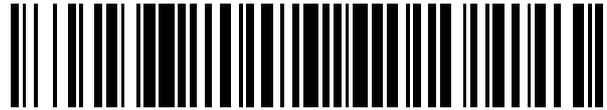


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 919**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/052** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2007 E 07713468 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.10.2014 EP 1994615**

54 Título: **Dispositivo de soporte para aplicar un aparato eléctrico a un carril de montaje de aparatos**

30 Prioridad:

**15.03.2006 IT RM20060145**

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

**16.01.2015**

73 Titular/es:

**BTICINO S.P.A. (100.0%)  
Viale Borri, 231  
21100 Varese, IT**

72 Inventor/es:

**FABRIZI, FABRIZIO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 526 919 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 de soporte para aplicar un aparato eléctrico a un carril de montaje de aparatos

5 La presente invención se refiere al campo técnico de los aparatos eléctricos, tales como conmutadores y similares, y en particular se refiere a un dispositivo de soporte para aplicar un aparato eléctrico a un carril de montaje de aparatos.

10 Son conocidos muchos aparatos eléctricos, tanto para su utilización en sistemas civiles como para su utilización en sistemas industriales, que están previstos para su instalación en estructuras adecuadas de contención y soporte, que se denominan cuadros eléctricos o cajas eléctricas. Es sabido que un cuadro eléctrico típico consiste en un bastidor de tipo caja que define una cámara interior para alojar aparatos eléctricos. En general, este bastidor de tipo caja comprende paredes, o partes de paredes, que están formadas por paneles, tal como fabricados de chapa metálica.

15 Los carriles, denominados carriles de montaje de aparatos, que habitualmente están dispuestos en la proximidad del panel inferior del cuadro, se utilizan para montar aparatos eléctricos en el interior del cuadro eléctrico.

20 Para aplicar un aparato eléctrico a un carril de montaje de aparatos, se conoce la utilización de una placa de soporte, que actúa virtualmente como un bloque terminal, destinada a estar interpuesta entre el aparato eléctrico y el carril de montaje de aparatos, y que incluye medios para fijar el aparato eléctrico a la placa y medios de acoplamiento para aplicar el conjunto consistente en el aparato eléctrico y la placa al carril de montaje de aparatos.

25 Para aplicar un aparato eléctrico a un carril de montaje de aparatos utilizando una placa de soporte acorde con la técnica anterior, es necesario utilizar tornillos, pernos o medios de fijación similares. Esto implica operaciones que consumen trabajo y tiempo, estando forzado el operario trabajar con ambas manos cuando se utilizan tornillos y pernos, o, por otra parte, con una construcción costosa del cuerpo o armazón del aparato eléctrico, cuando se utilizan pernos, e implica obviamente asimismo tener disponibles tornillos, pernos u otros elementos pequeños, que se pueden perder fácilmente, y herramientas para estos.

30 El documento US 2005/0006053 da a conocer una placa de soporte que sujeta un aparato eléctrico mediante un mecanismo de deslizamiento y bloqueo.

35 El objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de soporte, tal que resuelve los problemas descritos anteriormente haciendo referencia a la técnica anterior, y en particular permite facilitar las operaciones de aplicar un aparato eléctrico a un carril de montaje de aparatos eliminando la utilización de herramientas o de instrumentos durante esta aplicación.

40 Este objetivo se consigue por medio de un dispositivo de soporte tal como se define y caracteriza en la reivindicación adjunta 1 en la realización más extensa del mismo, y en las reivindicaciones dependientes en varias realizaciones particulares.

45 El objetivo de la presente invención es asimismo un conjunto de piezas, tal como se define en la reivindicación adjunta 10.

La invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la misma, que se proporciona a modo de ejemplo y por lo tanto no se debe considerar en modo alguno como limitativa, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

50 La figura 1 muestra un dispositivo de soporte acorde con la presente invención, un aparato eléctrico y un carril de montaje de aparatos en una vista en que las tres piezas mencionadas están separadas entre sí;

55 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un conjunto de piezas que incluyen el dispositivo de soporte y el aparato eléctrico de la figura 1, en la que dichas piezas no están montadas entre sí y en la que se pueden ver los lados frontales del dispositivo de soporte y del aparato eléctrico;

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del conjunto de piezas de la figura 2, con piezas sin montar, en la que se pueden ver los lados posteriores del dispositivo de soporte y del aparato eléctrico;

60 La figura 4 muestra el conjunto de piezas de la figura 2, en la configuración montada durante el acoplamiento al carril de montaje de aparatos de la figura 1; y

65 La figura 5 muestra el aparato eléctrico de la figura 1 aplicado por medio del dispositivo de soporte de la figura 1 al carril de montaje de aparatos de la figura 1.

En las figuras, los elementos iguales o similares se designarán con los mismos numerales.

En la figura 1, se muestra una realización particularmente preferida de un dispositivo de soporte 1 acorde con la presente invención, que se muestra junto con un aparato eléctrico 2 y un carril de montaje de aparatos 3.

5 En particular, en el ejemplo de la figura 1, el aparato eléctrico 2 es un aparato modular que está realizado, de manera no limitativa, mediante un conmutador 2 que se denomina normalmente un conmutador de caja moldeada. El conmutador de caja moldeada, al contrario que un denominado conmutador "abierto", incluye un cuerpo de tipo caja fabricado de material aislante, designado globalmente 4, que tiene asimismo una función de soporte para los mecanismos interiores del conmutador 2. Un conmutador de caja moldeada se utiliza, en general, en los campos de  
10 la automatización industrial y de los servicios terciarios avanzados, para cortar corrientes, tales como con un valor de 1500 A.

El conmutador 2 se puede aplicar de manera desmontable a través del dispositivo de soporte 1 a un carril de montaje de aparatos 3, tal como un panel inferior de un cuadro eléctrico (el panel y el cuadro no se muestran en las figuras). El carril de montaje de aparatos 3 es, por ejemplo, un carril estándar, tal como un carril DIN, y consiste en una sección metálica perfilada con una pared inferior y dos paredes laterales opuestas, que definen un canal 7. Cada una de las dos paredes laterales del carril de montaje de aparatos 3 está dotada de un borde saliente 5, 6 respectivo, que actúa virtualmente como un borde de acoplamiento al que se puede acoplar el dispositivo de soporte 1. Además, el conjunto de los dos bordes 5 y 6 forma virtualmente una guía.

Se debería observar que el conmutador 2 y el carril de montaje de aparatos 3 que se han descrito anteriormente son solamente un ejemplo particular, no limitativo, de aparato eléctrico y de carril de montaje de aparatos, de manera que se deberá considerar que un dispositivo de soporte acorde con la presente invención se puede utilizar para conectar aparatos eléctricos a carriles respectivos de otros tipos diferentes a los descritos específicamente en el presente documento.

En el ejemplo, el cuerpo de tipo caja 4 del conmutador 2 incluye un lado frontal 8, desde el que sobresale una palanca de control 9 (mostrada en la figura 2), y un lado posterior 10 que, cuando el conmutador 2 está sujeto al dispositivo de soporte 1, está enfrentado a este último.

El dispositivo de soporte 1 incluye un cuerpo principal 11 que tiene un lado frontal 12 previsto para estar situado frente al conmutador 2, y un lado posterior 13 previsto para estar situado frente al carril de montaje de aparatos 3. Preferentemente, tal como en el ejemplo mostrado en las figuras, el cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1 es esencialmente de tipo placa, y más preferentemente es un cuerpo con una estructura hueca o aligerada, conformado virtualmente como un armazón con una serie de orificios de aligeramiento, ya sean orificios transversales o no.

Preferentemente, el cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1 está fabricado de plástico duro, tal como mediante moldeo por inyección.

