



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 304 831**

⑫ Número de solicitud: 200503018

⑬ Int. Cl.:
H01R 4/36 (2006.01)
H01H 50/14 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑮ Fecha de presentación: **05.12.2005**

⑯ Prioridad: **09.12.2004 KR 10-2004-0034977**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2008**

Fecha de la concesión: **20.05.2009**

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **04.06.2009**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
04.06.2009

㉑ Titular/es: **LS INDUSTRIAL SYSTEMS Co., Ltd.**
84-11, 5Ga, Namdaemun-ro
Jung-gu, Seoul, KR

㉒ Inventor/es: **Kim, Jun-Ho**

㉓ Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

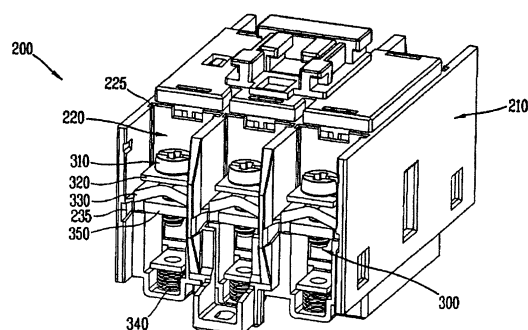
㉔ Título: **Aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético.**

㉕ Resumen:

Aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético.

Un aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético comprende una pluralidad de conjuntos de dispositivo de conexión de cable, un bastidor para soportar los conjuntos de dispositivo de conexión de cable, y una pluralidad de terminales conectados a un cable externo. El cable externo puede conectarse de forma sencilla al terminal con solo apretar o aflojar un tornillo, con lo que se simplifica un procedimiento completo de instalación de cables y se mejora la productividad en el trabajo.

FIG. 2



ES 2 304 831 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético.

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético y, más particularmente, a un aparato de conexión de cable del tipo de tornillo para un dispositivo de contacto magnético, capaz de proporcionar una función de conexión de cable eficiente.

2. Descripción de la técnica convencional

15 Generalmente, un dispositivo de contacto magnético es un componente de una placa o cuadro de distribución de potencia eléctrica o de un sistema tal como un dispositivo de excitación/control de un motor. El dispositivo de contacto magnético está conectado a un cable conectado a un circuito de sistema, y abre y cierra un cierto del sistema.

20 El dispositivo de contacto magnético presenta un cierto tiempo de vida de acuerdo con unas condiciones de uso, tales como un propósito de utilización y una frecuencia de conmutación. En consecuencia, en un cuadro de distribución de potencia eléctrica en el que están instalados una pluralidad de dispositivos de contacto electrónicos, o bien en un sistema tal como un dispositivo de excitación/control de un motor, en el que se ha de cambiar un dispositivo de contacto magnético o una conexión de cable de un dispositivo de contacto magnético, a menudo se requiere la conexión de un terminal de un dispositivo de contacto magnético a un cable externo conectado a él y perteneciente al circuito de sistema.

25 El dispositivo de contacto magnético está provisto de un aparato de conexión de cable, conectado al cable externo del sistema. El aparato de conexión de cable puede clasificarse en un aparato del tipo de tornillo y en un aparato del tipo de clavija.

30 Generalmente, en Asia, donde se aplica un cable externo que tiene un terminal de compresión en forma de anillo o un terminal de compresión en forma de U, se utiliza principalmente un aparato de conexión de cable del tipo de tornillo. Por el contrario, en Europa y en los Estados Unidos se utiliza principalmente un aparato de conexión de cable del tipo de clavija.

35 En un dispositivo de contacto magnético que tiene una corriente de baja intensidad, de menos de 25 amperios, se aplica un aparato de conexión de cable del tipo de tornillo. En el aparato de conexión de cable del tipo de tornillo, en caso de utilizar un cable común o un cable que tiene un terminal en forma de U en un extremo delantero del cable, como cable externo del sistema, el cable externo puede conectarse al aparato de conexión de cable simplemente liberando o aflojando un tornillo y apretando a continuación el tornillo.

40 Sin embargo, en el aparato de conexión de cable del tipo de tornillo, en caso de utilizar un cable que tiene un terminal de anillo en un extremo delantero del mismo, a fin de que sea conectado a un terminal de un dispositivo de contacto magnético, el tornillo ha de separarse completamente del terminal del dispositivo de contacto magnético. A continuación, un orificio roscado del terminal del dispositivo de contacto magnético se alinea con un orificio del terminal de anillo, o bien se inserta un tornillo en el terminal de anillo. Tras ello, el terminal del dispositivo de contacto magnético ha de ser acoplado con el terminal de anillo por medio de un tornillo.

45 Con el fin de conectar el terminal de anillo al aparato de conexión de cable del tipo de tornillo, son necesarias varias herramientas o dos trabajadores. En consecuencia, se ve incrementado el número de procedimientos de instalación de cables y la productividad del trabajo disminuye.

Breve descripción de la invención

55 Es, por tanto, un objetivo de la presente invención proporcionar un aparato de conexión de cable par un dispositivo de contacto magnético que sea capaz de mejorar la productividad y acortar el tiempo de instalación de cables mediante la conexión de un cable externo a un terminal de un dispositivo de contacto magnético sin necesidad de desprender un tornillo del aparato de conexión de cable.

