

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 354**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/16**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2001 E 01909312 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 1277256**

54 Título: **Dispositivo para la fijación disoluble de una placa frontal a un listón de asiento de una carcasa**

30 Prioridad:

**17.04.2000 AT 6772000**

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

**12.06.2013**

73 Titular/es:

**EATON INDUSTRIES (AUSTRIA) GMBH (100.0%)  
Scheydgasse 42  
Wien 1210, AT**

72 Inventor/es:

**GEGENBAUER, BERNHARD y  
URBANEK, HARALD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 407 354 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**

Dispositivo para la fijación disoluble de una placa frontal a un listón de asiento de una carcasa.

5 El invento se refiere a un dispositivo, que comprende un tornillo, que se puede disponer atravesando un taladro de la placa frontal a fijar, para la fijación disoluble de una placa frontal a un listón de asiento de una carcasa para aparatos eléctricos/electrónicos, en especial aparatos para armario de conexión, tales como interruptores de protección, interruptores de salto de corriente, contactores, etc. o análogos.

10 Una placa frontal sirve para cubrir en una carcasa para aparatos eléctricos/electrónicos, en especial un armario de conexión, las zonas entre los diferentes aparatos en las que están tendidos los cables de unión entre estos aparatos así como las zonas de los bornes con tornillo de estos aparatos. Estas placas frontales se configuran para ello con la forma de paneles planos y en la zona de las partes de los aparatos, que no deben ser cubiertas, poseen orificios correspondientemente dimensionados. En el interior de la carcasa se prevén listones de asiento, que se extienden paralelos a las placas frontales, sobre los que se asientan y fijan estas placas frontales. Para que se puedan sustituir estos aparatos, respectivamente se puedan realizar modificaciones del cableado de los aparatos se construye la fijación de las placas frontales a los listones de asiento como fijación disoluble.

15 Estas placas frontales pueden ser de metal o de material plástico. Las placas frontales de material plástico pueden ser atornilladas o fijadas a presión de manera muy sencilla a los listones de asiento mencionados, ya que aquellas son aislantes. Sin embargo, con frecuencia se necesitan por razones de robustez placas frontales metálicas. Estas placas frontales metálicas tiene que ser conectadas, debido a las normas de seguridad, de manera eléctricamente conductora con el resto de la carcasa para que también se integren en las medidas de protección de la conexión con el neutro.

20 Las placas frontales metálicas se recubren por razones de la protección de la superficie o por razones ópticas con un recubrimiento de laca o de polvo, dando lugar esta capa de protección a un aislamiento eléctrico, que hace con ello imposible una conexión conductora con el resto de la carcasa sin piezas adicionales, ya que los listones de asiento de la carcasa están recubiertos en la mayoría de los casos con una capa de esta clase.

25 De acuerdo con el estado de la técnica conocido hasta ahora se soluciona este problema generalmente con espárragos de soldadura o con contactos soldados a la placa frontal, que se mantienen desnudos durante el proceso de lacado o de recubrimiento para la aplicación del recubrimiento aislante mencionado sobre la placa frontal. A estos contactos es preciso conectar un cable fijado a la carcasa para establecer la conexión eléctricamente conductora exigida por las normas entre la placa frontal y el resto de la carcasa. La fijación mecánica de la placa frontal a los listones de asiento se realiza con piezas separadas, como cierres rápidos de material plástico, tornillos, etc.

30 Esta clase de fijación de las placas frontales es muy costosa, ya que para el establecimiento de la conexión eléctrica y mecánica se necesita siempre un medio de unión propio. Además, estas fijaciones no son seguras, ya que es posible, que se olvide el establecimiento de la conexión eléctrica.

35 Otra posibilidad de fijación es la unión con tornillos directa de la placa frontal con los listones de asiento por medio de tornillos con rosca chapa y arandelas dentadas o cuchillas anulares. Para ello se enhebra una arandela dentada sobre el vástago de un tornillo para chapa hasta que asiente en la cabeza del tornillo. El tornillo para chapa se introduce en un taladro de la placa frontal, que posee un diámetro mayor que el vástago del tornillo, y se rosca en un taladro del listón de asiento. La arandela dentada asienta durante este enroscado con sus cuchillas en el recubrimiento aislante. Si se rosca todavía más el tornillo para chapa, se incrustan las cuchillas de la arandela dentada en el recubrimiento, respectivamente pasan a través de este recubrimiento, de manera, que las cuchillas de la arandela dentada asientan finalmente en la superficie metálica de la placa frontal. Con ello se crea una conexión eléctrica entre el listón de asiento y la placa frontal, que se establece a través del vástago del tornillo, la cabeza del tornillo y la arandela dentada. En el documento EP 466 264 se describe un ejemplo de este método.

45 El inconveniente de este método es, por un lado, que su campo de aplicación está limitado a placas frontales con recubrimientos relativamente delgados, ya que las cuchillas de las arandelas dentadas sólo pueden atravesar de manera fiable recubrimientos finos. Otro inconveniente es, por otro lado, que para cada punto de fijación es preciso practicar un taladro en los listones de asiento.

50 El objeto del presente invento es divulgar un dispositivo de la clase expuesta más arriba en el que se eviten estos inconvenientes, es decir con el que se pueda establecer la conexión eléctrica exigida por las normas de la placa frontal con el listón de asiento de la carcasa con independencia del grueso del recubrimiento aislante de la placa frontal metálica y que también haga posible la fijación de la placa frontal a listones de asiento no taladrados.