El dispositivo de soporte 1 incluye medios de fijación 14, 15, 16 adecuados para cooperar con el conmutador 2, y en particular con medios de fijación conjugados 24, 25, 26 que están dispuestos en el interior del conmutador 2 para fijar de manera desmontable el conmutador 2 al dispositivo de soporte 1.

45 Ventajosamente, estos medios de fijación 14, 15, 16 incluyen:

- medios de acoplamiento 14, 15 adecuados para encajar con el conmutador 2 después de un deslizamiento relativo entre el conmutador 2 y el dispositivo de soporte 1, a efectos de pasar de una posición de liberación a una posición de acoplamiento; y

50 - medios elásticos de bloqueo por engatillado 16 adecuados para funcionar cuando se ha alcanzado dicha porción de acoplamiento, siendo los medios elásticos de bloqueo por engatillado 16 tales que permiten el deslizamiento relativo entre el conmutador 2 y el dispositivo de soporte 1, de la posición de liberación a la posición de acoplamiento, y de tal modo que impiden un deslizamiento relativo entre estas piezas después de que se haya alcanzado la posición de acoplamiento.

Preferentemente, los medios de acoplamiento 14, 15 incluyen medios de acoplamiento que están dispuestos sustancialmente en dos extremos opuestos del cuerpo 11 del dispositivo de soporte 1. En la realización particularmente preferida que se muestra en las figuras, en particular, los medios de acoplamiento 14, 15 incluyen ganchos superiores 14 y ganchos inferiores 15 que sobresalen del lado frontal 12 del cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1, y son adecuados para cooperar con correspondientes medios de acoplamiento conjugados 24, 25 que están dispuestos en el interior del cuerpo de tipo caja 4 del conmutador 1. Las medios de acoplamiento conjugados 24, 25 son, en el ejemplo del presente documento y de manera no limitativa, aberturas 24 de forma complementaria interiormente con respecto a los ganchos superiores 14 y están dispuestos en el interior del cuerpo de tipo caja 4 del conmutador 2, y travesaños 25 adecuados para ajustar en el interior de los ganchos inferiores 15.

## ES 2 526 919 T3

Haciendo referencia a la figura 2, en el ejemplo ilustrativo del presente documento, empezando en una posición de liberación para llegar a la posición de acoplamiento entre el conmutador 2 y el dispositivo de soporte 1, es necesario que se lleve a cabo en primer lugar un movimiento axial (flecha A\_m) de los dos cuerpos 4 y 11 aproximándose entre sí, y a continuación es necesario que uno de los dos cuerpos se deslice con respecto al otro en la dirección vertical (flecha V\_m).

Tal como apreciarán los expertos en la materia, en una realización alternativa, los ganchos 14, 15 pueden estar dispuestos en el conmutador 2, mientras que en el dispositivo de soporte 1 pueden estar dispuestos medios de acoplamiento complementarios, que son adecuados para cooperar con estos ganchos. En otra realización, los ganchos 14, 15 pueden asimismo estar distribuidos entre el dispositivo de soporte 1 y el conmutador 2.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, en una realización particularmente preferida, los medios elásticos de bloqueo por engatillado 16 del dispositivo de soporte 1 ocupan preferentemente una posición intermedia entre el medio de acoplamiento superior 14 y el medio de acoplamiento inferior 15. Más preferentemente, estos medios elásticos de bloqueo por engatillado 16 incluyen por lo menos un diente flexible 16, que tiene una parte extrema unida al cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1 y un extremo sobresaliente 21, distal respecto del cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1. Debido a la flexibilidad del diente 16, este extremo sobresaliente 21 es tal que, cuando se alcanza la posición de acoplamiento entre los medios de acoplamiento 14, 15 y los medios de acoplamiento complementarios 24, 25, ajusta por engatillado en el interior de una cavidad respectiva 26 dispuesta en el interior del cuerpo principal 4 del conmutador 2, para encajarse en el interior de esta cavidad 26 e impedir un deslizamiento relativo adicional entre el conmutador 2 y el dispositivo de soporte 1.