60 Con el fin de lograr estas y otras ventajas, y de acuerdo con el propósito de la presente invención, tal y como se lleva a cabo en la práctica y se describe ampliamente aquí, se proporciona un aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético, que comprende: una pluralidad de conjuntos de dispositivo de conexión de cable; un bastidor, destinado a soportar los conjuntos de dispositivo de conexión de cable; y una pluralidad de terminales, conectados a un cable externo, en el cual el conjunto de dispositivo de conexión de cable comprende: un tornillo, que incluye una parte de cabeza, una parte roscada y una parte de superficie plana, situada entre la parte de cabeza y la parte roscada, y que se acopla a rosca en el terminal o se desprende del terminal, el cual está destinado a unir el cable externo al terminal o a desprender el cable externo del terminal; una arandela, instalada en la parte de superficie plana del tornillo con el fin de impedir que el tornillo se desprenda y ampliar o ensanchar un área de contacto existente entre el cable externo y el terminal;

un elemento de soporte del tornillo, que incluye una placa superior que tiene una parte de acanaladura destinada a soportar el tornillo, una placa inferior y una parte de unión, destinada a unir la placa superior con la placa inferior e instalada en el bastidor de manera que pueda moverse perpendicularmente, a fin de soportar el tornillo e impedir que la arandela se desprenda verticalmente del mismo; y

un muelle o resorte de elemento de soporte, que tiene uno de sus extremos soportado por el elemento de soporte de tornillo y el otro extremo soportado por el bastidor, a fin de proporcionar una fuerza elástica al elemento de soporte de tornillo en una dirección hacia arriba.

Los anteriores y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto de forma más evidente a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención, al considerarla en combinación con los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, los cuales se han incluido para procurar una comprensión adicional de la invención y se han incorporado a esta Memoria constituyendo una parte de la misma, ilustran realizaciones de la invención y, conjuntamente con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de contacto magnético que tiene un aparato de conexión de cable de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un bastidor superior del dispositivo de contacto magnético, que tiene un aparato de conexión de cable de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un elemento de soporte de tornillo del aparato de conexión de cable de acuerdo con la presente invención;

las Figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva que muestran un procedimiento para completar un conjunto de dispositivo de conexión de cable, mediante el ensamblaje de un muelle o resorte de elemento de soporte, un tornillo y una arandela al elemento de soporte de tornillo de la Figura 3;

la Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un estado anterior al montaje de un conjunto de dispositivo de conexión de cable y de un terminal al bastidor superior del dispositivo de contacto magnético de acuerdo con la presente invención; y

la Figura 7 es una vista en perspectiva que muestra un procedimiento para instalar y unir un conjunto de dispositivo de conexión de cable, un terminal y un cable externo al bastidor superior de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

A continuación se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, de las cuales se ilustran ejemplos en los dibujos que se acompañan.

En lo que sigue se explicará un aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético, de acuerdo con la presente invención, con referencia a los dibujos anexos.

La Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de contacto magnético 100 que tiene un aparato 200 de conexión de cable de acuerdo con una primera realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 1, un bastidor inferior 110 del dispositivo de contacto magnético 100 está acoplado a un bastidor superior 210 de un dispositivo de contacto magnético 200 de la Figura 2. Una cubierta 101 contra el polvo, destinada a impedir que se introduzca polvo en el bastidor superior 210, está montada en el bastidor superior 210. En la Figura 1 tan solo se muestra una arandela 330, puesto que el aparato 200 de conexión de cable está cubierto por la cubierta 101 contra el polvo.

La Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra un bastidor superior del dispositivo de contacto magnético que tiene un aparato de conexión de cable de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la Figura 2, el aparato 200 de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético de acuerdo con la presente invención, comprende tres conjuntos 300 de dispositivo de conexión de cable, un bastidor superior 210 para soportar los conjuntos 300 de dispositivo de conexión de cable, y un terminal 350, destinado a conectar un dispositivo de contacto magnético a un cable externo de un circuito.

El conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable comprende un tornillo 310 para unir un cable al terminal 350, un elemento 320 de soporte de tornillo, destinado a soportar el tornillo 310 una arandela 330, instalada en el tornillo 310 para impedir que el tornillo 310 se vea desprendido del elemento 320 de soporte de tornillo y ampliar o ensanchar

ES 2 304 831 B2

un área de contacto entre el cable externo y el terminal, y un muelle o resorte 340 de elemento de soporte, instalado en un extremo inferior del elemento 320 de soporte de tornillo.

Un número de referencia no especificativo o genérico 220 designa una parte receptora instalada sobre el bastidor superior 210 con el fin de recibir el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable. Así mismo, un número de referencia no especificativo 225 designa una hendidura de guía instalada sobre el bastidor superior 210 para guiar el elemento de soporte de tornillo que ha de desplazarse en una dirección perpendicular.

La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra el elemento de soporte de tornillo del aparato de conexión de cable de acuerdo con la presente invención. El elemento 320 de soporte de tornillo se explicará con mayor detalle con referencia a la Figura 3.

El elemento 320 de soporte de tornillo comprende una placa superior 322 que tiene una parte de acanaladura 321 destinada a soportar el tornillo 310, una placa inferior 323 y una parte de unión 324 destinada a unir la placa superior 322 a la placa inferior 323.

La parte de acanaladura 321 de la placa superior 322 está dotada de un par de superficies inclinadas 321a que tienen una anchura decreciente en dirección a la cara interna de la misma, a fin de guiar la inserción del tornillo 310 en la entrada del mismo. Una parte de soporte 321b para el montaje del tornillo insertado 310, se extiende desde la superficie inclinada 321a en una cara interna de la parte de acanaladura 321. Se ha proporcionado entre la superficie inclinada 321a y la parte de soporte 321b un par de partes de cuello 321c, destinadas a impedir que el tornillo 310 insertado en la parte de soporte 321b sea desprendido de la parte de soporte 321b.

Se ha montado una parte de cabeza 310a del tornillo 310 en una superficie superior de la placa superior 322. Se ha insertado una parte de superficie plana 310c en la que no se ha formado la parte roscada 310b, en la parte de soporte 321b. La parte de soporte 321b. tiene una forma parcialmente circular que presenta un diámetro que es igual o ligeramente más grande que un diámetro de la parte de superficie plana 310c del tornillo 310. Un espacio de separación entre las dos partes de cuello 321c es igual o más pequeño que el diámetro de la parte de superficie plana 310c.

La parte de unión 324 está dotada de un orificio pasante rectangular 324a para el paso del terminal 350 por el centro del mismo. La parte de unión 324 está formada integralmente en cada borde de la placa superior 322 y de la placa inferior 323, en una dirección perpendicular a la placa superior 322 y a la placa inferior 323. La parte de unión 324 presenta una forma rectangular que tiene un borde vertical más largo que un borde horizontal, la forma del marco de una ventana.