55 Según el invento se consigue esto con una placa eléctricamente conductora, esencialmente rectangular de un material elástico con cuya parte central coopera el vástago del tornillo y cuyas partes adyacentes a los lados anchos están curvadas en la dirección de la cabeza del tornillo y con un elemento de guía, que puede ser fijado a la placa frontal y que comprende al menos una pared de guía, que se extiende paralela al vástago del tornillo, en la que asientan los cantos del lado ancho de la placa.

## ES 2 407 354 T3

- 5 Al apretar el tornillo se mueve la placa hacia la cabeza del tornillo asentando sus cantos del lado ancho en los recubrimientos aislantes de la placa frontal y del listón de asiento, respectivamente desprenden este recubrimiento al avanzar la apretura del tornillo, asentando con ello en el cuerpo metálico del listón de asiento y de la placa frontal. Las fuerzas ejercidas con la apretura del tornillo son suficientes para desprender incluso recubrimientos gruesos, con lo que se puede establecer de manera fiable la conexión eléctrica exigida.
- La placa prevista según el invento ataca en la superficie del listón de asiento por lo que este no tiene que ser mecanizado en modo alguno para la fijación de la placa, es especial no es necesario proveerlo de un taladro.
- Se puede prever, que en la parte central de la placa se terraje una rosca interior en la que penetre el vástago del tornillo.
- 10 Con ello no es necesario prever en la placa elementos auxiliares para crear la interacción entre la placa y el tornillo, lo que da lugar a un coste de fabricación especialmente bajo.
- Sin embargo, de manera preferida se prevé, que en la parte central de la placa exista un orificio, cuyo ancho libre sea mayor que el diámetro del vástago del tornillo y una plaquita provista de una rosca interior, que pueda ser unida de manera segura contra giro con la placa, en cuya rosca interior penetra el vástago del tornillo, estando enhebrada la placa sobre el vástago del tornillo entre la cabeza del tornillo y la plaquita roscada.
- 15 Dado que en este caso no es necesario proveer la placa de una rosca interior, se puede construir esta muy delgada, con lo que sin un mecanizado especial se le confieren cantos vivos en los lados anchos. Los cantos vivos en los lados anchos dan lugar a que los recubrimientos aislantes sean arrancados de manera especialmente buena, con lo que se establece de manera especialmente fiable la conexión eléctrica exigida entre la placa y el metal de la placa frontal y del listón de asiento .
- 20 En relación con ello se puede prever, que la plaquita roscada posea en su superficie orientada hacia la placa al menos una protuberancia con forma de espiga y que la placa posea al menos un orificio adicional para el alojamiento de la protuberancia con forma de espiga.
- La necesaria unión segura contra giro entre la placa y la plaquita roscada puede ser creada con ello sin materiales u operaciones adicionales, como por ejemplo encolado, soldadura fuerte, soldadura blanda o análogos.
- 25 En otra configuración del invento se puede prever, que el elemento de guía posea un zócalo alojable en el taladro de la placa frontal , sobre cuyo primer lado frontal se fija la al menos una pared de guía.
- La pared de guía se puede fijar con ello de una manera especialmente sencilla a la placa frontal.
- Además, se puede prever, que al zócalo del elemento de guía se fijen dos paredes de guía, que se extiendan paralelas entre sí y dispuestas con una separación equivalente a aproximadamente al ancho de la placa, separación en la que se recoge la placa.
- 30 Esto da lugar a una guía especialmente fiable y en especial sin ladeamientos de la placa, respectivamente de la plaquita roscada durante el giro del tornillo.
- En un perfeccionamiento del invento se puede prever, que en los extremos libres distanciados del zócalo de las paredes de guía se fijen topes, que se extiendan hacia el interior de la separación de las paredes de guía.
- 35 Con ello se puede evitar, que la placa y la plaquita roscada se alejen demasiado de la cabeza del tornillo y se separen del vástago del tornillo.
- Se comprobó, que es ventajoso, que en al menos una de las paredes de guía se prevea una ranura, que se extienda paralela al vástago del tornillo, y que en la parte central de la placa se conforme una uña de guía adaptada desde el punto de vista de su sección transversal a la sección transversal de la ranura y que se guía en la ranura.
- 40 Con ello se consigue una guía especialmente buena y libre de ladeamientos de la placa y de la plaquita roscada.
- De acuerdo con un forma de ejecución preferida del invento se puede prever, que sobre el segundo lado frontal del zócalo se fije una brida, que pueda asentar en la superficie exterior de la placa frontal.
- El elemento de guía es presionado al apretar el tornillo por medio de esta brida contra la placa frontal, con lo que se puede prescindir de medidas especiales para la fijación del elemento de guía a la placa frontal.
- 45 En relación con ello resultó especialmente favorable, que en la superficie envolvente del zócalo se prevean uñas de enclavamiento elásticas, ya que con ello se sujeta el elemento de guía de manera imperdible a la placa frontal, incluso sin tornillo.
- En otra configuración del invento se puede prever, que en la superficie de la brida opuesta al zócalo se prevea una manija para el giro manual del elemento de guía.