En particular, el extremo 21 del diente flexible 16 es tal que se opone al lado posterior 10 del conmutador 2, cuando el conmutador 2 se está moviendo axialmente hacia el dispositivo de soporte 1 y durante el deslizamiento relativo entre éstos para alcanzar la posición de acoplamiento. En la práctica, en este deslizamiento relativo, el diente flexible 16 adopta una posición hacia atrás con respecto a la situación de reposo del mismo, acumulando de este modo energía elástica, que se libera cuando el conmutador 2 y el dispositivo de soporte 1 adoptan la posición de acoplamiento.

Preferentemente, tal como se muestra en las figuras, los medios elásticos de bloqueo por engatillado 16 incluyen en particular un par de dientes flexibles paralelos 16 que están unidos mediante un travesaño 22 (mostrado en la figura 3) al que se puede acceder desde el lado posterior 13 del dispositivo de soporte 1 para desbloquear los dientes flexibles 16 respecto de las respectivas cavidades 26, a efectos de extraer el conmutador 2 del dispositivo de soporte 1.

Haciendo referencia a la figura 3, el dispositivo de soporte 1 incluye además medios de acoplamiento 30, 31, 32 para permitir acoplar de manera desmontable del dispositivo de soporte 1 al carril de montaje de aparatos 3.

En la realización particularmente preferida que se muestra en las figuras, estos medios de acoplamiento 30, 31, 32 incluyen por lo menos dos elementos de acoplamiento opuestos 30, 31, de los que por lo menos uno 30 es estacionario con respecto al cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1, y de los que el otro 31 es desplazable con respecto al último. Estos elementos de acoplamiento opuestos 30, 31 son adecuados para cooperar con un respectivo borde de acoplamiento 5, 6 del carril de montaje de aparatos 3, actuando como pinzas sobre estos bordes 5, 6 para acoplar el dispositivo de soporte 1 al carril de montaje de aparatos 3.

En la realización particular que se muestra en las figuras, que se debe considerar como meramente ilustrativa, el elemento desplazable de acoplamiento 31 está realizado mediante una lengüeta saliente 31. En esta realización, están dispuestos además un par de elementos de acoplamiento estacionarios 30 en forma de ganchos 30.

Preferentemente, el elemento de acoplamiento desplazable 31 es integral con una parte extrema de una placa auxiliar 32 que está sujeta, de manera deslizante y elástica al cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1. La dirección y las orientaciones de deslizamiento de la placa auxiliar 32 están indicadas en la figura 3 mediante la flecha S\_m.

Preferentemente, el extremo opuesto de la placa auxiliar 32 sobresale del cuerpo principal 11 del dispositivo de soporte 1 de manera que proporciona un medio de sujeción 33 para permitir a un operario desplazar el elemento de acoplamiento desplazable 31 (figura 4, dirección y orientación de la flecha S\_ma), contra la acción elástica de un resorte 35, alejándolo de los elementos de acoplamiento estacionarios 30. De este modo, haciendo referencia a la figura 4, el conjunto montado de piezas 1, 2 que consiste en el dispositivo de soporte 1 y el conmutador 2 se puede acoplar ventajosamente al carril de montaje de aparatos 3, sin utilizar herramientas.

Finalmente, en la figura 5, el conmutador 2 se muestra estando aplicando al carril de montaje de aparatos 3 mediante el dispositivo de soporte 1.

En vista de lo que se ha descrito anteriormente, se puede apreciar por lo tanto cómo un dispositivo de soporte acorde con la presente invención es tal que resuelve completamente los inconvenientes citados anteriormente

haciendo referencia a la técnica anterior, permitiendo por lo tanto que un aparato eléctrico se aplique rápida y fácilmente a un carril de montaje de aparatos. Ventajosamente, las operaciones de extracción del aparato eléctrico respecto del carril de montaje de aparatos se pueden llevar a cabo asimismo de manera completamente manual.

