención. Cuando el módulo está montado, un saliente de retención de la corredera, elástico en la dirección de empuje, engancha detrás del carril de montaje.
- 15 El saliente de retención está configurado de tal manera que el módulo de instalación puede encajar elásticamente en la primera posición de retención a través de basculamiento alrededor del eje sobre el carril o se puede desprender del carril.

Estado de la técnica

- 20 Un módulo de instalación eléctrica del tipo mencionado al principio se describe en el documento DE 44 39 672 A1. Este módulo está realizado como conmutador de protección de la línea y presenta una carcasa configurada esencialmente en forma de cajón, que está fijada con su lado inferior sobre un carril de montaje. Como medios de fijación están previstos un flanco rebajado formado en el lado inferior de la carcasa y que engancha detrás del primer canto del carril de montaje así como una corredera estampada a partir de una chapa de resorte, que está guiada en dos ranuras de la carcasa en el lado inferior de la carcasa. En una primera posición de retención, la corredera engancha con un saliente de retención configurado de forma elástica detrás de un segundo canto del carril de montaje.
- 25 El carril de retención está formado de tal manera que el módulo en la primera posición de retención se puede liberar rápidamente, a través de basculamiento alrededor del primer canto, fuera del carril de montaje o se puede encajar elásticamente rápidamente sobre el carril de montaje. En la primera posición de retención, dos ganchos de encaje elástico enganchan, respectivamente, detrás de una de dos proyecciones de la carcasa y de esta manera bloquean la corredera y, por lo tanto, el módulo de instalación. A través del desplazamiento de la corredera se anula de nuevo el bloqueo y se alcanza la segunda posición de retención, en la que el módulo está liberado del carril de montaje sin movimiento basculante y se puede desplazar a lo largo del carril de montaje.

- Un módulo de instalación que se puede fijar sobre un carril de montaje se conoce también a partir del documento DE 196 06 216 A1. Como medio de fijación está prevista una corredera fabricada de plástico con un bastidor de fijación y dos levas de resorte retenidas en el bastidor. El bastidor está alojado de forma desplazable en una parte de la carcasa del módulo que está configurada como placa de fijación. Durante la fijación del módulo de instalación sobre un carril de montaje se bascula el módulo alrededor de un canto del carril de montaje. Durante el proceso de basculamiento, un dorso, que descansa sobre un canto opuesto del carril de montaje, de un saliente formado en el bastidor de fijación se desliza y desplaza la corredera. Durante el desplazamiento, las levas de resorte que se deslizan en ranuras inclinadas de las placas de fijación forman una fuerza que actúa en contra de la dirección de empuje. Tan pronto como el saliente incide sobre el canto opuesto, se termina el proceso de basculamiento y entonces el módulo está fijado en el carril. Para la liberación del módulo, la corredera se puede desplazar en contra de la fuerza generada por las levas de resorte hasta que el saliente libera el canto del carril de montaje. El módulo se puede retirar entonces a través de basculamiento fuera del carril de montaje.

- 45 Otro módulo de instalación se conoce a partir del documento FR 2 604 325.

Representación de la invención

La invención, como se indica en las reivindicaciones de la patente, tiene el cometido de crear un módulo de instalación eléctrica del tipo mencionado al principio, que se puede fabricar económicamente.

- 50 En el módulo de instalación de acuerdo con la invención, está prevista una corredera alojada en una trayectoria de guía del módulo de instalación y configurada como pieza moldeada de plástico, que presenta un cuerpo de base y un primer brazo de muelle retenido por el cuerpo de base y en la trayectoria de guía está formada una ranura con una corredera formada por el fondo de la ranura. Un extremo libre del primer brazo de muelle está apoyado sobre la corredera y en una primera posición de retención introduce una primera fuerza de retención que actúa en la dirección del saliente de sujeción y en una segunda posición de retención introduce una segunda fuerza de retención

que actúa en sentido opuesto en la corredera.

Este módulo de instalación necesita, además de las piezas que están presentes de todos modos, como su carcasa, adicionalmente sólo una pieza moldeada de plástico que se puede fabricar económicamente, por ejemplo a través de fundición por inyección. Por lo tanto, se puede fabricar económicamente. Al mismo tiempo se puede montar y desmontar con facilidad. En la primera posición de retención se puede retirar sin desbloqueo desde un conjunto de módulos de instalación o se puede incorporar en este conjunto. En la segunda posición de retención, se puede desplazar a lo largo de un carril de montaje que retiene los módulos.

