

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 646**

51 Int. Cl.:

H02B 1/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2005 E 05102437 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1583192**

54 Título: **Armario dotado de aberturas para el paso de cables**

30 Prioridad:

31.03.2004 FR 0403397

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2013

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 RUE JOSEPH MONIER
92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:

**BUCHY, STÉPHANE;
DUCHESNE, CYRILLE;
HERMAL, MARC y
WASNER, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 401 646 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

Armario dotado de aberturas para el paso de cables

5 La presente invención se refiere a un armario de distribución cuya estructura comprende un armazón rígido sobre el que se fijan unos paneles verticales que pueden ser amovibles, y que están destinados a recibir múltiples aparellajes destinados en particular al cableado, a la conexión, a la protección, al control/mando de diversos equipos eléctricos.

10 Bajo el término o expresión de armario o armario de distribución, se reagruparan en lo que sigue en el presente documento tanto las envolventes de equipos de distribución eléctrica o de equipos de automatización, como compartimentos de conexión para las conexiones de cables tales como los cables de las redes informáticas. Tales armarios de distribución necesitan unas conexiones hacia el exterior, de entrada y de salida, por medio de cables eléctricos de potencia, de control, de comunicación, así como por medio eventualmente de cables de fibra óptica. Sin embargo, están habitualmente cerrados cuando se instalan en su emplazamiento de utilización, por unas razones evidentes de seguridad y/o del entorno. Es necesario por lo tanto disponer en el armario de una o varias aberturas que permitan el paso de estos cables. Las operaciones iniciales de cableado del armario, pero sobre todo las operaciones sucesivas de mantenimiento, serán mucho más fáciles si es posible introducir o retirar libremente los cables en el armario, sin ser estorbado por la estructura del armazón del armario.

15 Por otro lado, será igualmente muy ventajoso poder montar en un armario de ese tipo unos equipos, que se presentan por ejemplo en un chasis del tipo bastidor de 19 pulgadas, que posea ya sus conexiones exteriores por fibra óptica, sin tener que desconectar y reconectar estas fibras ópticas durante el montaje de los chasis en el emplazamiento de la instalación. En efecto, siendo la realización de las conexiones por fibra óptica costosa y delicada, es preferible preparar al máximo las conexiones con unos medios apropiados fuera del emplazamiento final de utilización.

20 Esto es por lo que la invención tiene por objetivo proponer un armario dotado de una o varias aberturas que sean suficientemente grandes para permitir el paso de los cables y que sean libremente accesibles desde el exterior, es decir que no se necesite atravesar el armazón del armario para insertar o retirar los cables. Además, contrariamente a las enseñanzas de los documentos US 5.488.543 y DE 83 00 044 concernientes a unos armarios que permiten el paso de cables, es esencial que la solución seleccionada no comprometa sin embargo la rigidez global del armazón del armario, pudiendo éste ser utilizado en unas aplicaciones industriales y contener unos aparellajes voluminosos y pesados.

25 Para esto, la invención describe un armario de distribución que comprende un armazón compuesto de cuatro montantes verticales cuya sección horizontal tiene una forma de S, de un marco superior y de un marco inferior que forman unas paredes horizontales fijadas a cada montante, y que comprenden varios paneles verticales montados amovibles sobre los montantes. El marco superior y el marco inferior se fijan sobre dos caras perpendiculares de cada montante y al menos un marco presenta una hendidura pasante sobre uno de los lados de dicho marco, formando una abertura horizontal cuando el panel vertical correspondiente se monta sobre el armazón. De ese modo, el acceso y el paso de los cables en estas aberturas se hace teniendo solamente necesidad de retirar uno de los paneles verticales amovibles, sin tener necesidad de atravesar el armazón. La rigidez del armazón está asegurada por la fijación de los marcos sobre las dos caras perpendiculares de cada montante vertical.