- 5 Obviamente, los expertos en la materia, con el objetivo de satisfacer necesidades contingentes y específicas, pueden llevar a cabo en el dispositivo de soporte descrito anteriormente una serie de modificaciones y variaciones, estando no obstante todas ellas contempladas dentro del alcance de protección de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de soporte (1) para aplicar un aparato eléctrico (2) a un carril de montaje de aparatos (3), incluyendo el dispositivo de soporte (1) medios de fijación (14, 15, 16) adecuados para cooperar con medios de fijación conjugados (24, 25, 26) dispuestos en el interior de dicho aparato eléctrico (2) para sujetar de manera desmontable dicho aparato eléctrico al dispositivo de soporte (1), incluyendo dichos medios de fijación (14, 15, 16):
- medios de acoplamiento (14, 15) dispuestos en dos extremos opuestos del dispositivo de soporte, siendo adecuados los medios de acoplamiento para encajar dicho aparato eléctrico (2) después de un deslizamiento relativo, a lo largo de una dirección de deslizamiento ( $V_m$ ), entre el aparato eléctrico (2) y el dispositivo de soporte (1) para pasar de una posición de liberación a una posición de acoplamiento;
  - medios elásticos de bloqueo por engatillado (16) adecuados para funcionar cuando se ha alcanzado dicha posición de acoplamiento, siendo dichos medios elásticos tales que permiten dicho deslizamiento relativo desde la posición de liberación a la posición de acoplamiento y tales que impiden dicho deslizamiento relativo cuando se ha alcanzado dicha posición de acoplamiento;
- estando caracterizado el dispositivo de soporte porque dichos medios elásticos de bloqueo por engatillado (16) ocupan una posición intermedia, a lo largo de dicha dirección de deslizamiento ( $V_m$ ), entre los medios de acoplamiento (14, 15).
2. El dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 1, en el que dichos medios elásticos de bloqueo por engatillado (16) incluyen por lo menos un diente flexible (16) que tiene un extremo unido a dicho dispositivo de soporte (1) y un extremo sobresaliente (21) distal con respecto a dicho dispositivo de soporte (1), siendo dicho extremo sobresaliente (21) tal que está encajado en dicha posición de acoplamiento en el interior de una respectiva cavidad (26) que está dispuesta en el interior de dicho aparato eléctrico (2).
3. El dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 2, en el que dicho por lo menos un diente flexible (16) es tal que se opone a una pared (10) de dicho aparato eléctrico (2) para adoptar una posición hacia atrás durante dicho deslizamiento y una posición hacia adelante en dicha posición de acoplamiento.
4. El dispositivo de soporte (1) según las reivindicaciones 2 ó 3, en el que dicho por lo menos un diente flexible (16) incluye un primer y un segundo dientes flexibles que son paralelos entre sí y están conectados mediante un travesaño (22).
5. El dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 1, en el que dichos medios de acoplamiento incluyen por lo menos un gancho (14, 16) que sobresale de dicho dispositivo de soporte (1) y es adecuado para estar encajado con un respectivo medio de acoplamiento conjugado y de forma complementaria (24, 25) dispuesto en el interior de dicho aparato eléctrico (2).
6. El dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 1, que incluye un cuerpo principal sustancialmente de tipo placa (11) adecuado para estar interpuesto entre dichos carril (3) y dicho aparato eléctrico (2).
7. El dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 1, que incluye además medios de acoplamiento (30, 31, 32) para acoplar de manera desmontable dicho dispositivo de soporte a dicho carril (3).
8. El dispositivo de soporte (1) según las reivindicaciones 6 y 7, en el que dichos medios de acoplamiento incluyen por lo menos dos elementos de acoplamiento opuestos (30, 31), de los que por lo menos uno (30) es estacionario con respecto al cuerpo principal (11) del dispositivo de soporte (1), y de los que el otro (31) es desplazable con respecto al último.
9. El dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 8, que comprende además una placa auxiliar (32) que está sujeta de manera deslizante y elástica a dicho cuerpo principal (11), y en el que dicho elemento de acoplamiento desplazable (31) está dispuesto sustancialmente en una parte extrema de dicha placa auxiliar (32).
10. Un conjunto de piezas (1, 2) para su aplicación a un carril de montaje de aparatos (3), que comprende:
- un aparato eléctrico (2);
  - un dispositivo de soporte (1) para aplicar dicho aparato eléctrico (2) a dicho carril (3), según cualquier reivindicación anterior.