Las fuerzas de retención necesarias para las dos posiciones de retención se consiguen con medios sencillos, cuando la corredera presenta una proyección, alineada hacia el cuerpo de guía, con dos flancos inclinados en sentido opuesto con respecto a la dirección de guía de la corredera, cuyo primer flanco apoya el extremo libre del primer brazo de muelle en la primera posición de retención y cuyo segundo flanco apoya el extremo libre del primer brazo de muelle en la segunda posición de retención.

Si en el primer extremo del primer brazo de muelle está formada una leva de deslizamiento alojada de forma desplazable en la ranura, entonces la corredera se puede mover en gran medida libre de enclavamiento entre las dos posiciones de retención.

Se asegura un posicionamiento definido en la primera posición de retención con medios sencillos cuando en el cuerpo de base está formado un tope, que está apoyado en la primera posición de retención en un canto de la carcasa del módulo de instalación.

Si en el cuerpo de base está formada una leva de retención, que está apoyada en la segunda posición de retención en un canto formado en la trayectoria de guía, entonces es posible posicionar con seguridad la corredera en la segunda posición de retención. Esta leva de retención presenta con ventaja flancos inclinados, uno de los cuales hace tope en la segunda posición de retención en el canto. La inclinación de este flanco está dimensionada con ventaja de tal manera que la corredera, en el caso de actuación de una fuerza excesivamente grande durante la transición desde la primera a la segunda posición de retención, solamente se extrae fuera de la carcasa.

La corredera se puede insertar de una manera especialmente fácil en la trayectoria de guía, se puede activar y se puede retirar fuera de la trayectoria de guía, cuando en un extremo de su cuerpo de base, guiado fuera de la carcasa, está colocado un mango de montaje.

Se consiguen buenas propiedades de deslizamiento de la corredera con un cuerpo de base, en el que está formado un cuerpo de deslizamiento alojado en la trayectoria de guía. Este cuerpo de deslizamiento absorbe al mismo tiempo con seguridad en la corredera las fuerzas transversales grandes que se producen durante el montaje y desmontaje del módulo de instalación en la primera posición de retención. Las propiedades de deslizamiento se mejoran adicionalmente cuando en el cuerpo de deslizamiento está formada una leva de deslizamiento guiada en la ranura. Si se forma en este cuerpo de deslizamiento el saliente de sujeción, entonces la corredera se caracteriza por una estructura especialmente compacta.

Se consiguen propiedades de deslizamiento especialmente buenas y una carga uniforme de la corredera con un cuerpo de base, que retiene un segundo brazo de muelle que está colocado en simetría de espejo con el primer brazo de muelle. La corredera está configurada entonces, en general, a modo de una placa.

Breve descripción de las figuras

Con la ayuda de los dibujos se explica en detalle a continuación un ejemplo de realización de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral dirigida en la dirección de un carril de montaje de un módulo de instalación fijado en una primera posición de retención sobre el carril de montaje de acuerdo con la invención con una carcasa de módulo realizada de dos partes, cuya parte de la carcasa dirigida hacia el usuario ha sido retirada.

La figura 2 muestra una vista en planta superior en la dirección de la flecha sobre una sección dirigida a lo largo de la línea II-II a través del módulo de instalación según la figura 1.

La figura 3 muestra una vista en planta superior según la figura 2 durante una liberación rápida del módulo fuera del carril de montaje a través de un proceso de basculamiento.

La figura 4 muestra una vista en planta superior según la figura 2 sobre el módulo de instalación que se encuentra en la segunda posición de retención, y

La figura 5 muestra una vista lateral según la figura 1 del módulo de instalación que se encuentra ahora en la segunda posición de retención según la invención.

