



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 294 830**

51 Int. Cl.:
H02G 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99108828 .7**

86 Fecha de presentación : **04.05.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **0975078**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2000**

54 Título: **Caja de protección para aparatos eléctricos.**

30 Prioridad: **21.07.1998 IT PN98A0053**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2008

73 Titular/es: **Hager-Lumetal S.p.A.**
Via Pieve, 27
33080 Porcia, Pordenone, IT

72 Inventor/es: **Vendrametto, Maurizio y**
Dal Santo, Roberto

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 294 830 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

Caja de protección para aparatos eléctricos.

5 Breve descripción de la invención

La presente invención se refiere a una caja para guardar aparatos eléctricos.

10 La publicación IEC 529 cedida por la Comisión Electrotécnica Internacional contiene disposiciones que exigen que los aparatos eléctricos tienen que protegerse, mediante cajas adecuadas, de varias influencias externas y también del contacto directo con ellos desde cualquier dirección. Tales cajas se clasifican según el grado de protección que puedan proporcionar, que en la citada publicación se define como el “nivel de protección, según se verifica con métodos de prueba estándar, contra el acceso [de personas y animales] a partes peligrosas [es decir, partes con corriente], la penetración de cuerpos extraños y/o la penetración de agua”.

15 En concreto, aunque no en exclusiva, la caja según la presente invención puede asegurar un nivel muy alto de protección, codificado como “IP 55” en la citada publicación, a los aparatos eléctricos guardados en su interior, ya que está adaptada para “evitar que se pueda llegar a partes peligrosas con un cable que tenga un diámetro mínimo de 1,0 mm” y para “proteger los aparatos eléctricos guardados en su interior del polvo y el agua que se rocíe desde cualquier dirección”.

20 Una caja con tan alto grado o nivel de protección se fabrica normalmente a partir de cinco chapas metálicas cuadradas o rectangulares (destinadas a formar las paredes inferior, superior, lateral derecha y lateral izquierda, además de la posterior o trasera) que se unen después entre sí mediante juntas soldadas por sus bordes correctamente plegados en ángulo recto y por sus esquinas. La caja se termina al final añadiendo una puerta frontal, abisagrada en una de las paredes laterales.

30 Una caja del tipo citado, normalmente se prefabrica y después se transporta a su lugar de instalación, donde a menudo se cuelga en una pared para completar las conexiones eléctricas entre de los aparatos eléctricos que protege (asegurados en la pared trasera de la caja) y con las partes restantes de la instalación eléctrica. Por esta razón, al menos una de las paredes de la caja, es decir, la inferior, está provista de una abertura para permitir que los cables de conexión eléctrica la atraviesen.

35 Una desventaja importante de tales cajas prefabricadas es la clara dificultad con la que se topa cualquier electricista cuando lleva a cabo tales conexiones, en concreto cuando el número de conexiones es bastante alto, es decir, cuando hay realmente muchas conexiones que realizar. Además, debido al gran número de juntas soldadas necesarias, los costes de fabricación de una caja de este tipo tienen la peculiaridad negativa de ser bastante altos.

40 La US 5.682.017 describe una caja de protección para aparatos eléctricos con forma sustancialmente de paralelepípedo, en donde se proporciona una abertura en al menos una cara de dicha caja para que los cables de conexión la atraviesen. Las paredes perimétricas y/o la pared trasera de la caja están provistas de partes elásticamente deformables adaptadas para unir las entre sí mediante ajuste a presión. Sin embargo, los elementos de unión están dispuestos por dos laterales de la caja, de manera que la pared trasera hay que conformarla de manera conveniente con nervios elevados en forma de canal que se extiendan de un lado a otro de la pared trasera para acoplarlos con un par de rebordes vueltos hacia arriba, con miras a asegurar una inmovilización firme de la caja.

Breve descripción de la invención

50 Sería por tanto deseable, y es en realidad un propósito de la presente invención, proporcionar una caja que a la vez que, naturalmente, esté totalmente conforme con las disposiciones de seguridad de aplicación, y en concreto con las que definen el nivel de protección “IP 55”, sea al mismo tiempo muy adecuada para que el electricista, es decir el instalador, realice las conexiones eléctricas.

