



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 285 266**

(51) Int. Cl.:

H02B 1/04 (2006.01)

H05K 5/00 (2006.01)

G02B 6/42 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **03811341 .1**

(86) Fecha de presentación : **24.07.2003**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1563579**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2005**

(54) Título: **Carcasa para alojar un aparato eléctrico.**

(30) Prioridad: **18.11.2002 DE 102 17 773**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

(73) Titular/es: **Pepperl + Fuchs GmbH**
Königsberger Allee 87
68307 Mannheim, DE

(72) Inventor/es: **Helm, Wolfgang;**
Ruppert, Manfred y
Berg, Eckhard

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Carcasa para alojar un aparato eléctrico.

5 La invención se refiere a una carcasa para alojar un aparato eléctrico, en particular un aparato de conmutación o un sensor, con al menos un dispositivo de indicación para indicar diferentes estados eléctricos, en particular estados de conmutación del aparato, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Asimismo, la invención se refiere a una carcasa para alojar un aparato eléctrico de conmutación o un sensor con un dispositivo de indicación para indicar diferentes estados de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, estando conformada la carcasa sustancialmente de forma paralelepípedica o cúbica.

15 Se conoce una pluralidad de carcasas para alojar aparatos eléctricos de conmutación o sensores, que presentan dispositivos de indicación para indicar diferentes estados de conmutación eléctrica para vigilar el funcionamiento adecuado del aparato eléctrico de conmutación o sensor. Por el documento DE19512915 se dio a conocer una unidad de conexión eléctrica con espigas o casquillos de contacto eléctrico, tales como clavijas o acoplamientos, que presenta una unidad de alojamiento en la que está insertado un elemento guiaondas de un material transmisivo con al menos un elemento luminoso y por el que pasan líneas de alimentación para las espigas de contacto, teniendo el elemento guiaondas brazos que presentan en sus extremos que hacen tope, en el lado opuesto al elemento luminoso, respectivamente una superficie inclinada o curvada en la dirección del eje longitudinal del sentido de irradiación principal del cuerpo luminoso, que forma respectivamente la superficie de desviación reflectante del brazo y que son capaces de desviar la luz principalmente en el sentido axial dentro del brazo correspondiente, en una dirección visual entre aprox. 40 y 140 grados, preferentemente en ángulo recto, con respecto a su dirección de irradiación principal, haciendo tope entre sí las superficies de desviación reflectantes de los brazos respectivamente en el eje del sentido de irradiación principal del elemento luminoso, con una punta o un canto orientado hacia el elemento guiaondas, presentando el elemento guiaondas por debajo de la punta o del canto una cavidad en la que está dispuesto el elemento luminoso.

20 Este dispositivo, como la mayoría de las carcasas conocidas de este tipo, tienen la desventaja de que, a pesar de una indicación del estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o del sensor, el estado de conmutación no puede verse del mismo modo desde cualquier dirección, por lo que es posible que se produzca un error o un fallo de funcionamiento del aparato eléctrico de conmutación o del sensor, sin que el error sea percibido inmediatamente por un operario.

25 En el documento FR2.643640 se describe un conmutador de proximidad en el que un medio luminoso, por ejemplo un diodo luminoso, está alojado en una pieza final transparente. Con la ayuda de dicha pieza final transparente y una pluralidad de reflexiones logradas por ella se consigue una mejor visibilidad del medio luminoso.

30 La invención tiene el objetivo de proporcionar una carcasa del género mencionado al principio, en el que los estados eléctricos, es decir, en particular los estados de conmutación, puedan ser vigilados de forma especialmente fiable por una persona.

Este objetivo se consigue mediante una carcasa con las características de la reivindicación 1.

35 Según la invención, una carcasa del tipo descrito anteriormente está perfeccionada de tal forma que cada dispositivo de indicación presente una pluralidad de dispositivos luminosos del mismo color y que los dispositivos luminosos de un dispositivo de indicación estén dispuestos de forma opuesta entre sí en la carcasa, de tal forma que desde cada dispositivo de indicación pueda verse al menos un dispositivo luminoso desde cualquier dirección visual.