30 De acuerdo con otra característica, el grosor de la abertura horizontal es igual a la profundidad de la hendidura pasante incrementada por la diferencia entre el ancho de los montantes verticales y el grosor del panel vertical.

35 La invención permite igualmente facilitar un enrutado directo de los cables eléctricos/ópticos que entran y salen, evitando curvaturas que corren el peligro de dañar el núcleo de los cables. Además, la fijación de canaletas que sirven para encaminar los cables entrantes y salientes del armario se puede realizar sin desfase en el nivel con relación a los rebordes verticales de los marcos, lo que facilita los trabajos de instalación en el emplazamiento.

40 Otras características y ventajas surgirán en la descripción detallada a continuación que se refiere a un modo de realización dado a modo de ejemplo y representado por unos dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 muestra una vista simplificada desde la parte superior de un ejemplo de un armario de acuerdo con la invención,
- la figura 2 detalla un modo de realización de la fijación de un marco superior al montante del armazón del armario.

45 50 Con referencia a la figura 1, un armario 10 de distribución comprende un armazón rígido que está compuesto por cuatro montantes 20 verticales dispuestos en las cuatro esquinas del armario, por un marco 30 superior y por un marco inferior. El marco 30 superior constituye el techo del armario 10 y el marco inferior constituye el fondo del armario. Estos marcos forman las paredes horizontales completas, que tienen una forma aproximadamente cuadrada o rectangular. Todos los marcos están fijados en cada esquina a los cuatro montantes 20 que son preferentemente idénticos. El armario comprende igualmente unas paredes 40, 41 verticales que están montadas amovibles sobre los montantes 20 y que no contribuyen por lo tanto a asegurar la rigidez del armario. Estas paredes verticales forman los paneles 40 laterales, el panel 42 delantero y el panel 41 posterior del armario 10. En la figura 1,

el marco 30 superior comprende dos rebordes 33 verticales opuestos que miran hacia los paneles delantero y posterior 41, 42, situados entre dos rebordes 32 verticales opuestos que miran hacia los paneles 40 laterales. Se pueden utilizar también diversos accesorios, no representados, en particular unas bisagras para el panel delantero.

5 Como se indica en la figura 2, los montantes verticales 20 tienen una sección horizontal en forma de S, constituida por cinco partes 21, 22, 23, 24, 25. Una primera parte 21 externa es paralela a los paneles delantero 42 y posterior 41. Una segunda parte 22, perpendicular a la primera parte 21, se sitúa hacia el exterior del armario 10. Una tercera parte 23 mediana es perpendicular a la segunda parte 22. Una cuarta parte 24 es perpendicular a la tercera parte 23 y se sitúa hacia el interior del armario 10. Una quinta parte 25 externa es perpendicular a la cuarta parte 24 y a los paneles 40 laterales.

10 Cada panel 40 lateral se monta de manera amovible sobre estos montantes 20, siguiendo un procedimiento conocido. Por ejemplo, cada panel 40 lateral reposa sobre dos tornillos de articulación colocados por debajo de la parte mediana 23 de los dos montantes 20 correspondientes y se puede bloquear mediante dos picaportes laterales fijados en la parte alta del panel 40 lateral y que se insertan en una abertura de la parte externa 25 de los dos montantes 20. En esta posición, los paneles 40 laterales se apoyan sobre el extremo de la parte 25 externa de los
15 montantes 20 verticales.

De acuerdo con la invención, al menos uno de los marcos del armazón del armario presenta al menos una hendidura 31 pasante sobre la totalidad o parte de uno de los lados de dicho marco. En el ejemplo de la figura 1, el marco 30 superior comprende dos hendiduras 31 presentes sobre dos lados 32 opuestos que miran hacia los paneles 40 laterales. Gracias a estas hendiduras 31, el reborde 32 de estos lados opuestos se sitúa por lo tanto por detrás hacia
20 el centro del marco 30 de una línea que pasa por los dos montantes 20 adyacentes.