55 Otro propósito de la presente invención consiste en proporcionar una caja que incluso la pueda montar el electricista, es decir el instalador, directamente en su sitio de instalación y que, en cualquier caso, tenga un coste reducido.

Breve descripción de los dibujos

60 Estos y otros objetivos según la presente invención se pueden conseguir en una caja que tenga las características que se enumeran en las reivindicaciones en anexo, como aparece más claramente en la descripción de una realización preferida de la presente invención, dada a continuación a modo de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

65 La figura 1, es una vista tridimensional simplificada de una caja para aparatos eléctricos.

La figura 2, es una vista en sección vertical de la caja anterior por el plano II-II de la figura 1.

La figura 3, es una vista similar a la de la figura 2, aunque limitada a algunos de sus detalles.

Descripción detallada de la invención

Como se ilustra en la figura 1, según la presente invención una caja con forma de paralelepípedo y adaptada para proteger aparatos eléctricos con un grado o nivel de protección “IP5”, comprende una pared trasera 1 adaptada para sostener los aparatos eléctricos (no se muestran), una pared lateral izquierda 2, una pared lateral derecha 3, una pared superior 4 y una pared inferior 5, además de una puerta frontal (no se muestra) que puede por ejemplo abisagrarse en la pared lateral izquierda 2. En una realización preferida, las paredes perimétricas 2, 3, 4, 5 se obtienen de un modo particularmente simple y de coste efectivo a partir de una chapa metálica, por ejemplo de acero, que se pliega de manera adecuada hasta darle forma de caja y se suelda a tope en correspondencia con uno de sus bordes. Cada una de dichas paredes perimétricas está provista en su frente de una parte plegada en forma de L, como se indica con 2a, 3a, 4a, 5a, respectivamente, que tiene la finalidad de actuar como empotramiento para una puerta conocida normalmente *per se* (no se muestra) usada para cerrar la caja.

Para asegurar el paso de los cables eléctricos usados para conectar entre sí los aparatos protegidos por la caja y las partes restantes de la instalación eléctrica, la pared inferior de la caja está provista de una abertura 6 que la presente invención nos enseña a hacer de manera ventajosa según la descripción que se da a continuación.

La chapa metálica, por ejemplo de acero, que forma la pared trasera 1 está provista en la periferia de cada lado de una parte plegada sustancialmente en forma de L que, según la invención, está a su vez provista de un par de protuberancias. Por razones de una mayor simplicidad, las figuras 2 y 3 sólo muestran tal parte plegada 11 del lado izquierdo de la pared trasera 1 y, cerca de su borde libre 16, una protuberancia 12 que se expande hacia el interior de la caja. Sin embargo, se debe apreciar que lo que se describe aquí se puede aplicar igualmente a todos los lados de dicha pared trasera 1.

De nuevo, cada una de las paredes perimétricas de la caja, en concreto la pared lateral izquierda 2 (la única que se ilustra en las figuras 2 y 3), está a su vez provista por su lado posterior de un ala 21 plegada en forma sustancialmente de L.

Para ser más exacto, dicha ala 21 empieza en el borde plegable 22 de la pared 2 con una parte 23 reentrante con respecto a otra parte 24 que se extiende hasta su borde libre. A una distancia dada que sobrepasa el borde plegable 22, la pared 2 está provista de un escalón 26 que define el borde de un entrante 27 que se extiende por toda la longitud de la pared.

Todo lo que se necesita para completar la caja (en donde por razones de una mayor simplicidad, la descripción se limita aquí de manera intencionada a la única conexión mutua de las paredes 1 y 2) es primero asegurar la pared trasera 1 en posición para que su parte plegada 11 quede a la vista, y después empujar la pared lateral izquierda 2 en la dirección que se muestra con la flecha F en la figura 3 de manera que, debido a la interferencia entre la protuberancia 12 y el escalón 26, se provoca una deformación elástica, que al final hace que dichas paredes se ajusten entre sí a presión en cuanto la protuberancia 12 se desliza al fondo del entrante 27 y, al mismo tiempo, la parte 24 del ala 21 se apoya sobre la superficie interna 13 de la pared trasera 1 de la caja.