40 Otra solución, según un segundo aspecto de la invención consiste en que en una carcasa para alojar un aparato eléctrico de conmutación o sensor del género mencionado al principio, para indicar diferentes estados de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, en las esquinas situadas respectivamente en la misma diagonal espacial están dispuestos dispositivos de indicación idénticos, diferenciándose los dispositivos de indicación en las diferentes diagonales espaciales, de modo que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa pueda verse siempre respectivamente uno de los dispositivos de indicación para cualquiera de los diferentes estados de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, que se han de indicar. Observando una de las superficies de la carcasa, gracias a esta disposición desde cualquier dirección del espacio puede verse un dispositivo de indicación.

45 Una ventaja esencial de la invención consiste en que el dispositivo de indicación para indicar diferentes estados de conmutación eléctrica o posiciones de conexión o estados de conmutación del aparato de conmutación o sensor puede verse claramente desde cualquier dirección.

50 Por ejemplo, si han de indicarse una indicación de encendido y otro estado de conmutación de funcionamiento distinto del aparato eléctrico de conmutación o sensor, la carcasa presenta dispositivos de indicación idénticos para una primera indicación, por ejemplo para la indicación de encendido, y para otra indicación distinta, como la indicación de un estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, en respectivamente dos esquinas situadas respectivamente en la misma diagonal espacial de dos diagonales espaciales, diferenciándose los dispositivos de indicación en diferentes diagonales espaciales, de modo que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa puedan verse siempre dos de los dispositivos de indicación de diferente señalización, que forman un par de indicaciones,

ES 2 285 266 T3

por ejemplo uno para encendido y otro para el estado de conmutación de funcionamiento del aparato eléctrico de conmutación o sensor.

Por ejemplo, si deben indicarse una indicación de encendido y otros dos estados de conmutación de funcionamiento diferentes del aparato eléctrico de conmutación o sensor, la carcasa presenta dispositivos de indicación idénticos para una primera indicación, por ejemplo para la indicación de encendido, así como para una segunda indicación, por ejemplo para indicar un primer estado de conmutación, así como para una tercera indicación, por ejemplo para indicar un segundo estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, respectivamente en tres esquinas situadas en la misma diagonal espacial de tres diagonales espaciales, diferenciándose los dispositivos de indicación en las diferentes diagonales espaciales, de tal forma que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa puedan verse siempre respectivamente tres de los dispositivos de indicación de diferente señalización, que forman una indicación triple, por ejemplo, respectivamente para encendido y dos estados de conmutación de funcionamiento distintos del aparato eléctrico de conmutación o sensor.

Por ejemplo, si han de indicarse una indicación de encendido y otros tres estados de conmutación de funcionamiento distintos del aparato eléctrico de conmutación o sensor, la carcasa presenta dispositivos de indicación idénticos para una primera indicación, por ejemplo para la indicación de encendido, así como para una segunda indicación, por ejemplo para indicar un primer estado de conmutación, así como para una tercera indicación, por ejemplo para indicar un segundo estado de conmutación, así como para una cuarta indicación, por ejemplo para indicar un tercer estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, respectivamente en cuatro esquinas situadas en la misma diagonal espacial de tres diagonales espaciales, diferenciándose los dispositivos de indicación en las diferentes diagonales espaciales, de tal forma que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa puedan verse siempre respectivamente cuatro de los dispositivos de indicación de diferente señalización, que forman una indicación cuádruple, por ejemplo, respectivamente para encendido y tres estados de conmutación de funcionamiento distintos del aparato eléctrico de conmutación o sensor.

Según otra configuración, los dispositivos de indicación pueden ser bombillas o diodos luminosos que emitan luz de distintos colores pudiendo distinguirse por ello, emitiendo aquellos dispositivos de indicación, que se encuentren en la misma diagonal espacial, luz del mismo color, mientras que aquellos dispositivos de indicación que se encuentren en diferentes diagonales espaciales emiten luz de distinto color.

Según otra configuración de la invención, dentro de la carcasa, en aquellas esquinas en las que están dispuestos dispositivos de indicación, se encuentran mirillas detrás de las cuales está dispuesto respectivamente un diodo luminoso o una bombilla.

De esta forma, el dispositivo de indicación o una pluralidad de dispositivos de indicación pueden verse siempre desde cualquier dirección, porque al existir sólo un dispositivo de indicación de funcionamiento, al mirar una o varias de las superficies de delimitación de la carcasa cúbica o paralelepípedica, el operario siempre es capaz de ver uno de los dos dispositivos de indicación. En este caso, por ejemplo, puede distinguirse sólo entre encendido o apagado.