La parte de unión 324 comprende un par de bastidores verticales 324b paralelos entre sí, y un bastidor horizontal 324c para unir los dos extremos de los bastidores verticales 324b.

El bastidor vertical 324b une la placa superior 322 a la placa inferior 323 y acopla el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable a la parte receptora 220 dispuesta en el bastidor superior 210 del aparato 200 de conexión de cable.

En consecuencia, una anchura entre los dos bastidores verticales 324, esto es, una longitud del bastidor horizontal 324c, es más larga que una anchura de la placa superior 322 y de la placa inferior 323 que se han de acoplar al bastidor superior 210.

Un bulón o casquillo de soporte 325 para soportar un extremo superior del resorte 340 del elemento de soporte, se ha formado integralmente en una superficie inferior de la placa inferior 323, hacia abajo. Se han proporcionado dos salientes 325a de soporte de resorte, que sobresalen de una superficie circunferencial exterior del casquillo de soporte 325 con el fin de impedir que el resorte 340 del elemento de soporte sea desprendido del mismo.

Haciendo referencia a las Figuras 4 y 5 se explicará una construcción o estructura del tornillo 310, un procedimiento para instalar y soportar el tornillo 310 y la arandela 330 en el elemento 320 de soporte de tornillo, y un procedimiento para instalar el resorte 340 del elemento de soporte en el casquillo de soporte 325 de la placa inferior 323.

El tornillo 310 comprende la parte de cabeza 310a y la parte de cuerpo.

La parte de cabeza 310a está provista de una parte de acanaladura para insertar una herramienta, tal como un destornillador en una superficie superior de la misma, y tiene un diámetro que es mayor que un diámetro de la parte de cuerpo. La parte de cuerpo se extiende integralmente desde una superficie inferior de la parte de cabeza 310a, en una dirección perpendicular. La parte de cuerpo incluye una parte roscada 310b que tiene una superficie roscada en una superficie circunferencial exterior de la misma, y una parte de superficie plana 310c, formada entre la parte de cabeza 310a y la parte roscada 310b.

El tornillo 310 se instala en el elemento 320 de soporte de tornillo y se acopla al terminal 350 del aparato 200 de conexión de cable. La arandela 330 se instala en la parte de superficie plana 310c del tornillo 310 con el fin de impedir que el tornillo 310 se vea desprendido del elemento 320 de soporte de tornillo en una dirección vertical, y con el fin

ES 2 304 831 B2

de minimizar la resistencia eléctrica al ensanchar un área de contacto entre el terminal 350 y el cable externo 400 de la Figura 7.

La longitud de la parte de superficie plana 310c es más grande que la suma del espesor de la arandela 330 y el espesor de la placa superior 322 del elemento 320 de soporte de tornillo, por la siguiente razón. Como se muestra en la Figura 4, cuando el tornillo 310 y la arandela 330 se instalan en el elemento 320 de soporte de tornillo, la placa superior 322 del elemento 320 de soporte de tornillo se inserta entre la arandela 330 y la parte de cabeza 310a en toda la longitud de la parte de superficie plana 310c, a excepción del espesor de la arandela 330.

Se explicará un procedimiento para instalar el tornillo 310 y la arandela 330 en el elemento 320 de soporte de tornillo.

En un estado en el que el tornillo 310 y la arandela 330 están acoplados unos con otros, la parte de superficie plana 310c situada por debajo de la parte de cabeza 310a del tornillo 310, se coloca en la parte de acanaladura 321 formada en la placa superior de 322 del elemento 320 de soporte de tornillo. A continuación, el tornillo 310 es insertado en la parte de cuello 321c que tiene un diámetro menor que el diámetro de la parte de superficie plana 310c a lo largo de la superficie inclinada 321a de la parte de acanaladura 321, de tal manera que la parte de acanaladura 321 se ve ensanchada a la derecha y a la izquierda. A medida que la parte de superficie plana 310c del tornillo 310 pasa a través de la parte de cuello 321c de la parte de acanaladura 321, la parte de cabeza 310a del tornillo 310 se monta en la parte de soporte 321b. La parte de acanaladura 320 ensanchada en cierta medida a la derecha y a la izquierda, se restituye a su estado inicial, y la parte de cuello 321c impide que el tornillo 310 sea desprendido de la parte de soporte 321b en una dirección horizontal.

Se procederá a explicar un procedimiento para acoplar el muelle o resorte 340 del elemento de soporte al elemento 320 de soporte de tornillo. El casquillo de soporte 325 de la placa inferior 323 se coloca en un extremo superior del resorte 340 del elemento de soporte y se inserta, a continuación, por la fuerza en el elemento 320 de soporte de tornillo. Como resultado de ello, el extremo superior del resorte 340 del elemento de soporte se acopla de manera sencilla al saliente 325a de soporte de resorte. El resorte 340 del elemento de soporte, acoplado al saliente 325a de soporte de resorte, no se desprende del casquillo de soporte 325.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un estado previo al montaje de un conjunto de dispositivo de conexión de cable en el bastidor superior del dispositivo de contacto magnético, de acuerdo con la presente invención. Se explicarán con más detalle, haciendo referencia a la Figura 6, el bastidor superior 210 y la parte receptora 220.

El bastidor superior 210 del aparato 200 de conexión de cable de acuerdo con la presente invención comprende una parte de cuerpo 320 y una pared de partición o divisoria aislante 240, que sobresale del cuerpo 230 en una dirección longitudinal y que tiene un espacio de separación predeterminado desde el cuerpo según la dirección de la anchura.

Las paredes divisorias aislantes 240 se han dispuesto simétricamente en ambos lados de la parte de cuerpo 230, y la parte receptora 220 para recibir el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable, se ha dispuesto entre las paredes divisorias aislantes 240. Es decir, la pared divisoria aislante 240 aísla cada uno de los conjuntos 300 de dispositivo de conexión de cable instalados en la parte receptora 220.