Modo de realización de la invención

En todas las figuras, los mismos signos de referencia se refieren a partes equivalentes. En las figuras 1 a 5 se representa un módulo de instalación configurado, por ejemplo, como conmutador de protección con una carcasa 10 de dos partes, fabricada de plástico, cuya parte de la carcasa dirigida hacia el observador ha sido retirada en las figuras 1 y 5. En la posición representada en las figuras 1 y 2, el módulo de instalación se encuentra en una primera posición de retención y está fijado sobre un carril de montaje 20 alineado a lo largo de un eje A. Como se muestra, la carcasa 10 engancha entonces con un apéndice d carcasa 11 detrás de un canto 21 del carril de montaje que presenta un perfil de sombrero y un saliente de sujeción 462 de un dispositivo de fijación rápida 30 engancha detrás de un canto opuesto 22 del carril de montaje 20.

El dispositivo de fijación rápida 30 presenta una corredera 40 configurada como pieza moldeada de plástico así como una trayectoria de guía 50 formada en la carcasa 10. La corredera 40 es desplazable a lo largo de la trayectoria de guía 50 entre la primera posición de retención y la segunda posición de retención que se deduce a partir de las figuras 4 y 5 perpendicularmente al eje A en una dirección F indicada por medio de una doble flecha. Está configurada en forma de una placa y está constituida, como se representa en la figura 2, por un cuerpo de base 41 y dos brazos de muelle 42, 42' formados integralmente en el cuerpo de base 41 y que se encuentran simétricos entre sí con respecto a la dirección de empuje F. De acuerdo con la figura 1, en el cuerpo de base están formados un tope 43, una leva de retención 44, un mango de montaje 45 dispuesto fuera de la carcasa y un cuerpo de deslizamiento 46 destinado para la absorción de fuerzas comparativamente grandes. De acuerdo con la figura 2, en la trayectoria de guía están formadas dos ranuras 51, 51'. El fondo de la ranura forma una corredera 52 y 52', respectivamente, sobre la que se apoya el extremo libre del brazo de muelle 42 y 42', respectivamente, configurado como levas de deslizamiento 421 y 421', respectivamente, con una fuerza de tensión previa generada a través de deformación elástica del brazo de muelle. En el cuerpo de deslizamiento 46 están formados un saliente de sujeción 462 y dos levas de deslizamiento 461, 461' guiadas, respectivamente, en una de las dos ranuras 51, 51'. Los dos brazos de muelle 42, 42' están retenidos en el cuerpo de deslizamiento 46 en un lado alejado del saliente de sujeción 462 y están alineados en la dirección de guía F de la corredera 40. Puesto que el cuerpo de deslizamiento 46 puede absorber fuerzas grandes, está configurado especialmente estable desde el punto de vista mecánico. Los dos brazos de muelle 42, 42' están conectados, por lo tanto, de manera especialmente fija con el cuerpo de base 41. Entre los dos extremos de los brazos de muelle 42, 42' y el cuerpo de base 41 pueden actuar, por lo tanto, grandes fuerzas, sin que los brazos de muelle estén cargados en una medida inadmisiblemente alta.

Si el dispositivo de fijación rápida se encuentra en la primera posición de retención que se deduce a partir de las figuras 1 y 2, entonces los dos extremos libres de los brazos de muelle 42, 42' o bien las levas de deslizamiento 421, 421' que forman sus extremos libres se apoyan sobre los flancos 54, 54' de las correderas 52, 52' inclinados con respecto al eje A. De esta manera se genera una fuerza, que pretensa la corredera en la dirección del eje A y la desplaza hacia la izquierda hacia el eje A hasta el punto de que el saliente de sujeción 462 engancha detrás del canto 22. El tope 43 absorbe esta fuerza cuando incide sobre la superficie 12 de la carcasa 10 y de esta manera limita el movimiento de la corredera 40 de una manera definida. Las fuerzas que actúan perpendicularmente a la dirección de guía F, especialmente al eje A, sobre la corredera 40 son absorbidas por el cuerpo de deslizamiento 46 apoyado en la trayectoria de guía así como por las dos levas de deslizamiento 461 y 461'.

Si el módulo de instalación debe ser liberado del carril de montaje, entonces se bascula el módulo de instalación en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del canto 21. El saliente de sujeción 462 presenta un flanco 462a que se apoya en el canto 22 con una inclinación que desplaza la corredera 40, durante el basculamiento como consecuencia de la acción de cuña, en contra de la fuerza de tensión previa de los dos brazos de muelle 42, 42' hacia la derecha hasta que el saliente está liberado del canto 22 (figura 3) y el módulo de instalación está desprendido del carril de montaje 20. El módulo de instalación se puede retirar entonces fácilmente fuera del conjunto de módulos de instalación que está fijado sobre el carril de montaje. La corredera se encuentra después del desmontaje del módulo de nuevo en la primera posición de retención que se deduce a partir de las figuras 1 y 2.