- 5 Durante el giro del elemento de guía por medio de esta manija se lleva la placa fuera del contacto, respectivamente al contacto con el listón de asiento. Con ello es posible, que durante el montaje de la placa frontal se pueda fijar esta de manera muy sencilla provisionalmente – por medio de un giro correspondiente del elemento de guía – de manera, que el montador tiene libres las dos manos para la fijación definitiva de la placa frontal al listón de asiento (apretando el tornillo). Durante el desmontaje de la placa frontal se puede aflojar en primer lugar el tornillo sin reparo alguno y girando el elemento de guía se puede separar la placa frontal de manera definitiva y exactamente previsible de los listones de asiento.
- Además, es posible prever, que en la superficie de la brida opuesta al zócalo se prevea una cavidad cilíndrica hueca para la cabeza del tornillo.
- 10 Este elemento guía el tornillo, de manera, que este puede ser girado sin problemas en cada dirección.
- En relación con ello se puede prever, que en la pared interior de la cavidad se prevea al menos un tope, que penetre en su interior.
- Con ello se evitan el desprendimiento y la pérdida del tornillo.
- 15 El invento se describirá con detalle haciendo referencia al dibujo adjunto en el que se representan ejemplos de ejecución preferidos. En él muestran:
- La figura 1, en una vista en perspectiva, un armario de conexión sin puerta frontal.
- La figura 2a, en una forma de ejecución sencilla, el dispositivo según el invento montado en una placa 3 frontal, respectivamente un listón 6 de asiento.
- 20 La figura 2b, el dispositivo según la figura 2a en la misma representación con el tornillo 7 más apretado que en la figura 2a.
- La figura 3, una representación despiezada de los componentes de una forma de ejecución especialmente preferida del dispositivo según el invento.
- La figura 4, en perspectiva, la placa 8 y la plaquita 12 roscada del dispositivo según la figura 3.
- 25 La figura 5, en una sección, la forma de ejecución de las figuras 3, 4 montada en una placa 3 frontal. respectivamente listón 6 de asiento.
- La figura 6, en una vista en perspectiva, la forma de ejecución según las figuras 3 a 5 montada en una placa 3 frontal.
- La figura 7, en una vista en perspectiva desde abajo, sólo el elemento 11 de guía de la forma de ejecución según las figuras 3 a 6.
- 30 La figura 8, en una vista en perspectiva desde arriba, sólo el elemento 11 de guía de la forma de ejecución según las figuras 3 a 7.
- En la figura 1 se representa un armario de conexión convencional en el que están dispuestos diferentes aparatos para armario de conexión como interruptores de protección (interruptor FI de protección 1 e interruptores de protección de potencia 2), interruptores de salto de corriente, contactores o análogos. Estos aparatos para armario de conexión están fijados a barras no visibles en la figura 1, que se extienden en sentido horizontal. Las zonas entre los diferentes aparatos se cubren – una vez montados y cableados correctamente todos los aparatos – con placas 3 frontales. Estas son paneles planos, que poseen escotaduras 3' a modo de ranura a través de las que los aparatos sobresalen por tramos – generalmente con un elemento de manejo, como una palanca de conexión – y son accesibles para el accionamiento (conexión o desconexión manuales).
- 35
- 40 El invento se refiere a un dispositivo para la fijación disoluble de una placa 3 frontal a un listón 6 de asiento de una carcasa para aparatos eléctricos/electrónicos, pudiendo ser la carcasa con preferencia un armario de conexión de la clase representada en la figura 1. Sin embargo, el invento no está limitado a su aplicación en un armario de conexión, sino que puede hallar aplicación en cualquier carcasa para aparatos eléctricos/electrónicos.
- 45 Estos dispositivos están formados en la figura 1 por tornillos 4, que pasan a través de taladros 5 de la placa 3 frontal y cuyos vástagos roscados penetran en los listones 6 de asiento situados debajo de la placa 3 frontal. Esta ejecución del dispositivo ya es un estado conocido de la técnica.
- Un dispositivo según el invento para la fijación disoluble de una placa 3 frontal a un listón 6 de asiento, que se pueda utilizar en lugar de los tornillos 4 de la figura 1, se representa en una forma de ejecución especialmente sencilla en las figuras 2a,b, estando representado este dispositivo para la explicación de su funcionamiento ya ensamblado con la placa 3 frontal, respectivamente un listón 6 de asiento. El margen de protección de las reivindicaciones adjuntas se refiere sin tener en cuenta esto al propio dispositivo y es independiente de la placa 3 frontal y del listón 6 de asiento.
- 50

El dispositivo según el invento comprende un tornillo 7, que se puede disponer atravesando un taladro 5 de la placa 3 frontal a fijar, respectivamente ya está dispuesto en él en la figura 2. Este taladro 5 se debe situar en la placa 3 frontal de tal modo, que se halle inmediatamente adyacente al listón 6 de asiento.

5 Además, se prevé una placa 8 eléctricamente conductora, esencialmente rectangular y de un material elástico, con preferencia metal, que con su parte 8a central interactúa con el vástago 7a del tornillo 7. Esta interacción puede ser realizada por ejemplo por el hecho de que en la parte 8a central se terraje una rosca interior en la que penetra el vástago 7a roscado del tornillo 7. Al girar el tornillo 7 se mueve la placa 8 hacia la cabeza 7b del tornillo. Este efecto también es obtenido, cuando sobre el extremo libre del vástago 7a del tornillo de rosca una tuerca, siendo necesario, que esta tuerca se mantenga inmóvil frente al tornillo 7, lo que puede suceder por ejemplo por encolado con la parte 8a central de la placa 8.