Cada hendidura 31 tiene un ancho sensiblemente igual al espacio situado entre los dos montantes 20, es decir sobre todo un lateral del marco 30. Pero se podría haber concebido también una hendidura 31 que se realice sobre un tramo solamente del o de los lados del marco 30.

La figura 1 muestra un panel 40 lateral montado sobre el armario 10 y un panel 40 lateral separado del armario 10. Cuando se monta un panel 40 lateral sobre el armario 10, éste cierra la hendidura 31 correspondiente permitiendo de este modo crear una abertura horizontal en el marco 30. En este caso, la profundidad L de esta abertura horizontal es igual a la profundidad L3 de la hendidura 31 incrementada por la diferencia entre el ancho L2 del
25 montante vertical 20 y el grosor L1 del panel 40 lateral, estando tomadas todas estas dimensiones diferentes con relación a un mismo eje X (véase la figura 1).

30 En el modo de realización preferido, el ancho del montante vertical 20 viene dada por la longitud L2 de la parte externa 25 del montante 20 y el grosor del panel lateral 40 viene dado por el ancho L1 del reborde horizontal 45 del panel 40. La profundidad L deseada debe permitir recibir unos cables que entren y salgan del armario 10 en la abertura horizontal. Esta profundidad L se puede obtener por lo tanto jugando a la vez con las dimensiones L1, L2 y L3 del armazón del armario 10, sabiendo que una profundidad L3 más grande de la hendidura 31 puede
35 desfavorecer la rigidez del armazón y que unos anchos L2 demasiado grandes de los montantes 20 penalizan entre otros el coste y el peso del armario 10. La invención ofrece por lo tanto una gran flexibilidad para modular estos diferentes parámetros de manera que se obtengan las características y los rendimientos deseados para un tipo de armario dado.

40 Un operador de mantenimiento que desee modificar el cableado eléctrico del armario accede libremente a los cables quitando simplemente uno o varios paneles 40 laterales, liberando así los cables alojados en la o las hendiduras 31 de manera que pueda quitar o volver a colocar fácilmente unos cables sin que éstos hayan de atravesar una abertura en el armazón del armario 10. Igualmente; quitando uno o varios paneles 40 laterales, se pueda acceder igualmente a un equipo que posea unas conexiones por fibra óptica, por ejemplo un equipo del tipo de bastidor de 19 pulgadas, y quitar o volver a colocar este equipo sin tener que desconectar las fibras ópticas.

45 Los marcos superior e inferior contribuyen a asegurar la rigidez del armazón del armario 10. Es esto por lo que, para compensar una disminución de esta rigidez a causa de las hendiduras 31 presentes en los marcos del armazón, la invención describe que el marco 30 superior y el marco inferior se fijan sobre las dos caras perpendiculares de cada montante vertical. En el modo de realización preferido, los rebordes 33 verticales del marco 30 superior se fijan entonces contra la primera parte 21 externa de la S de los montantes 20 de acuerdo con un primer plano paralelo a los paneles delantero y posterior 41, 42. Los rebordes 32 verticales se fijan contra la cuarta parte 24 de la S de los
50 montantes 20 de acuerdo con un segundo plano paralelo a los paneles 40 laterales y perpendicular al primer plano. Gracias a la sección en S de los montantes verticales 20, esta fijación de acuerdo con dos planos perpendiculares constituye un medio simple y eficaz para reforzar la rigidez del armazón del armario, a pesar de la presencia de las hendiduras 31 eventuales. Además, cada reborde 32, 33 se fija a cada montante 21, 24 mediante al menos dos
55 puntos de fijación.