Durante el montaje en el conjunto, se coloca el módulo de instalación, que se encuentra en la primera posición de retención, en el apéndice de la carcasa 11 en el canto 21 y se bascula alrededor de este canto en el sentido de las agujas del reloj hasta que un flanco 462b del saliente 462 hace tope en el canto 22. También este flanco presenta una inclinación, que durante el basculamiento siguiente desplaza la corredera 40 en contra de la fuerza de tensión previa de los dos brazos de muelle 42, 42' hacia la derecha hasta que el saliente se libera del canto 22 (figura 3) y la corredera 40 se desplaza entonces hacia la izquierda hasta que el tope 43 se apoya en la superficie 12 y a alcanzado de nuevo la posición que se deduce de las figuras 1 y 2, en la que el módulo de instalación está fijado en el carril de montaje 20.

Si el módulo de instalación debe ser desplazado en la dirección del eje A, es decir, hacia arriba o hacia abajo, sobre el carril de montaje 20, entonces se lleva el dispositivo de fijación rápida 30 a una segunda posición de retención que se deduce a partir de las figuras 4 y 5. En este caso, la corredera 40 es desplazada con la ayuda del mango de montaje 45 o, dado el caso, de una herramienta, que entra en un ojal 47 dispuesto fuera de la carcasa, en primer lugar en contra de la tensión previa de los brazos de muelle 42, 42' hacia la derecha en la dirección F hasta que sus

extremos libres o bien las levas de deslizamiento 421, 421' se apoyan sobre los flancos 55, 55' de las correderas 52, 52' que están inclinados fuera del eje A. Entonces se forma una fuerza, que pretensa la corredera 40 en una dirección alejada del eje A y la desplaza hacia la derecha fuera del eje A hasta el punto de que la leva de retención 44 – como se representa en la figura 5 – choca sobre el canto 56 y de esta manera limita el movimiento de la corredera 40 hacia la derecha. Como se muestra, la leva de retención 44 presenta dos flancos 441 y 442 inclinados entre sí en la dirección de empuje. Si se ejerce durante el desplazamiento desde la primera a la segunda posición de retención una fuerza comparativamente grande sobre la corredera 40, entonces por encima de un valor límite predeterminado de la fuerza, el flanco 442 configurado de forma relativamente estable se desliza sobre el canto 56. La corredera se extrae entonces fuera de la carcasa 10 sin dañarla también en el caso de la aplicación de una fuerza excesivamente grande. El flanco 441 realizado menos esbelto facilita a continuación la inclusión de la corredera 40 en la trayectoria de guía 50.