10 Las partes 10 de la placa 8 adyacentes a los cantos 9 del lado ancho están curvadas en la dirección hacia la cabeza 7b del tornillo 7. Si se desplaza la placa 8 por medio del giro del tornillo 7 en la dirección hacia la cabeza 7b del tornillo, el primer canto 9 del lado ancho apoya en el listón 6 de asiento y el segundo canto 9 del lado ancho apoya en la superficie interior de la placa 3 frontal (véase la figura 2b). Al seguir girando entornillo 7 se desplaza la parte 8a central de la placa 8 cada vez más hacia la cabeza 7b del tornillo, con lo que las partes 10 curvadas de la placa 8 son deformadas en la dirección del plano de la parte 8a central. Los cantos 9 del lado ancho rozan con ello a lo largo de la superficie de la placa 3 frontal y del listón 6 de asiento, desprenden una capa eléctricamente aislante allí prevista, en especial una capa de laca, y asientan en la placa metálica, que constituye la placa 3 frontal, respectivamente el listón 6 de asiento. Dado que la propia placa 8 es de un material conductor, se establece así una conexión eléctrica entre el listón 6 de asiento y la placa 3 frontal, al mismo tiempo, que estas dos piezas son unidas mecánicamente entre sí, es decir son aprisionadas entre sí.

20 De estas explicaciones resulta, que el dispositivo según el invento es utilizado con preferencia para la fijación de placas 3 frontales metálicas, ya que únicamente en relación con estas placas 3 frontales se prescribe – como ya se mencionó más arriba – que, por razones de la técnica de seguridad, la placa 3 frontal también debe ser conectada de manera eléctricamente conductora con los listones 6 de asiento. Con independencia de ello, el invento también se presta para la fijación de placas 3 frontales de material aislante, en especial material plástico, ya que también en este caso establece una unión mecánica fiable entre la placa 3 frontal y el listón 4 de asiento.

25 Para que durante el giro del tornillo 7 la placa 8 se mantenga de manera no giratoria con relación a aquel, como es premisa para la comentada aproximación de la placa 8 a la cabeza 7b del tornillo 7, se prevé un elemento 11 de guía, que puede ser fijado a la placa 3 frontal, respectivamente ya está fijado a la placa 3 frontal en la figuras del dibujo adjunto. Este posee una pared 11a de guía, que se extiende paralela al vástago 7a del tornillo 7 y que se dispone del tal modo, que un canto lateral longitudinal de la placa 8 apoye en ella y se deslice a lo largo de esta pared 11a de guía durante el giro del tornillo 7. El elemento 11 de guía actúa con ello como tope de la placa 8 e impide el giro de ella.

30 En las figuras 3 a 8 se representa una forma de ejecución especialmente preferida del dispositivo según el invento para la fijación disoluble de una placa 3 frontal a un listón 6 de asiento.

35 Como se desprende de las figuras 3 a 5 se realiza en ella la acción del vástago 7a del tornillo sobre la parte 8a central de la placa 8 por medio de una plaquita 12 roscada provista de una rosca interior, que se corresponde con la rosca del tornillo, en cuya rosca interior penetra el vástago 7a del tornillo 7. En la parte 8a central de la placa 8 se dispone un orificio 13, cuyo ancho libre es (ligeramente) mayor que el diámetro del vástago 7a del tornillo. La placa 8 está enhebrada sobre el vástago 7a (véase también la figura 5) y la plaquita 12 roscada está roscada sobre el vástago 7a del tornillo, situándose la placa 8 entre la cabeza 7b del tornillo y la plaquita 12 roscada.

40 La unión segura contra giro de la plaquita 12 roscada con la placa 8 se logra con al menos una protuberancia 14 a modo de espiga prevista en la plaquita 12 roscada en su superficie orientada hacia la placa 8. En la forma de ejecución del dibujo adjunto se prevén dos de estas protuberancias 14, no siendo su cantidad esencial para el invento, pudiendo ser modificada por lo tanto. En la placa 8 se mecanizan otros orificios 15, que se corresponden con estas protuberancias 14 y que se sitúan de tal modo, que las protuberancias 14 de la plaquita 12 roscada puedan ser recogidas por ellos (véase la figura 4).

45 El elemento 11 de guía posee en este caso una construcción más compleja que la del de las figuras 2a,b. Comprende en primer lugar una parte 11' situada en el interior de la placa 3 frontal (véase también la figura 7), que se describirá en primer lugar.

50 El elemento 11 de guía posee en este caso un zócalo 16 alojable en el taladro 5 de la placa 3 frontal y a cuyo primer lado 17 frontal está fijada la al menos una pared 11a de guía. La fijación del zócalo 16 en el taladro 5 pueda ser realizada de una manera cualquiera, por ejemplo por encolado, por ajuste con presión o análogo. Para que el tornillo 7 puede ser introducido en el taladro 5, estando alojado el zócalo 16 en el taladro 5 de la placa 3 frontal se practica en el zócalo 16 un taladro 18, cuyo diámetro es (ligeramente) mayor que el del vástago 7a del tornillo, pero menor que el de la cabeza 7b del tornillo.

55 Como se desprende de las figuras 5 a 7, se fijan al zócalo 16 del elemento 11 de guía dos paredes 11a de guía, que se extienden planas y paralelas entre sí y dispuestas con una separación mutua, que equivale aproximadamente al ancho

de la placa 8. La placa 8 es recogida en la separación entre estas dos paredes 11a de guía, con lo que la placa 8 no puede girar con relación al tornillo 7 durante la apretura o el aflojamiento del tornillo 7. La plaquita 12 roscada se construye con preferencia con el mismo ancho que la placa 8, con lo que también esta plaquita 12 roscada asienta en las dos paredes 11a de guía paralelas.