La invención está destinada a ser utilizada en diversos tipos de armarios de distribución, en particular en unos compartimentos de conexiones susceptibles de albergar unos bastidores de ancho normalizado, habitualmente denominados bastidores de 19 pulgadas. Estos bastidores de 19 pulgadas se fijan generalmente a unos montantes

ES 2 401 646 T3

verticales, denominados montantes de 19 pulgadas, que se fijan a su vez sobre el armazón del armario 10. La distancia H de estos montantes de 19 pulgadas está normalizada ($H=465,1 \text{ mm} \pm 1,6 \text{ mm}$), lo que facilita evidentemente la generalización del empleo de tales bastidores de 19 pulgadas.

5 Para una economía de tiempos y de medios, sería ventajoso poder fijar unos montantes de 19 pulgadas directamente sobre el armazón del armario, sin tener necesidad de añadir unas piezas intermedias suplementarias para obtener la separación normalizada H deseada. Esto es por lo que, en particular en unos armarios de distribución que tengan un ancho total sensiblemente igual a 600 mm, la profundidad L3 de las hendiduras 31 y el ancho L2 de los montantes 20 se eligen para que los rebordes verticales 32 de los lados laterales del marco 30 superior y el marco inferior puedan alojar directamente unos montantes de 19 pulgadas con la separación
10 normalizada H correcta. Para esto, dichos rebordes verticales 32 presentan unas perforaciones 39 (véase la figura 2) que permiten la fijación directa y rápida de los montantes de 19 pulgadas sobre el armazón del armario.

De acuerdo con una alternativa equivalente de la invención, una hendidura 31 en el marco 30 superior y/o el marco inferior se habría podido realizar sobre uno de los lados 33 (en lugar de los lados 32), por ejemplo sobre el lado que mira hacia el panel 41 posterior del armario 10 (en lugar de los paneles 40 laterales), de manera que puedan salir
15 fácilmente los cables hacia la parte posterior del armario. En este caso, la forma en S de los montantes verticales 20 se habría invertido con el fin de que la parte externa 25 de la S sea perpendicular y dirigida hacia el panel 41 posterior. Las otras características descritas en la invención se deberían adaptar evidentemente a la nueva posición de la hendidura 31.

Para mejorar la estanqueidad del armario, se puede fijar unas escobillas sobre el reborde 45 horizontal superior y/o inferior del o de los paneles 40 laterales, por ejemplo mediante pinzamiento o equivalente. Estas escobillas, que no
20 están representadas en las figuras, ocupan el espacio libre situado entre los diferentes cables presentes en la hendidura 31 y protege por lo tanto del polvo al interior del armario 10, cuando está montado el panel 40 lateral. Por el contrario, no molestan al operador cuando está quitado el panel 40.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Armario de distribución (10) que comprende un armazón compuesto de cuatro montantes verticales (20), de un marco (30) superior y de un marco inferior que forman unas paredes horizontales fijas a cada montante (20), y que comprende varios paneles verticales (40, 41, 42), presentando al menos un marco (30) una hendidura (31) pasante sobre uno de los lados (32, 33) de dicho marco, formando una abertura horizontal cuando está montado el panel vertical (40) correspondiente sobre el armazón; **caracterizado porque** los paneles verticales están montados amovibles sobre los montantes (20), y porque el marco superior y el marco inferior están fijados sobre dos caras perpendiculares (21, 24) de cada montante (20) que presenta una sección horizontal en forma de S.
- 10 2. Armario de distribución de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el marco (30) superior presenta dos hendiduras (31) pasantes sobre dos lados (32) opuestos del marco (30) superior.
3. Armario de distribución de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el marco inferior presenta dos hendiduras pasantes sobre dos lados opuestos del marco inferior.
- 15 4. Armario de distribución de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el grosor (L) de la abertura horizontal es igual a la profundidad (L3) de la hendidura (31) pasante, incrementada por la diferencia entre el ancho (L2) de los montantes verticales (20) y el grosor (L1) del panel (40) vertical.
5. Armario de distribución de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los rebordes (32) verticales del marco (30) superior y del marco inferior presentan unas perforaciones (39) para la fijación directa de montantes verticales del tipo de 19 pulgadas.