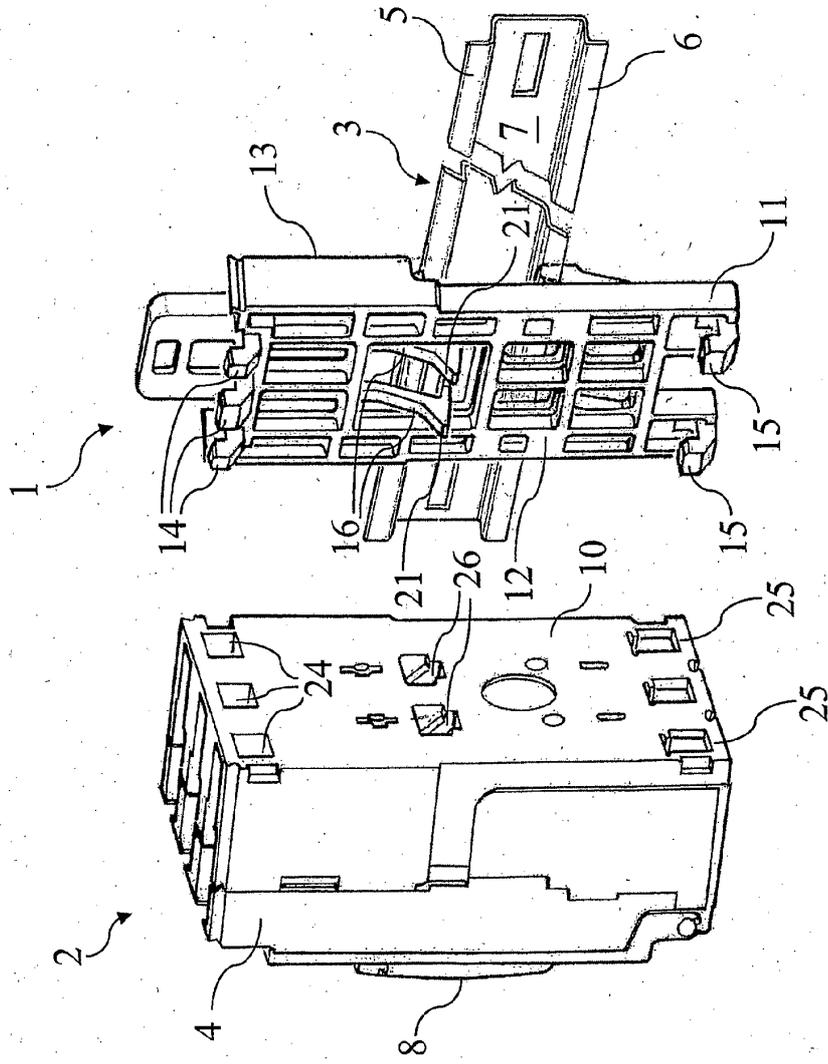


Fig. 1

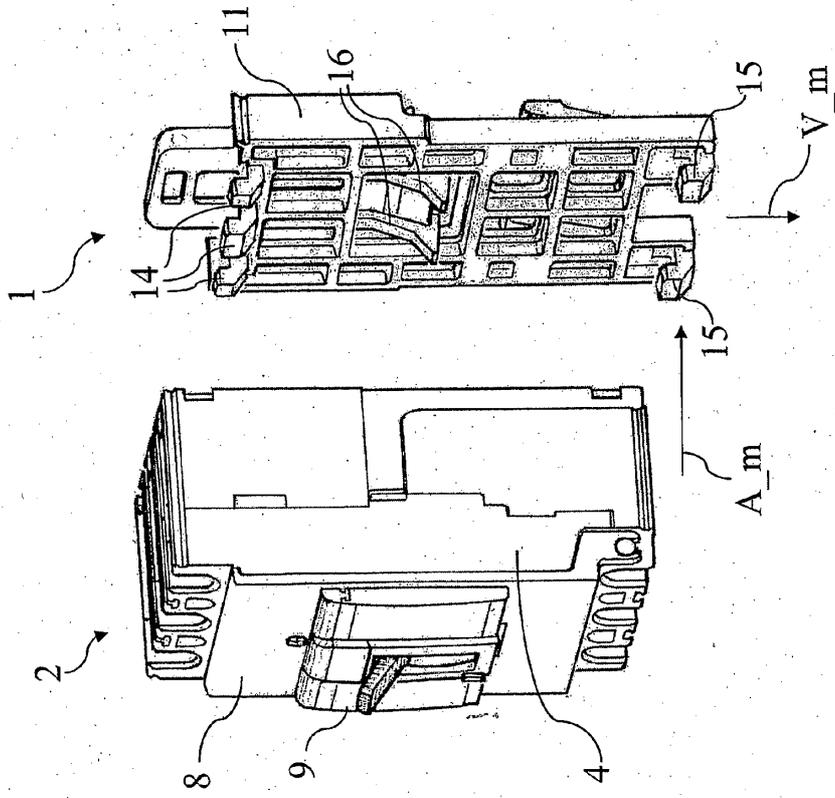