Se conecta un cable externo para una fuente de potencia al conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable situado dentro de una de las partes receptoras 220 del cuerpo 230. Asimismo, se conecta un cable externo para una carga eléctrica al conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable situado dentro de otra parte receptora 220 del cuerpo 230.

La hendidura de guía 225 acoplada al bastidor vertical 324b del elemento 320 de soporte de tornillo, está formada en la parte receptora 220. La hendidura de guía 225 se ha dispuesto verticalmente en las partes posteriores o traseras de ambas superficies laterales internas de la parte receptora 220, esto es, en un borde de contacto entre una de las superficies de la parte de cuerpo 230 del bastidor superior 210 y la pared divisoria aislante 240. Se ha dispuesto un par de hendiduras de guía 225 en cada fase de una corriente eléctrica. Haciendo referencia a la Figura 6, se han dispuesto tres pares de hendiduras de guía 225 en el dispositivo de contacto magnético, con el fin de alternar corriente de tres fases. El bastidor vertical 324b se inserta de forma deslizante en la hendidura de guía 225 y es desplazado en una dirección longitudinal de la hendidura de guía 225.

Existe un tope 227 de limitación de elevación, destinado a limitar la elevación del elemento 320 de soporte de tornillo, sobresaliendo desde una de las superficies del cuerpo 230 del bastidor superior 210, esto es, una superficie trasera de la parte receptora 220. Se ha proporcionado un tope 227 de limitación de la elevación por cada una de las seis partes receptoras 220. Un número de referencia no especificativo o genérico 227a designa una superficie inclinada del tope 227 de limitación de la elevación. La superficie inclinada 227a se encuentra sobresaliendo hacia abajo y guía el elemento 320 de soporte de tornillo que ha de ser desplazado hacia abajo. Sin embargo, la superficie inclinada 227a no permite que sea desplazado hacia arriba el elemento 320 de soporte de tornillo que se ha deslizado hasta situarse sobre la superficie inclinada 227a.

Se ha dispuesto, justo por debajo del tope 227 de limitación de la elevación, un orificio 229 de inserción de terminal, destinado a insertar un extremo trasero del terminal 350. Una parte de acanaladura 235 de inserción de

ES 2 304 831 B2

terminal, destinada a guiar el terminal 350 que ha de ser insertado por deslizamiento en su interior y a soportar el terminal 350, se ha dispuesto en una pared interior de la parte receptora, esto es una pared interna de la pared divisoria aislante, a la misma altura que el orificio 229 de inserción de terminal.

5 Se han formado, en una parte inferior de cada parte receptora 220, esto es, justo por debajo de la parte 235 de acanaladura de inserción de terminal, un par de paredes 226 de soporte de resorte, situadas una de cara a la otra y sobresaliendo de la pared divisoria aislante 240, a fin de soportar el resorte 240 del elemento de soporte.

10 Se ha proporcionado una parte 238 de asiento de resorte, de forma cóncava hacia abajo para soportar un extremo inferior del resorte 340 del elemento de soporte, en una superficie de fondo de la parte receptora 220.

Haciendo referencia a la Figura 7, se explicará un procedimiento para instalar el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable y el terminal 350 en la parte receptora 220 del bastidor superior 210, y conectar el cable externo 400 al terminal 350 por medio del conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable.

15 El conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable se instala en la parte receptora 220 como sigue.

Se ensamblan el tornillo 310, la arandela 330 y el resorte 340 del elemento de soporte en el elemento 320 de soporte de tornillo, con lo que se proporciona el conjunto 300 de conexión de cable. El bastidor vertical 324b de la parte de conexión 324 del elemento 320 de soporte de tornillo se inserta en la hendidura de guía 225 de la parte receptora 220. A continuación, se presiona hacia abajo una parte superior del conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable, esto es, la parte de cabeza 310a del tornillo 310. De forma deseable, se coloca una abertura de la parte de acanaladura 321 de la placa superior 322 en dirección a la pared divisoria aislante 240, de tal manera que se impida que el tornillo 310 se desprenda horizontalmente del elemento 320 de soporte de tornillo.

25 El terminal 350 es hecho deslizar a lo largo de la hendidura de guía 225 para ser desplazado así hacia abajo. Cuando el terminal 350 entra en contacto con la superficie inclinada 227a del tope 227 de limitación de elevación, el terminal 350 se detiene temporalmente.

30 Cuando la porción de cabeza 310a del tornillo 310 es presionada más fuertemente, el bastidor horizontal 324c asciende sobre la superficie inclinada 227a, de tal manera que el conjunto 30 de dispositivo de conexión de cable es desplazado más hacia abajo.

35 Cuando un extremo inferior del muelle o resorte 340 del elemento de soporte entra en contacto con la parte 238 de asiento de resorte, la aplicación de presión sobre el terminal 350 se detiene. Como resultado de ello, el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable es elevado por la fuerza elástica del resorte 340 de elemento de soporte. Sin embargo, puesto que una superficie superior del bastidor horizontal 324c es detenida por el tope 227 de limitación de elevación, el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable es detenido con ello de manera que quede colocado en la parte receptora 220.

40 Se explicará el procedimiento para instalar el terminal 350 en el bastidor superior 210 y conectar eléctrica y mecánicamente el cable externo 400 en el terminal 350 mediante el uso del tornillo 310.

45 En primer lugar, se inserta un extremo trasero del terminal 350 en la parte de acanaladura de inserción 235, a través del orificio pasante 324a del elemento 320 de soporte de tornillo, con la presión sobre la porción de cabeza 310a del tornillo 310 de tal modo que el orificio de inserción 229 pueda quedar expuesto o al descubierto, con lo que se completa la instalación del terminal 350.

50 A continuación, el cable externo 400, que tiene un terminal de anillo en un extremo delantero del mismo, se coloca en una superficie superior del terminal 350. El elemento 320 de soporte de tornillo recibe una fuerza de carga elástica en un sentido vertical hacia arriba por parte del resorte 340 del elemento de soporte. Sin embargo, se impide que el elemento 320 de soporte de tornillo sea levantado debido a que el terminal 350 está fijado por el orificio de inserción 229 y la parte de acanaladura de inserción 235.