- 5 En los extremos libres alejados del zócalo 16 de las paredes 11a de guía están fijados topes 19, que se extienden hacia el interior de la separación entre las paredes 11a de guía. Al aflojar el tornillo 7 se separan la plaquita 12 roscada y la placa 8 de la cabeza 7b del tornillo 7, penetrando estos topes 19 en la trayectoria del movimiento de la plaquita 12 roscada y de la placa 8 y determinan su separación máxima de la cabeza 7b del tornillo.

- 10 Para que la placa 8 y la plaquita 12 roscada puedan ser introducidas a pesar de estos topes 19 por medio de un desplazamiento paralelo en la dirección del vástago 7a del tornillo (por ejemplo roscando la plaquita 12 roscada sobre el vástago 7a del tornillo y girando a continuación el tornillo 7) en la separación entre las dos paredes 11a de guía poseen los topes 19 superficies 19a inclinadas con las que los topes 19 se ensanchan a modo de embudo. Al introducir la placa 8 y la plaquita 12 roscada en la separación entre las dos paredes 11a de guía, los cantos laterales longitudinales de estos dos componentes apoyan en estas superficies 19a inclinadas y se deslizan a lo largo de ellas, con lo que los extremos libres de las paredes 11a de guía son separadas entre sí. En el momento en el que la plaquita 12 roscada y la placa 8 rebasan los topes 19, las paredes 11a de guía retornan de sus posiciones desplazadas a las posiciones representadas en la figura 7, con lo que ya no es posible el movimiento de la plaquita 12 roscada y de la placa 8 hasta por detrás de los topes 19.

- 20 En al menos una pared 11a de guía, pero con preferencia en cada una de las dos paredes 11a de guía, se dispone una ranura 20, que se extiende paralela al vástago 7a del tornillo 7. En la parte 8a central de la placa 8 se prevé una uña 21 de guía adaptada desde el punto de vista de su sección transversal a la sección transversal de la ranura 20, que penetra en la ranura 20 y se guía en ella.

- 25 El principio del funcionamiento de esta forma de ejecución preferida es idéntico con el de la forma de ejecución según las figuras 2a,b. Sin embargo, al apretar el tornillo 7, la cabeza 7b del tornillo no apoya en este caso directamente en la placa 3 frontal, sino que apoya en el zócalo 16 en la zona inmediatamente adyacente al taladro 18. Dado, sin embargo, que el zócalo 16 está unido con la placa 3 frontal, la cabeza 7b del tornillo apoya finalmente de manera indirecta en la placa 3 a,b frontal, mientras que la placa 8 es desplazada al girar el tornillo 7 por el vástago 7a del tornillo hacia la cabeza 7b del tornillo, uniendo con ello de la manera ya expuesta la placa 3 frontal eléctrica y mecánicamente con el listón 6 de asiento.

- 30 En la forma de ejecución preferida representada en las figuras 3 a 8 se realiza la unión del zócalo 16 con la placa 3 frontal por medio de una brida 22 fijada al segundo lado frontal del zócalo 16. Esta brida 22 así como todos los elementos, que se describirán todavía más abajo, fijados a su superficie opuesta al zócalo 16, forman la parte 11" del elemento 11 de guía situado exteriormente a la placa 16 frontal.

- 35 Esta brida 22, configurada con preferencia con forma circular, posee un diámetro mayor que el taladro 5 y puede asentar con ello en la superficie exterior de la placa 3 frontal. Al apretar el tornillo 7 y con el asiento ulterior de los cantos 9 del lado ancho en la superficie interior de la placa 3 frontal, respectivamente en el listón 6 de asiento se presiona la brida 22 contra la placa 3 frontal y se fija a ella. Con ello se puede prescindir de una unión separada del zócalo 16 con la placa 3 frontal (por encolado, prensado o análogo). Para que el zócalo 16 sea retenido provisionalmente en el taladro 5, no estando alojado el tornillo 7 o estando este aflojado, se prevén en la superficie envolvente del zócalo 16 uñas 23 de enclavamiento elásticas. Como se desprende de la figura 5 se dispone, estando alojado el zócalo 16 en el taladro 5, la zona de la placa 3 frontal, que bordea el taladro, entre estas uñas 23 de enclavamiento y la brida 22, con lo que se impide el desprendimiento del elemento 11 de guía del taladro 5, incluso están aflojado el tornillo 7.

La supresión de una unión firme ente el zócalo 16 y la placa 3 frontal lograda con la brida 22 se aprovecha ventajosamente como sigue:

- 45 En la superficie de la brida 22 opuesta al zócalo 16 está dispuesta una manija 24 para el giro manual del elemento 11 de guía. Como se desprende con claridad de la figura 6, el giro de la totalidad del elemento 11 de guía da lugar a que sean giradas (por medio de las paredes 11a de guía) la plaquita 12 roscada y la placa 8 frontal. Con un ángulo de giro de 90° con relación a la posición representada en la figura 6 el eje longitudinal de la placa 8 se extiende aproximadamente paralelo al listón 6 de asiento, situándose la parte 10 apoyada, en la figura 6, en el listón 6 de asiento, respectivamente situada poco por encima de él igualmente encima de la placa 3 frontal, quedando con ello fuera del contacto con el listón 6 de asiento. La placa 6 frontal puede ser retirada ahora de la carcasa.