Con una selección adecuada de espesores de las chapas metálicas usadas para fabricar las paredes, es por tanto posible del modo descrito obtener una caja autoestable. Naturalmente, se puede obtener el mismo resultado incluso aunque las paredes perimétricas y/o la pared trasera de la caja se hagan con cualquier plástico industrial adecuado o material similar.

Con miras a permitir que la caja asegure un nivel de protección tan alto como el “IP 55”, al aparato eléctrico alojado en su interior, antes de que empiece la operación descrita, se aplica de manera adecuada una junta estanca hermética al agua 15, de material polimérico, en la superficie interna 13 de la pared trasera 1, cerca del borde plegable 14, para permitir que asegure un efecto estanco hermético al agua que se expanda a la parte reentrante 23 del ala 21. Como solución alternativa, la misma parte reentrante 23 del ala 21 puede usarse para recibir un material adhesivo, de preferencia un obturador a base de silicona, que también aporte una solidez estructural mejorada a la caja.

Como se ilustra en la figura 2, la caja según la presente invención se puede terminar de manera ventajosa con tornillos de fijación 30 (conocidos *per se*) que en este caso aseguran de la manera más adecuada en todos los lados la deformación elástica que mantiene las paredes perimétricas 2, 3, 4 y 5 unidas a la pared trasera 1.

Para este fin, la pared trasera 2 está provista, cerca de cada una de sus esquinas, de una abertura adaptada para recibir un elemento rígido corto 32, conocido normalmente en el estado de la técnica como “columna” (ver figura 2), que tiene en el frente un asiento roscado 33 para recibir el tornillo 30 cuya cabeza 31 es retenida por la parte plegada frontal 2a de la pared lateral izquierda 2. Se puede apreciar fácilmente que, cuando dicho tornillo 30 se aprieta en su asiento 33, asegura prácticamente la interferencia entre la protuberancia 12 y el escalón 26 que produce la deformación elástica deseada.

La misma figura 3 ilustra también una realización de la presente invención que demuestra ser particularmente ventajosa en aquellos casos en los que la caja tiene que colgarse en una pared del sitio de instalación y por tanto tiene que abrirse por su lado inferior para permitir que los cables de conexión eléctrica la atraviesen.

ES 2 294 830 T3

La parte central del pliegue 17 del lado inferior de la pared trasera 1 tiene un apéndice 18 que se extiende hacia delante para incluir la abertura 6, antes mencionada a fin de que los cables la atraviesen. La pared inferior 5 de la caja está a su vez provista de una parte cortada 51 (ver figura 1) que casa con el borde del apéndice 18 y permite introducir la junta estanca (no se muestra) en su interior.

Esta característica particular de la presente invención hace que para el electricista, es decir el instalador, sea más conveniente hacer su trabajo en el sitio de la instalación, en el sentido de que puede en realidad llevar a cabo todas las conexiones eléctricas necesarias en la única pared trasera 1 de la caja, es decir antes de empezar a montar las paredes perimétricas y la puerta de cierre de la misma caja.

En conclusión, se puede declarar por tanto que una caja según la presente invención tiene en realidad las siguientes ventajas, que se pueden apreciar en concreto en todos aquellos casos en los que tiene que asegurarse un grado de protección alto como el mencionado "IP 55":

- a) la caja puede montarse directamente en el sitio de su instalación, incluso lo puede hacer un electricista, usando partes componentes que se distribuyen en forma de equipo de montaje;
- b) los costes de fabricación se limitan debido a que la caja está prácticamente formada por partes relativamente simples que incluyen íntegramente una parte sustancial de los medios necesarios para la unión entre sí;
- c) cuando la caja se fabrica comenzando por las chapas metálicas, sus paredes se obtienen mediante operaciones simples de corte y plegado;
- d) en el caso anterior, las juntas soldadas se reducen al mínimo, es decir, a la soldadura a tope necesaria por un borde de la chapa a partir de la que se obtienen las cuatro paredes perimétricas de la caja.