Fig. 2

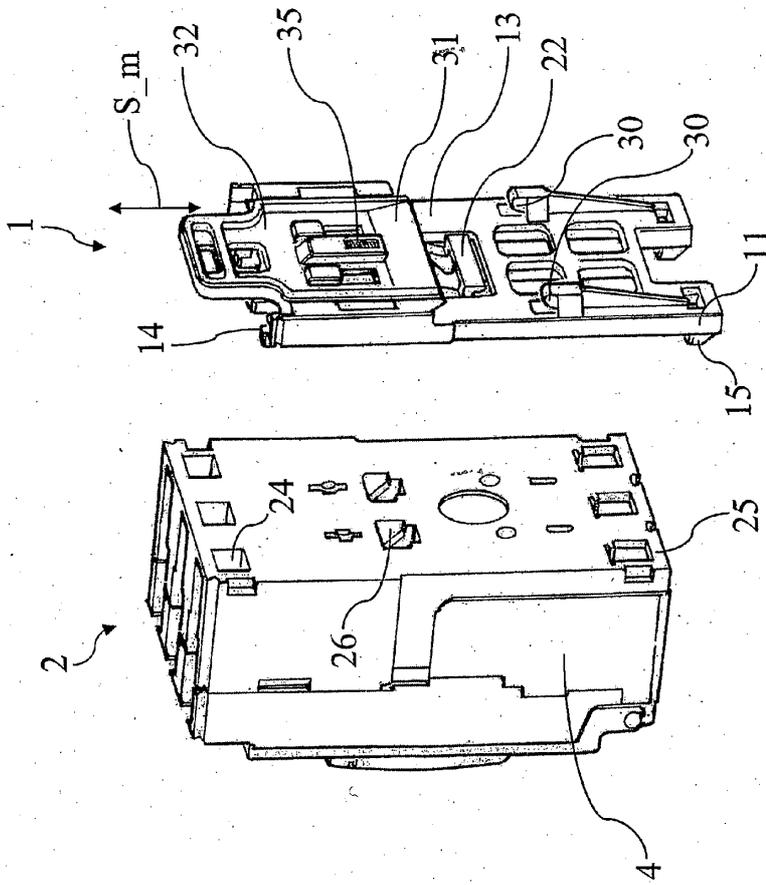


Fig. 3