55 En este estado, cuando el tornillo 310 se gira en el sentido horario a la vez que se presiona el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable hacia abajo con el uso de una herramienta tal como un destornillador, etc., la parte roscada 310b del tornillo 310 pasa a través del orificio de terminal de anillo del cable externo 400 y de un orificio 350a de inserción de tornillo del terminal 350. En consecuencia, la arandela 320 entra en contacto con el terminal 350. A medida que la arandela 320, que tiene un área mayor que el área del terminal de anillo, presiona el terminal 350, un extremo delantero 400a del cable externo 400, es decir, el terminal de anillo, entra en contacto con el terminal 350, a fin de minimizar con ello la resistencia eléctrica. Existe una rosca formada en una superficie circunferencial interna del orificio 350a de inserción de tornillo del terminal 350. El tornillo 310 se acopla al orificio 350a de inserción de tornillo del terminal 350. Se completa, en consecuencia, la conexión del cable externo 400 al aparato 200 de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético 100, de acuerdo con la presente invención.

65 Cuando el tornillo 310, ya apretado, se suelta o desprende del orificio 350a de inserción de tornillo del terminal 350 al hacerse girar en sentido anti-horario, o contrario al del giro de las agujas del reloj, el elemento 32 de soporte de tornillo es levantado automáticamente por la fuerza elástica del resorte 340 de elemento de soporte. En consecuencia,

ES 2 304 831 B2

el tornillo 310 es separado hacia arriba del terminal 350 por una distancia predeterminada. Como la superficie superior del bastidor horizontal 324c del elemento 320 de soporte de tornillo es detenida por el terminal fijo 350, la elevación del conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable se ve limitada. Por tanto, el conjunto 300 de dispositivo de conexión de cable no es desprendido de la parte receptora 220.

5

Como se ha mencionado anteriormente, en la presente invención, el tornillo tan solo ha de ser apretado o aflojado en el instante de conectar o desprender el cable de circuito al/del terminal del aparato de conexión de cable, y el conjunto de dispositivo de conexión de cable no es desprendido del dispositivo de contacto magnético. En consecuencia, se simplifica el procedimiento de actuación.

10

Además, un trabajador puede llevar a cabo una instalación de cables sin la ayuda de ninguna otra persona, de manera que se mejora con ello productividad en el trabajo.

15

Puesto que la presente invención puede realizarse en la práctica de diversas formas sin apartarse del espíritu o características esenciales de la misma, ha de comprenderse también que las realizaciones anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción precedente, a menos que se especifique de otra forma, sino que, en lugar de ello, ha de interpretarse en sentido amplio dentro de su espíritu y ámbito, según se definen en las reivindicaciones que se acompañan, y se pretende, por tanto, que todos los cambios y modificaciones que caigan dentro de los confines y límites de las reivindicaciones, o los equivalentes de tales confines y límites, estén abarcados en consecuencia por las reivindicaciones que se acompañan.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de conexión de cable para un dispositivo de contacto magnético, que comprende:

una pluralidad de conjuntos de dispositivo de conexión de cable;

un bastidor, destinado a soportar los conjuntos de dispositivo de conexión de cable; y

una pluralidad de terminales, conectados a un cable externo, en el cual el conjunto de dispositivo de conexión de cable comprende:

un tornillo, que incluye una parte de cabeza, una parte roscada y una parte de superficie plana, situada entre la parte de cabeza y la parte roscada, y que se acopla a rosca en el terminal o se desprende del terminal, a fin de unir el cable externo al terminal o desprender el cable externo del terminal;

una arandela, instalada en la parte de superficie plana del tornillo con el fin de impedir que el tornillo se desprenda y ampliar ensanchar un área de contacto existente entre el cable externo y el terminal;

un elemento de soporte del tornillo, que incluye una placa superior que tiene una parte de acanaladura destinada a soportar el tornillo, una placa inferior y una parte de unión, destinada a unir la placa superior con la placa inferior e instalada en el bastidor de manera que pueda moverse perpendicularmente, a fin de soportar el tornillo e impedir que la arandela se desprenda verticalmente del mismo; y

un muelle o resorte de elemento de soporte, que tiene uno de sus extremos soportado por el elemento de soporte de tornillo y el otro extremo soportado por el bastidor, a fin de proporcionar una fuerza elástica al elemento de soporte de tornillo en una dirección hacia arriba.

2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la parte de acanaladura del elemento de soporte de tornillo comprende:

una superficie inclinada, formada en una entrada de la parte de acanaladura con el fin de guiar la inserción del tornillo;

una parte de soporte, destinada a montar la porción de cabeza del tornillo; y

una parte de cuello, formada entre la superficie inclinada y la parte de soporte, y que presenta un espacio de separación entre ellas que es igual o más pequeño que un diámetro de la parte de superficie plana del tornillo, a fin de impedir que el tornillo insertado en la parte de soporte sea desprendido de la parte de soporte.

3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la placa inferior del elemento de soporte de tornillo comprende:

un casquillo o bulón de soporte, formado en una superficie inferior de la misma para soportar el resorte del elemento de soporte; y

un saliente de soporte de resorte, que sobresale de una superficie circunferencial exterior del casquillo de soporte con el fin de impedir que el resorte del elemento de soporte sea desprendido del mismo.

4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual se han dispuesto al menos dos salientes de soporte de resorte.

5. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la parte de unión del elemento de soporte de tornillo tiene la forma de un marco de ventana que presenta un orificio pasante para hacer pasar el terminal por el centro del mismo, y que tiene un bastidor horizontal y una bastidor vertical, y está formada integralmente en cada borde de la placa superior y de la placa inferior, en una dirección vertical.