Aunque la descripción anterior se ha da con referencia a una realización preferida de la presente invención, se puede apreciar que está dentro de la capacidad de aquellos versados en la materia usar las enseñanzas y principios de la presente invención para crear otras posibles variantes de la citada realización.

REIVINDICACIONES

1. Caja de protección para aparatos eléctricos que tiene forma sustancialmente de paralelepípedo en donde se proporciona una abertura (6) en al menos una cara de dicha caja para que los cables de conexión la atraviesen, y en donde las paredes perimétricas (2, 3, 4, 5) y/o la pared trasera (1) de dicha caja están provistas de partes elásticamente deformables (26, 11) adaptadas para unirse entre sí mediante ajuste a presión,

caracterizada porque

comprende como mínimo una puerta frontal,

cada pared perimétrica (2, 3, 4, 5) de la caja está provista en su lado posterior de un ala (21), que se extiende sustancialmente en paralelo a la pared trasera (1) e incluye una parte (24),

cada una de dichas paredes perimétricas (2, 3, 4, 5) incluye una configuración de tipo escalón (26) que define un borde de un entrante (27) dispuesto a una distancia determinada del borde plegable (22) del ala (21),

la pared trasera (1) está provista en la periferia de cada lado de una parte plegada sustancialmente en forma de L (11), que está provista de un par de protuberancias que se extienden hacia dentro (12) dispuestas cerca de su borde libre (16), en donde

dichas paredes perimétricas (2, 3, 4, 5) y dicha pared trasera (1) están construidas de manera que si se empuja la pared perimétrica (2, 3, 4, 5) hacia la pared trasera, se provoca una deformación elástica que al final hace que dichas paredes se ajusten entre sí a presión en cuanto la protuberancia (12) se desliza al fondo del entrante (27) y, al mismo tiempo, dicha parte (24) del ala (21) se apoya sobre la superficie interna de la pared trasera (1).

2. Caja de protección para aparatos eléctricos según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en las zonas de unión entre cada una de dichas paredes perimétricas (2, 3, 4, 5) y la pared trasera, de preferencia en una parte (23) de dicha ala (21) que empieza en el borde plegable (22) y es reentrante con respecto a la parte restante (24) que se extiende hasta el borde libre (25), se ofrece la posibilidad de aplicar una junta estanca hermética al agua (15), de preferencia de material polimérico.

3. Caja de protección para aparatos eléctricos según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en las zonas de unión entre cada una de dichas paredes perimétricas (2, 3, 4, 5) y la pared trasera (1), de preferencia en una parte (23) de dicha ala (21) que empieza en el borde plegable (22) y es reentrante con respecto a la parte restante (24) que se extiende hasta el borde libre (25), se ofrece la posibilidad de aplicar un material adhesivo, de preferencia un obturador a base de silicona.

4. Caja de protección para aparatos eléctricos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque de un modo en sí conocido, comprende una pluralidad de tornillos (30) cuya cabeza (31) se acopla de manera que queda retenida en un pliegue frontal de una de dichas paredes perimétricas (2, 3, 4, 5), estando dichos tornillos adaptados para apretarlos en un asiento (33) provisto en un elemento rígido (32) que está fijo en la pared trasera (1).

5. Caja de protección para aparatos eléctricos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque todas las paredes perimétricas (2, 3, 4, 5) se obtienen a partir de una sola chapa de metal que se pliega en forma de caja y se suelda a tope en correspondencia con uno de sus bordes.