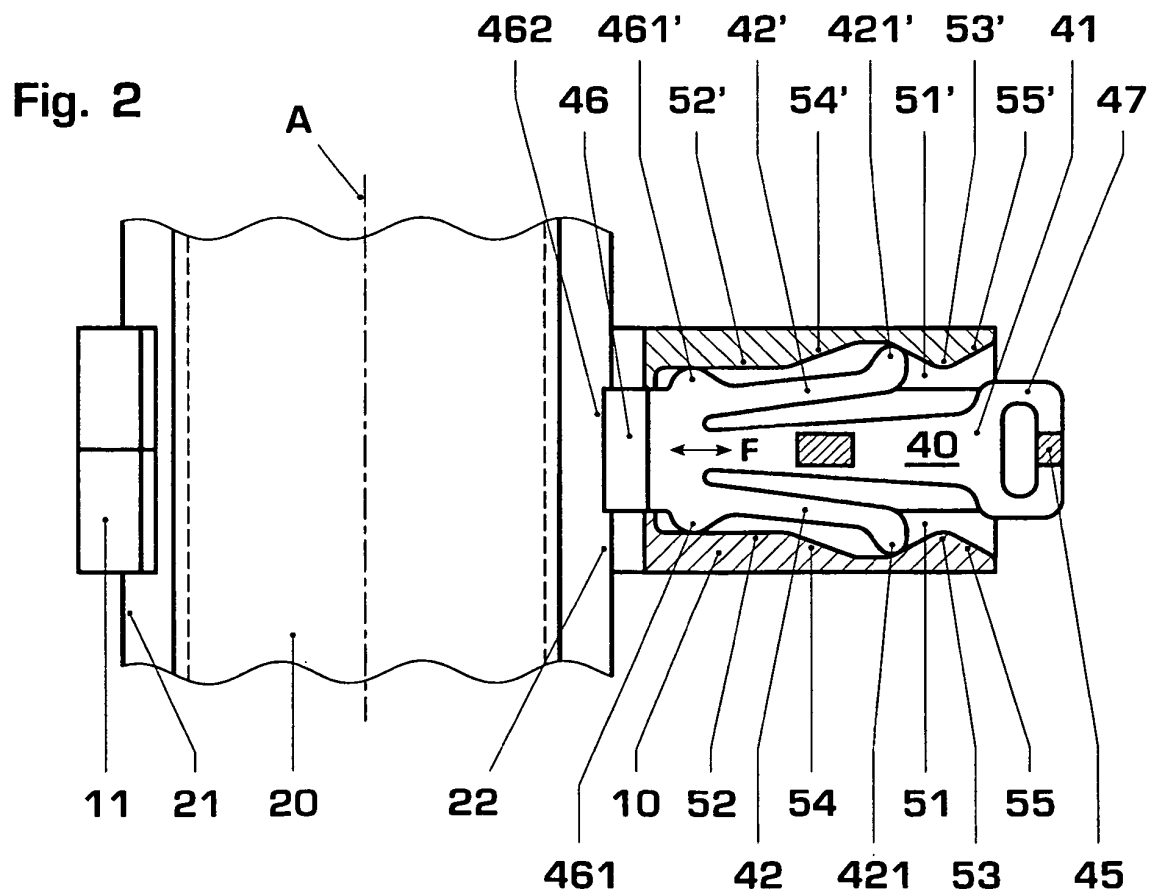
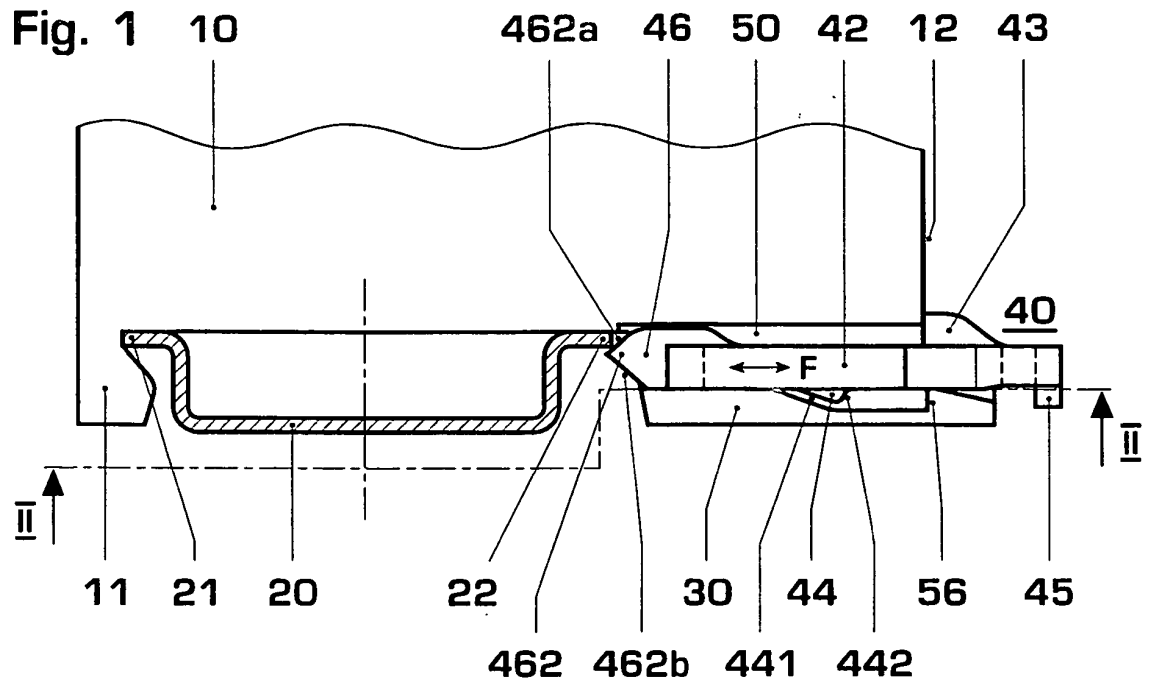
Puesto que la corredera 40 presenta dos brazos de muelle 42, 42' dispuestos simétricamente a la dirección de desplazamiento F, se carga durante el desplazamiento y en las dos posiciones de retención con fuerzas que actúan de una manera predominante en la dirección de desplazamiento F. Puesto que, dado el caso, también una componente de fuerza que actúa en la dirección de desplazamiento es suficiente para posibilitar el desplazamiento y las posiciones de retención, en una forma de realización especialmente sencilla del módulo de instalación, la corredera puede presentar solamente un brazo de retención y en la trayectoria de guía puede estar formada solamente una ranura con una corredera que controla este brazo de muelle.