6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el bastidor está dotado de una parte receptora del conjunto de dispositivo de conexión de cable, y la parte receptora se ha formado en un espacio existente entre unas paredes de partición o divisorias aislantes, formadas en el bastidor con un espacio de separación predeterminado.

7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el bastidor está dotado de una hendidura de guía para guiar el elemento de soporte de resorte que ha de ser desplazado en una dirección vertical.

8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el cual la hendidura de guía se ha formado verticalmente en un borde de contacto entre una de las superficies del bastidor y la pared divisoria aislante, con una longitud predeterminada.

ES 2 304 831 B2

9. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual se ha dispuesto, en una de las superficies del bastidor, un tope de limitación de elevación, destinado a limitar una elevación del elemento de soporte de tornillo, y una superficie superior del tope de limitación de elevación está inclinada de tal manera que el elemento de soporte de tornillo puede ser guiado a una posición inferior.

5

10. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual se ha proporcionado una parte de asiento de resorte, de forma cóncava hacia abajo para soportar un extremo inferior del resorte del elemento de soporte, en una superficie de fondo de la parte receptora.

10

11. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual existe una pared de soporte de resorte, destinada a soportar el resorte del elemento de soporte, sobresaliendo de cara pared divisoria aislante, una de cara a la otra.

15

12. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual se ha dispuesto en el bastidor una pluralidad de paredes divisorias aislantes, destinadas a aislar cada terminal, y la parte de acanaladura de la placa superior del elemento de soporte de tornillo tiene una entrada en dirección a la pared divisoria aislante, de tal manera que puede impedirse que el tornillo se desprenda del elemento de soporte de tornillo según una dirección horizontal.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