- 55 Inversamente, el montaje de la placa 3 frontal en la carcasa también resulta muy fácil: el elemento 11 de guía se aloja en la placa 3 frontal ya antes de la introducción de la placa 3 frontal en la carcasa (esto puede ser realizado por el fabricante de la placa 3 frontal) y se gira 90° con relación a la posición representada en la figura 6, con lo que la placa 3 frontal asienta sin impedimentos en el listón 6 de asiento, respectivamente puede ser desplazada, estando asentada en él, hasta la posición correcta. Después de alcanzar la posición correcta se gira, respectivamente giran 90° el o los dispositivos según el invento alojados en la placa 3 frontal por medio de las manijas 24, con lo que la placa 8 asienta,

## ES 2 407 354 T3

como se representa en la figura 6, (ligeramente) en el listón 6 de asiento e impide el desprendimiento de la placa 3 frontal. Apretando el tornillo 7 tiene lugar la fijación final y segura de la placa 3 frontal al listón 6 de asiento.

5 Para lograr, que el elemento 11 de guía no pueda ser girado arbitrariamente, sino sólo los 90° necesarios para obtener la función de fijación rápida recién expuesta se conforman en los bordes configurados esencialmente con forma circular del taladro 5 dos protuberancias 25 desplazadas mutuamente 180°, que penetran en el taladro 5. En la superficie envolvente del zócalo 16 se prevén entalladuras 26, que se corresponden con las protuberancias 25 y que se extienden aproximadamente 90° sobre la envolvente del zócalo, en las que penetran las protuberancias 25 estando el zócalo 16 alojado en el taladro 5. Al girar el elemento 11 de guía apoyan las protuberancias 25 en las paredes 27 radiales de limitación de las escotaduras 26 con lo que se limita el ángulo de giro posible del elemento 11 de guía.

10 En la superficie opuesta al zócalo 16 de la brida 22 se prevé un alojamiento 28 cilíndrico hueco para la cabeza 7b del tornillo 7. Para evitar, que el tornillo 7 se desprenda – no estando roscada la plaquita 12 roscada sobre su vástago 7a – del alojamiento 28 se prevé en la pared interior del alojamiento 28 al menos un tope 29, que penetra en su interior.

15 Como se desprende de la figura 8, en el ejemplo de ejecución preferido se prevén dos de estos topes 29 dispuestos desplazados 180° entre sí. Para que el tornillo 7 pueda ser introducido en el alojamiento 28 y pueda ser pasado por el taladro 18 del zócalo 16 poseen estos topes 29 –de manera análoga a los topes 19 – superficies 29a inclinadas sobre las que se deslizan las cabezas 7b de los tornillos al alojarlos en el alojamiento 28.

20 La forma de la placa 8 se definió en la presente descripción así como en las reivindicaciones adjuntas como “esencialmente rectangular”. Bajo ello se debe entender, que la placa 8 posee una forma alargada, de manera, que en las posiciones representadas en las figuras 2a,b, 5 y 6 puede asentar al mismo tiempo en el listón 6 de asiento y en la placa 3 frontal, pero al girarla 90° se separa del contacto con el listón 6 de asiento. Esto se logra también, cuando la placa 8 no posee exactamente la forma de un rectángulo, sino que se aparta ligeramente de esta forma, por ejemplo se ensancha o – como se prevé en las figuras 3 a 8 – se estrecha ligeramente en la zona de sus cantos 9 el lado ancho. También estas formas distintas de la rectangular de la placa 8 caen dentro del marco de este invento y de las reivindicaciones adjuntas.