Lista de signos de referencia

10	Carcasa
11	Apéndice de carcasa
12	Superficie de la carcasa
20	Carril de montaje
21, 22	Cantos del carril de montaje
25	Dispositivo de fijación rápida
40	Corredera
41	Cuerpo de base
42, 42'	Brazo de muelle
421, 421'	Levas de deslizamiento
30	Tope
44	Levas de retención
441, 442	Flancos
45	Mango de montaje
46	Cuerpo de deslizamiento
35	Levas de deslizamiento
461, 461'	Saliente de sujeción
462	Ojal
47	Ojal
50	Trayectoria de guía
51, 51'	Ranuras
40	Correderas
53	Ensanchamiento
54, 54', 55, 55'	Flancos
56	Canto
A	Eje
45	F
	Dirección de empuje

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de instalación eléctrica con un dispositivo (30) para la fijación rápida desprendible del módulo sobre un carril de montaje (20) configurado perfilado con una carcasa (10), en la que está formada una trayectoria de guía (50), y con una corredera (40) alojada de forma deslizante en la trayectoria de guía (50) y desplazable a lo largo de la trayectoria de guía entre dos posiciones de retención, la cual engancha, cuando el módulo está montado, en la primera posición detrás del carril de montaje (20) con un saliente de retención (462), que está configurado de tal manera que el módulo de instalación se puede encajar elásticamente en la primera posición de retención a través de basculamiento alrededor de un canto (21) del carril de montaje (20) sobre el carril o se puede liberar del carril, en el que la corredera (40) está configurada como pieza moldeada de plástico y presenta un cuerpo de base (41) y un primer brazo de muelle (42) retenido en el cuerpo de base, de tal manera que en la trayectoria de guía (50) está formada una ranura (51) con una corredera (52) formada por el fondo de la ranura, y de tal manera que un primer extremo del primer brazo de muelle (42) está apoyado sobre la corredera (52) y en la primera posición de retención introduce una primera fuerza de retención que actúa en la dirección del saliente de sujeción (462) y en la segunda posición de retención introduce una segunda fuerza de retención que actúa en sentido opuesto en la corredera (40), de tal manera que en el cuerpo de base (41) está formado un cuerpo de deslizamiento (46) alojado en la trayectoria de guía (50), de tal manera que el saliente de retención (462) está formado en el cuerpo de deslizamiento (46) y de tal manera que el primer brazo de muelle (42) está alineado en la dirección de guía (F) de la corredera, **caracterizado** porque el primer brazo de muelle (42) está retenido en un lado, alejado del saliente de sujeción (462), en el cuerpo de deslizamiento (46).
- 2.- Módulo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la corredera (52) presenta un ensanchamiento (53) con dos flancos (54, 55) inclinados en sentido opuesto a la dirección de guía (F) de la corredera (40), cuyo primer flanco (54) apoya el extremo libre del primer brazo de muelle (42) en la primera posición de retención y cuyo segundo flanco (55) apoya el extremo libre del primer brazo de muelle (42) en la segunda posición de retención.
- 3.- Módulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el extremo libre del primer brazo de muelle (42) presenta una leva de deslizamiento (421) alojada de forma desplazable en la ranura.
- 4.- Módulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en el cuerpo de base (41) está formado un tope (43), que está apoyado en la primera posición de retención en una superficie de carcasa (12) del módulo de instalación.
- 5.- Módulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en el cuerpo de base (41) está formada una leva de retención (44), que está apoyada en la segunda posición de retención en un canto (56) formado en la trayectoria de guía (50).
- 6.- Módulo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la leva de retención (44) presenta dos flancos (441, 442) inclinados uno con respecto al otro, uno (442) de los cuales se apoya a tope en la segunda posición de retención en el canto (56).
- 7.- Módulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque en un extremo del cuerpo de base (41) guiado desde la carcasa (10) está formado un mango de montaje (45).
- 8.- Módulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque en el cuerpo de deslizamiento (46) está formada una leva de deslizamiento (461) guiada en la ranura (51).
- 9.- Módulo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque en el cuerpo de base (41) está retenido un segundo brazo de muelle (42') que está colocado en simetría de espejo con el primer brazo de muelle (42).
- 10.- Módulo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque la corredera (40) está configurada a modo de una placa.
- 11.- Corredera (40) para un módulo de instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10.