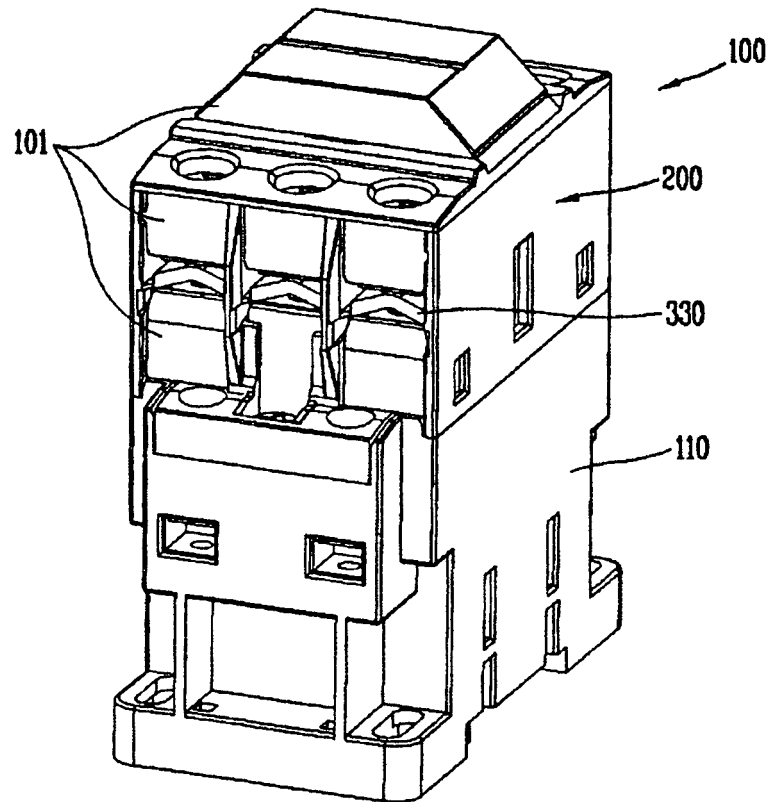


FIG. 2

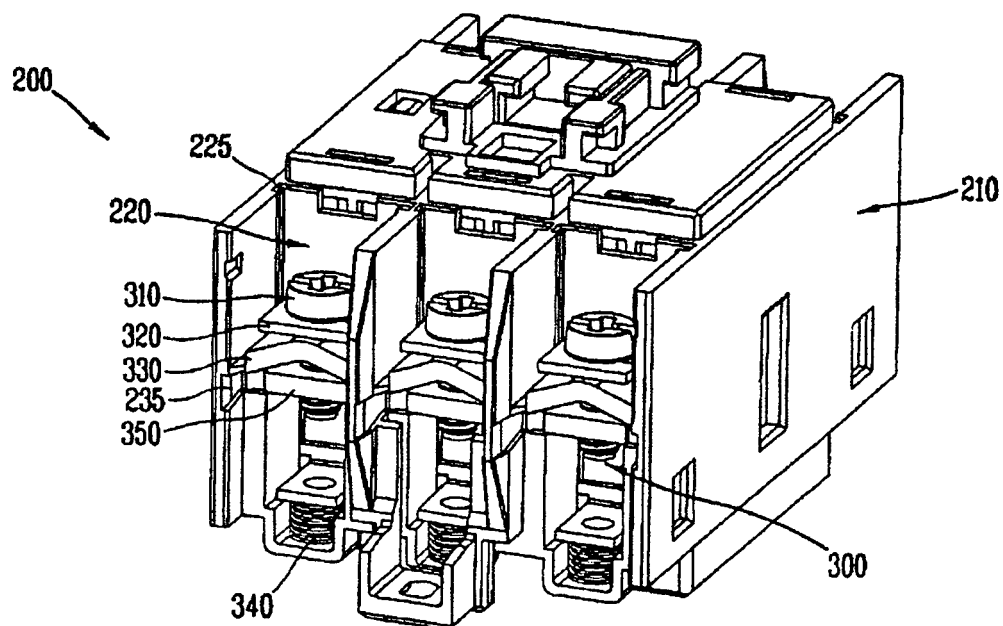


FIG. 3

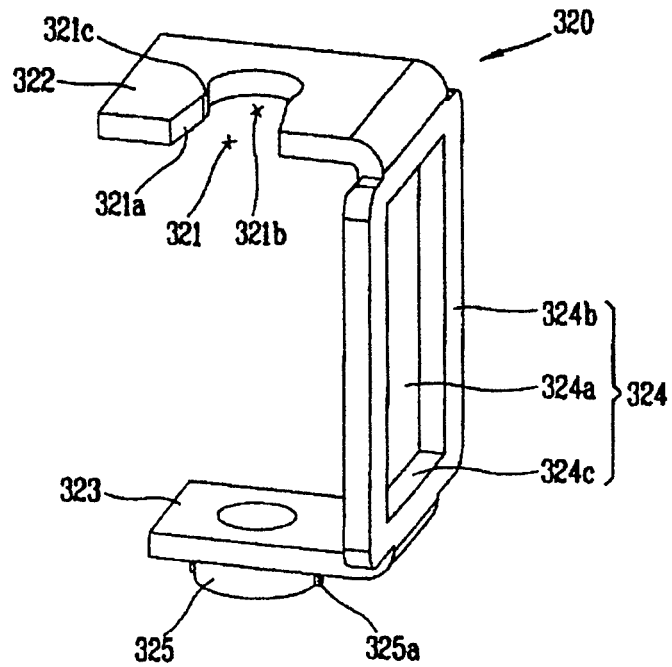


FIG. 4

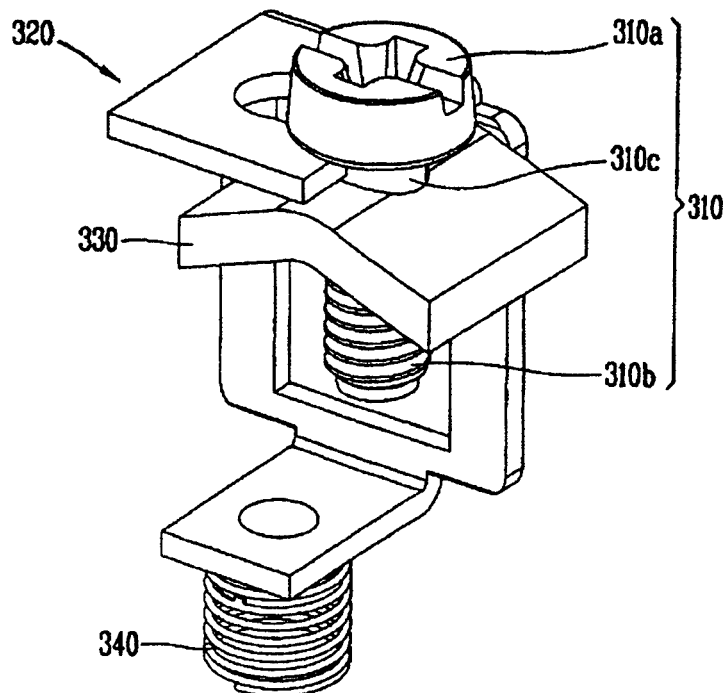


FIG. 5

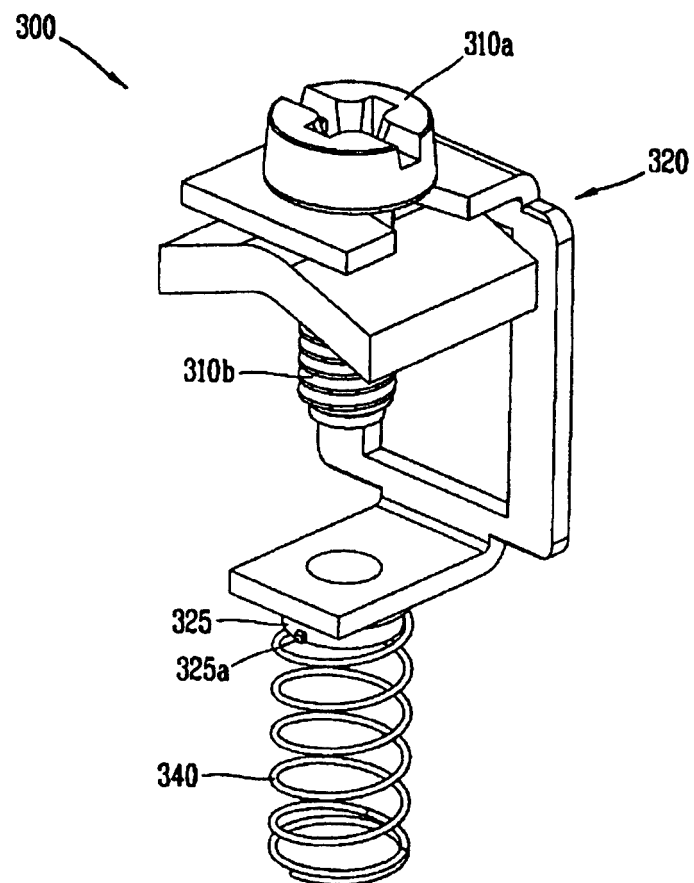


FIG. 6

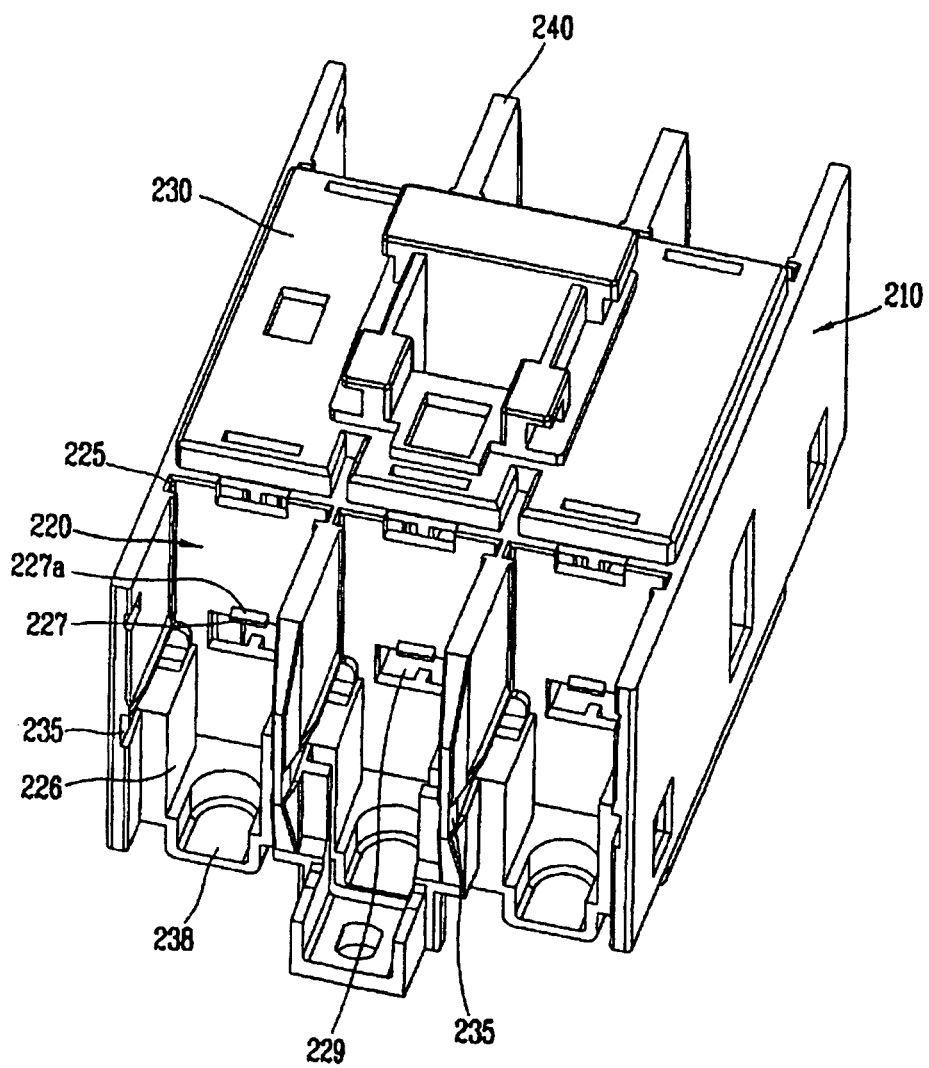
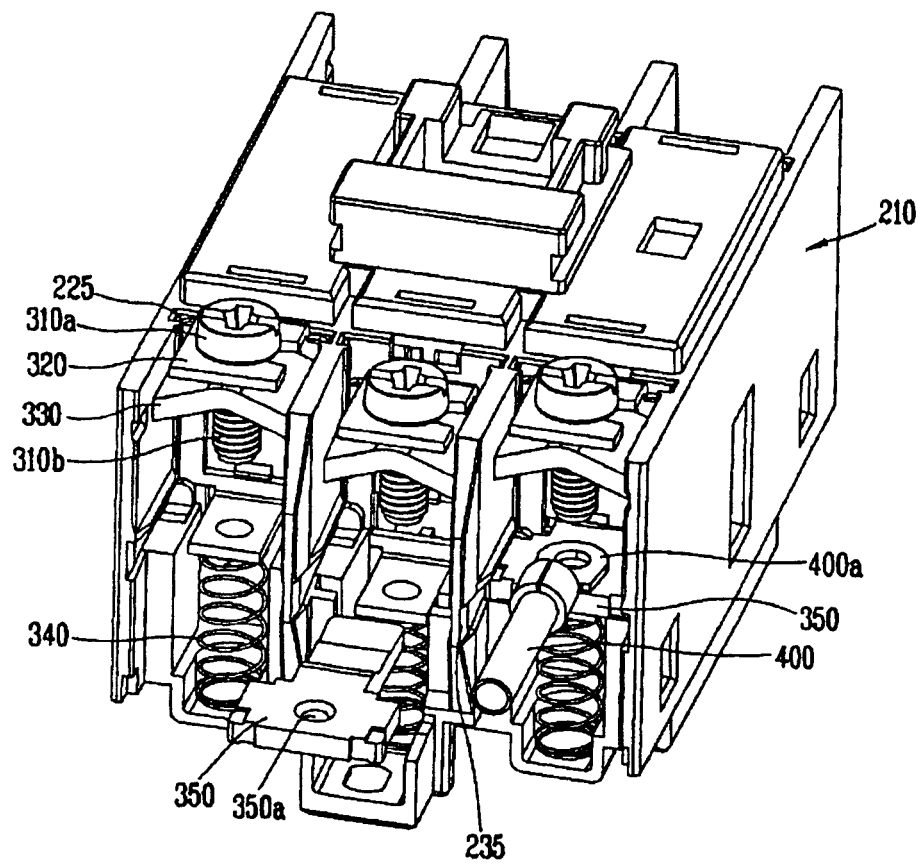


FIG. 7





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 304 831

⑫ Nº de solicitud: 200503018

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **05.12.2005**

⑭ Fecha de prioridad: **09.12.2004**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **H01R 4/36** (2006.01)
H01H 50/14 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 6632108 B1 (HOHLFELDER) 14.10.2003, figura 16.	1,2,5
A	FR 2459560 A (CGEE ALSTHOM, SA) 09.01.1981, figuras 1-6.	1,2,5
A	US 6733347 B2 (PALET MERCADER et al.) 11.05.2004, figura 8.	1,2
A	US 5994989 A1 (ROWE et al.) 30.11.1999, figura 4.	1,2
A	US 6293812 B1 (EWER et al.) 25.09.2001, figuras 1-3.	1,2
A	ES 2123424 B1 (FUJI ELECTRIC CO., LTD) 01.01.1999, figuras 1-13.	1,2
A	EP 0435026 A1 (LOH KG RITTAL WERK) 03.07.1991, figuras 1-4.	1,2
A	DE 19615837 A1 (ABB PATENT GMBH) 23.10.1997, figuras 1-3.	1,2
A	US 3081507 A (SQUARE D COMPANY) 19.03.1963, figuras 1-6.	1,2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

16.09.2008

Examinador

R. San Vicente Domingo

Página

1/1