25 El elemento 11 de guía se fabrica con un material plástico aislante, con preferencia se inyecta, siendo realizadas todas las partes, que puede contener de acuerdo con la descripción precedente, en una pieza y, por lo tanto, se fabrican en un solo proceso de inyección.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo, que comprende un tornillo (7), que se puede disponer atravesando un taladro (5) en placa (3) frontal a fijar, para la fijación disoluble de una placa (3) frontal a un listón (6) de asiento de una carcasa para aparatos eléctricos/electrónicos, en especial aparatos para armario de conexión, tales como interruptores de protección, interruptores de salto de corriente, contactores, etc. o análogos, caracterizado por una placa (8) eléctricamente conductora, esencialmente rectangular y de un material elástico con cuya parte (8a) central se halla en interacción el vástago (7) del tornillo (7a) y cuyas partes (10) adyacentes a los cantos (9) del lado ancho están curvadas en la dirección hacia la cabeza (7b) del tornillo (7) y por un elemento (11) de guía, que puede ser fijado a la placa (3) frontal y que comprende al menos una pared (11a) de guía, que se extiende paralela al vástago (7a) del tornillo (7), en la que asienta un canto lateral longitudinal de la placa (8).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en la parte (8a) central de la placa (8) se terraja una rosca interior en la que penetra el vástago (7a) del tornillo (7).
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en la parte (8a) central de la placa (8) se prevé un orificio (13), cuyo ancho libre es mayor que el diámetro del vástago (7a) del tornillo y porque se prevé una plaquita (12) roscada provista de una rosca interior, que puede ser unida de manera segura contra giro con la placa (8), en cuya rosca interior puede penetrar el vástago (7a) del tornillo (7), estando enhebrada la placa (8) sobre el vástago (7a) del tornillo entre la cabeza (7b) del tornillo y la plaquita (12) roscada.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la plaquita (12) roscada posee en su superficie orientada hacia la placa (8) al menos una protuberancia (14) a modo de espiga y porque la placa (8) posee al menos un orificio (15) adicional para el alojamiento de la protuberancia (14) a modo de espiga.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento (11) de guía posee un zócalo (16) alojable en el taladro (5) de la placa (3) frontal, sobre cuyo primer lado (17) frontal se fija la al menos una pared (11a) de guía.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque al zócalo (16) del elemento (11) de guía se fijan dos paredes (11a) de guía, que se extienden paralelas entre sí y dispuestas con una separación equivalente a aproximadamente el ancho de la placa (8), separación en la que se recoge la placa (8).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque a los extremos libres, distanciados del zócalo (16) de las paredes (11a) de guía se fijan topes (19), que se extienden hacia el interior de la separación entre las paredes (11a) de guía.
8. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque en al menos una pared (11a) de guía se mecaniza una ranura (20), que se extiende paralela al vástago (7a) del tornillo (7) y porque en la parte (8a) central de la placa (8) se conforma una uña (21) de guía, adaptada desde el punto de vista de su sección transversal a la sección transversal de la ranura (20), que se guía en la ranura (20).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque al segundo lado frontal del zócalo (16) se fija una brida (22), que puede asentar en la superficie exterior de la placa (3) frontal.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque en la superficie envolvente del zócalo (16) se prevén uñas (23) de enclavamiento elásticas.
11. Dispositivo según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque sobre la superficie de la brida (22) opuesta al zócalo (16) se dispone al menos una manija (24) para el giro manual del elemento (11) de guía.
12. Dispositivo según la reivindicación 9, 10 u 11, caracterizado porque a la superficie de la brida (22) opuesta al zócalo (16) se fija un alojamiento (28) cilíndrico hueco para la cabeza (7b) del tornillo (7).
13. Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque en la pared interior del alojamiento (28) se prevé al menos un tope (29), que penetra en la cavidad de aquel.