Si el aparato presenta dos dispositivos de indicación de funcionamiento distintos, éstos forman un par de indicaciones, por ejemplo encendido y apagado, pudiendo verse también en este caso respectivamente un par de indicaciones desde cualquier dirección y distinguirse por su señalización distinta, por ejemplo luz de distinto color.

Si el aparato presenta tres dispositivos de indicación de funcionamiento diferentes, éstos forman una indicación triple, por ejemplo encendido y apagado, estado de conmutación s y estado de conmutación No-s, así como estado de conmutación t y estado de conmutación No-t, pudiendo verse también en este caso respectivamente una indicación triple desde cualquier dirección y distinguirse por su señalización distinta, por ejemplo luz de distinto color.

Si el aparato presenta cuatro dispositivos de indicación de funcionamiento diferentes, éstos forman una indicación cuádruple, por ejemplo encendido y Apagado, estado de conmutación s y estado de conmutación No-s, estado de conmutación t y estado de conmutación No-t, así como estado de conmutación r y estado de conmutación No-r pudiendo verse también en este caso respectivamente una indicación cuádruple desde cualquier dirección y distinguirse por su señalización distinta, por ejemplo luz de distinto color.

Un ejemplo de la invención está representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1 una vista en perspectiva de una carcasa cúbica para alojar un aparato eléctrico de conmutación o sensor, presentando la carcasa dos dispositivos de indicación de funcionamiento diferentes, que juntos forman un par de indicaciones y

la figura 2 una vista girada 180 grados de la carcasa cúbica de la figura 1, para representar que desde cualquier dirección puede verse siempre un par de diferentes indicaciones de funcionamiento.

La carcasa 1 representada en las figuras 1 y 2 es un cubo que está limitado por sus superficies de delimitación 5, 6, 7, 8, 9 y 20 y que presenta las esquinas 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17. Entre las esquinas 10-13, 11-14, 12-15 y 16-17 se extienden respectivamente las diagonales 4, 3, 18 y 19 espaciales. En la superficie de delimitación 8 se alza una

ES 2 285 266 T3

brida de fijación 2 que sirve, por ejemplo, para abridar la carcasa 1 a una base de fijación no representada, que para este fin presenta una abertura adecuada para recibir la brida de fijación 2.

La carcasa 1 representada en las figuras 1 y 2 es del tipo capaz de indicar dos estados de conmutación diferentes; por ejemplo, la carcasa 1 sirve para indicar encendido y otro estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor. Para este fin, la carcasa 1 presenta respectivamente en dos esquinas 10-13, que se encuentran en la misma diagonal 4 espacial, un dispositivo de indicación con dos dispositivos de indicación 10 y 13 idénticos. Asimismo, la carcasa 1 presenta en las dos esquinas 11-14, que se encuentran en la misma diagonal 4 espacial, otro dispositivo de indicación, también con dos dispositivos de identificación 11 y 14 idénticos, diferenciándose sin embargo los dispositivos de indicación en las diferentes diagonales 3 y 4 espaciales, de modo que puedan ser distinguidas. De esta forma, los dispositivos de indicación directamente contiguos 10-11 y 13-14 constituyen respectivamente un par de indicaciones de diferente señalización de estados, pudiendo verse desde cualquier dirección visual hacia la carcasa 1 siempre un par de indicaciones 10-11 ó 13-14.

Un par de dispositivos de indicación puede estar formado, por ejemplo, por diferentes diodos luminosos 10, 11, 13, 14, irradiando los diodos luminosos 10, 13 diagonalmente opuestos, en las esquinas 10, 13 diagonalmente opuestas de la carcasa 1, por ejemplo, luz del espectro rojo. En cambio, los diodos luminosos 11, 14 diagonalmente opuestos en las esquinas 11, 14 diagonalmente opuestas, irradian luz del espectro verde, pudiendo distinguirse de esta manera los diferentes estados de funcionamiento del aparato eléctrico de conmutación o sensor dentro de la carcasa 1.

Además, en la figura 2 se puede ver que cada esquina en la que se encuentre un dispositivo de indicación, por ejemplo, en la esquina 11 el dispositivo de indicación 11, está cubierta por una mirilla 21 traslúcida, detrás de la cual se encuentra el dispositivo de indicación en forma de un diodo luminoso 11.