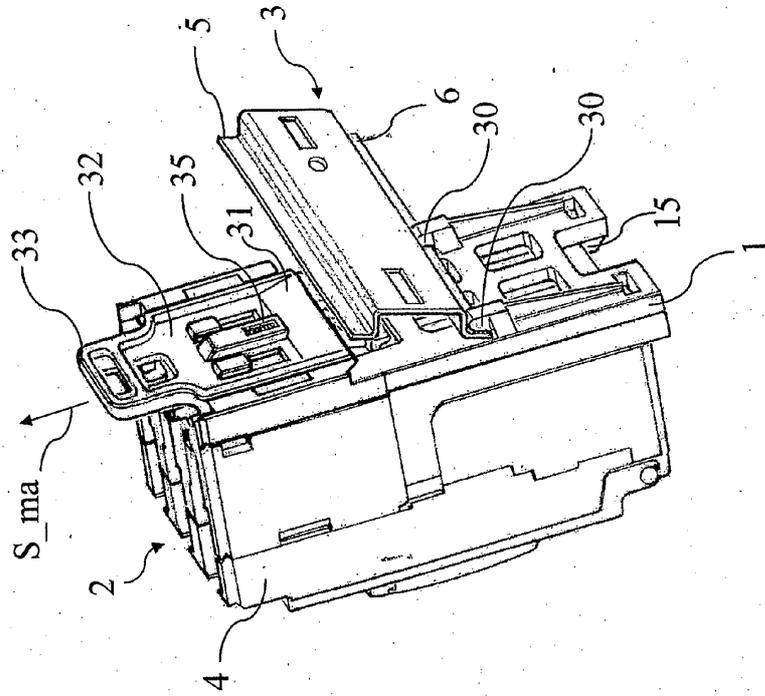


Fig. 4

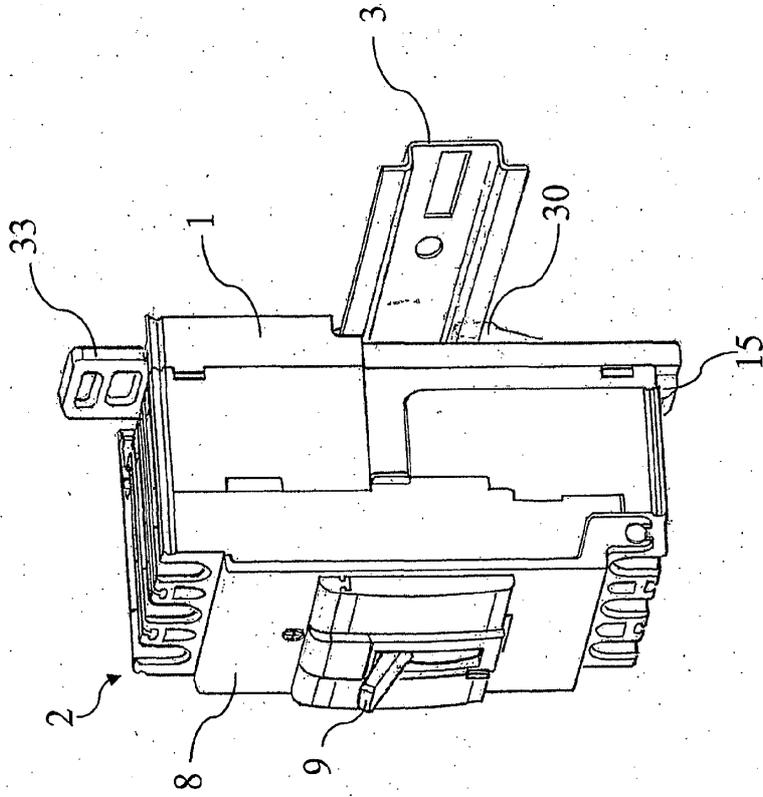


Fig. 5