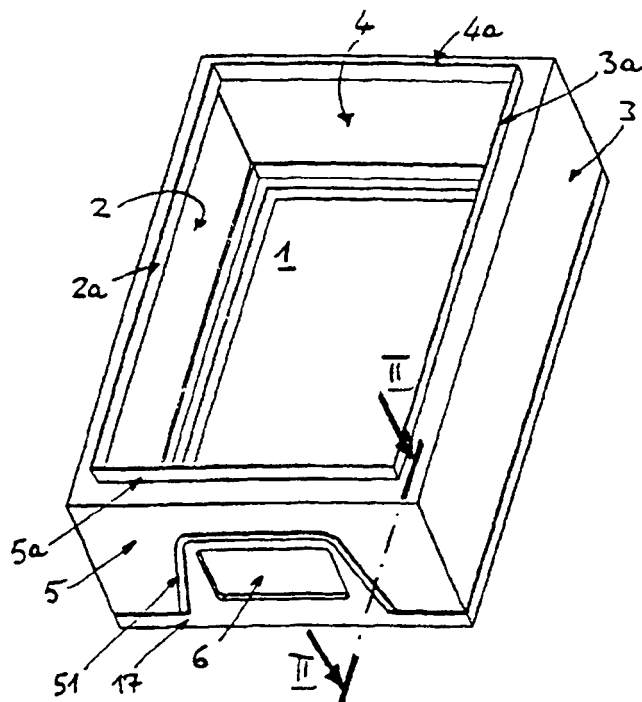


fig. 1

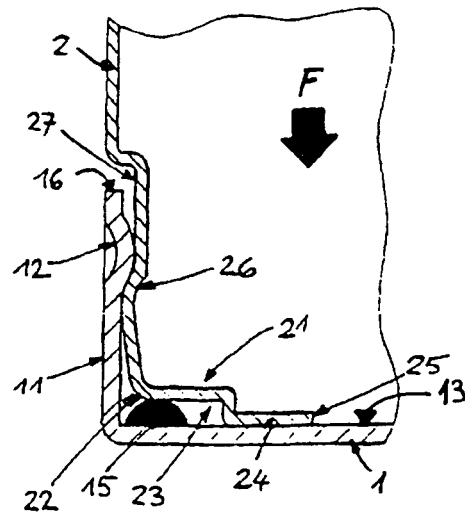


fig. 3

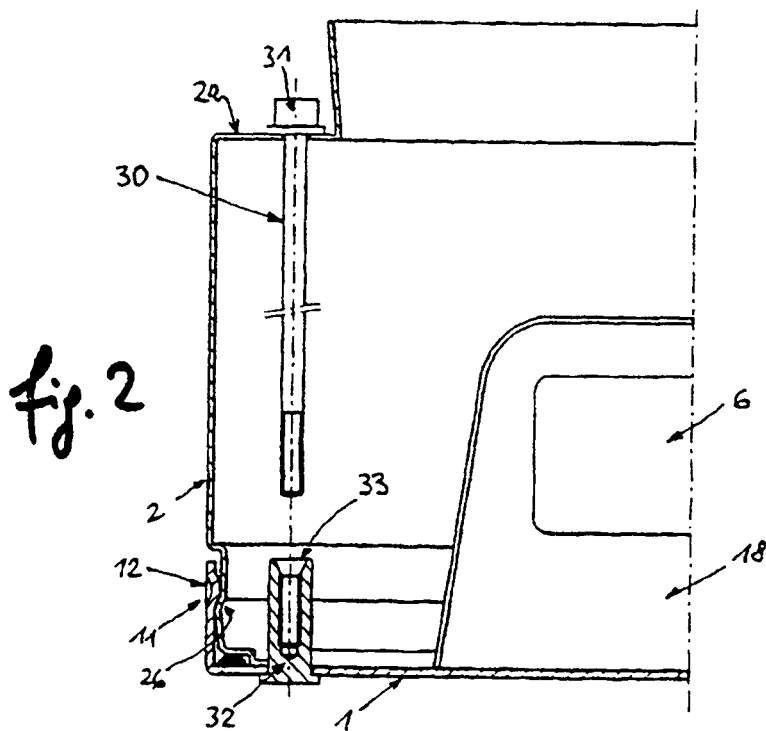


fig. 2