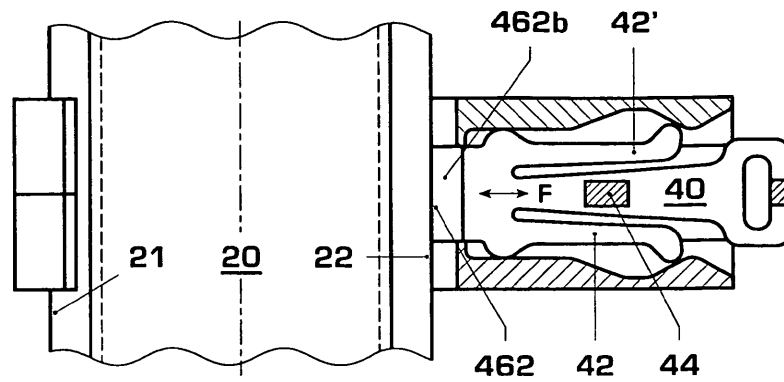


Fig. 3

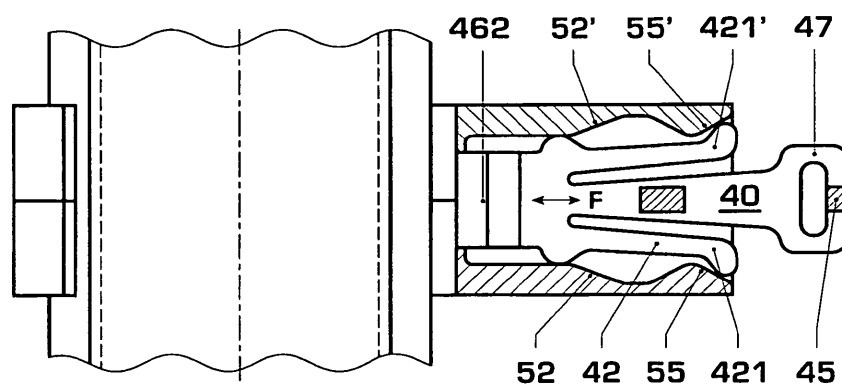


Fig. 4

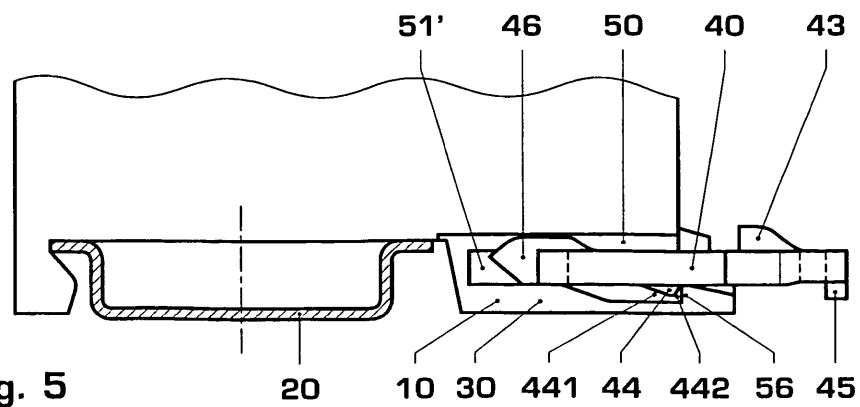


Fig. 5