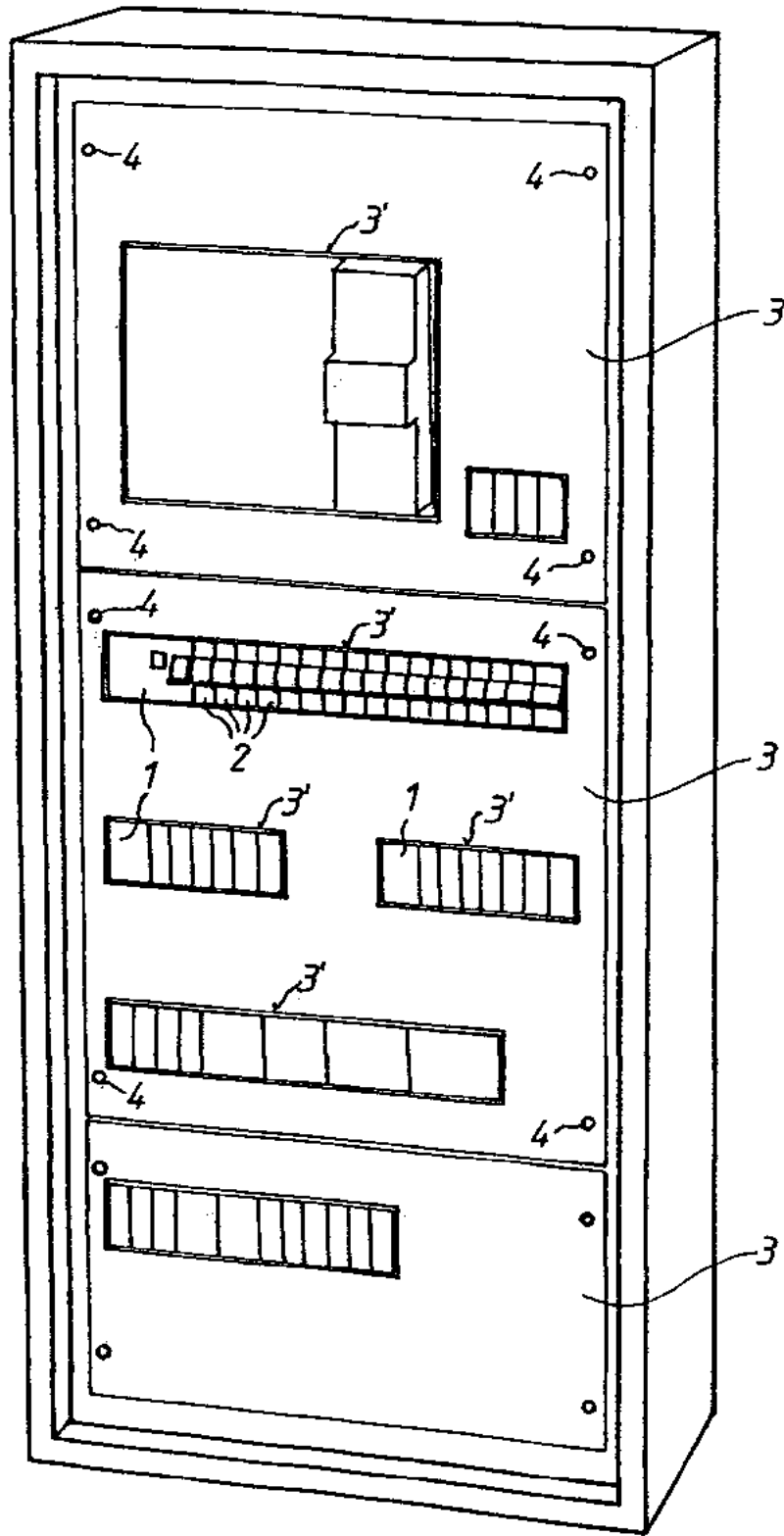


Fig.1

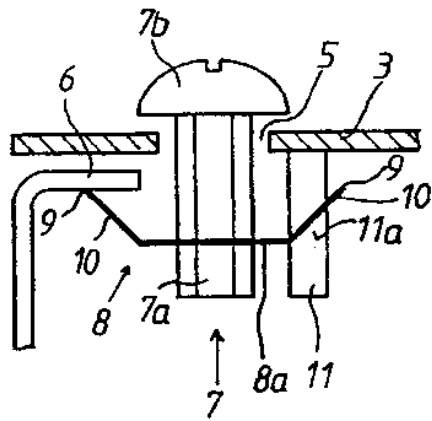


Fig. 2a

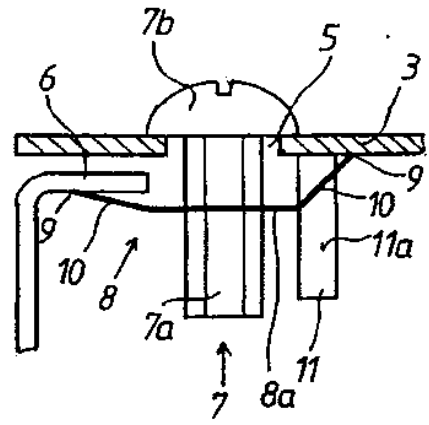


Fig. 2b

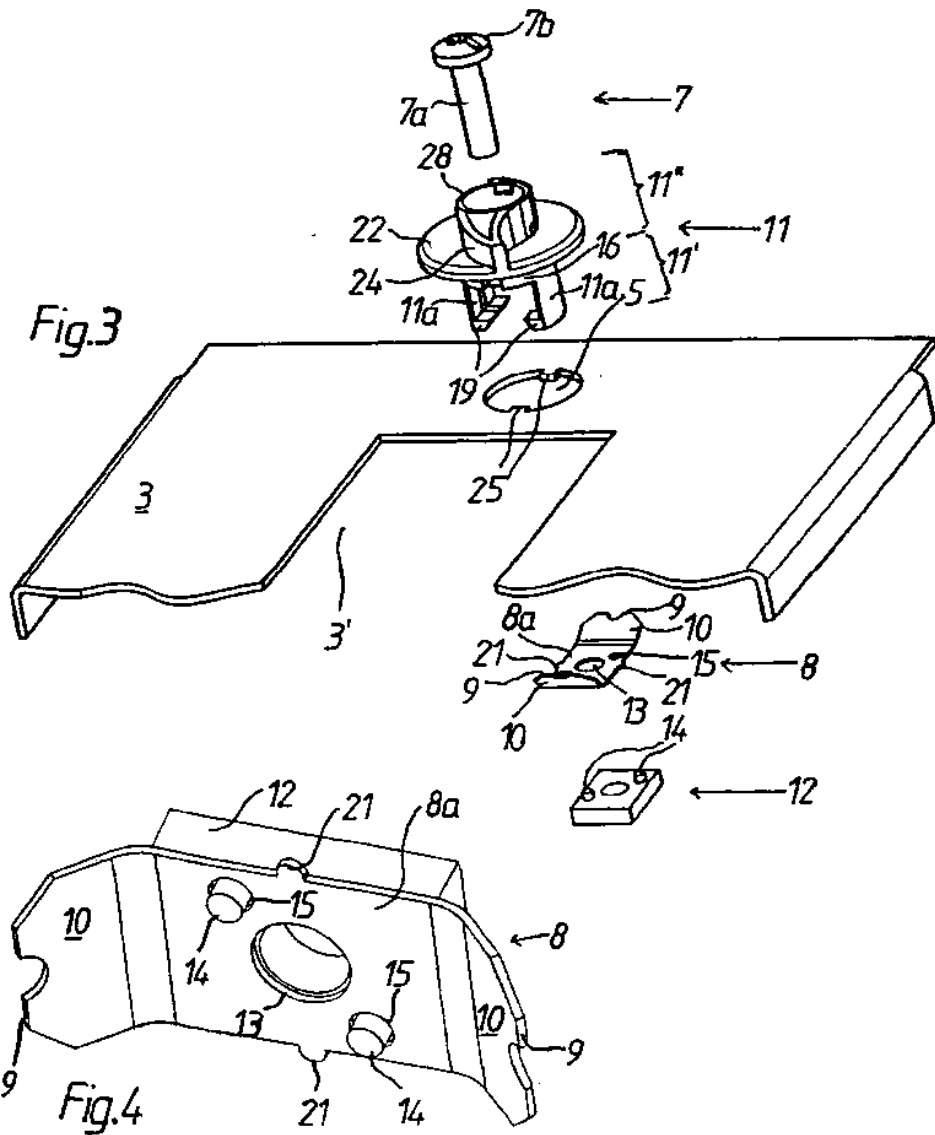


Fig. 3

Fig. 4