Lista de referencias

1	Carcasa cúbica
2	Brida de fijación
3, 4, 18, 19	Diagonales espaciales
5, 6, 7, 8, 9	Superficies de recubrimiento de la carcasa
10, 11, 13, 14	Dispositivos de indicación y, al mismo tiempo, esquinas de la carcasa
15, 16, 17	Demás esquinas de la carcasa
21	Mirilla traslúcida.

REIVINDICACIONES

1. Carcasa (1) para alojar un aparato eléctrico, en particular un aparato de conmutación o un sensor, con al menos
 5 un dispositivo de indicación para indicar diferentes estados eléctricos, en particular estados de conmutación del aparato, **caracterizada** porque la carcasa está configurada sustancialmente de forma cúbica o paralelepípedica, porque
 cada dispositivo de indicación presenta una pluralidad de dispositivos luminosos del mismo color (10, 11, 13, 14), y
 porque los dispositivos luminosos (10, 13; 11, 14) de un dispositivo de indicación en la carcasa (1) están dispuestos
 10 respectivamente en la misma diagonal (3, 4, 18, 19) espacial, en esquinas opuestas, de modo que, desde cualquier
 dirección visual, de cada dispositivo de indicación pueda verse al menos un dispositivo luminoso (10, 11, 13, 14).

2. Carcasa según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en aquellas esquinas (10-17) que se encuentran res-
 pectivamente en la misma diagonal (3, 4, 18, 19) espacial, están dispuestos dispositivos luminosos idénticos (10-13,
 11-14), siendo diferentes los dispositivos luminosos (10, 11, 13, 14) en diferentes diagonales (3, 4, 18, 19) espaciales,
 15 de manera que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa (1) pueda verse siempre respectivamente uno de los
 dispositivos luminosos (10, 11, 13, 14) para cada uno de los diferentes estados de conmutación del aparato eléctrico,
 que se han de indicar.

3. Carcasa según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la carcasa (1) presenta dispositivos de indicación
 20 idénticos (10-13, 11-14) para una primera indicación, por ejemplo para la indicación de encendido, y para una segunda
 indicación, como la indicación de un estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, respec-
 tivamente en dos esquinas (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) situadas respectivamente en la misma diagonal (3, 4) espacial
 de dos diagonales (3, 4) espaciales, diferenciándose los dispositivos de indicación (10, 11, 13, 14) en diferentes dia-
 gonales (3, 4, 18) espaciales, de modo que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa (1) puedan verse siempre
 25 dos de los dispositivos de indicación (10, 11, 13, 14) de diferente señalización, que forman un par de indicaciones, por
 ejemplo, respectivamente para encendido y para un estado de conmutación de funcionamiento del aparato eléctrico de
 conmutación o sensor.

4. Carcasa según la reivindicación 1 a 3, **caracterizada** porque la carcasa (1) presenta dispositivos de indicación
 30 idénticos (10-13, 11-14) para una primera indicación, por ejemplo para la indicación de encendido, y para una segunda
 indicación, como la indicación de un primer estado de conmutación, así como para una tercera indicación, como la
 indicación de un segundo estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, respectivamente en
 tres esquinas (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) situadas respectivamente en la misma diagonal (3, 4, 18) espacial de
 tres diagonales (3, 4, 18) espaciales, siendo diferentes los dispositivos de indicación (10, 11, 13, 14) en diferentes
 35 diagonales (3, 4, 18) espaciales, de modo que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa (1) puedan verse
 siempre tres de los dispositivos de indicación (10, 11, 13, 14) de diferente señalización, que forman una indicación
 triple, por ejemplo, respectivamente para encendido y dos estados de conmutación de funcionamiento distintos del
 aparato eléctrico de conmutación o sensor.

5. Carcasa según la reivindicación 1 a 4, **caracterizada** porque la carcasa (1) presenta dispositivos de indicación
 40 idénticos (10-13, 11-14) para una primera indicación, por ejemplo para la indicación de encendido, y para una segunda
 indicación, como la indicación de un primer estado de conmutación, así como para una tercera indicación, como la
 indicación de un segundo estado de conmutación, así como para una cuarta indicación, como la indicación de un
 tercer estado de conmutación del aparato eléctrico de conmutación o sensor, respectivamente en cuatro esquinas (10,
 45 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) situadas respectivamente en la misma diagonal (3, 4, 18) espacial de cuatro diagonales
 (3, 4, 18) espaciales, diferenciándose los dispositivos de indicación (10, 11, 13, 14) en diferentes diagonales (3, 4,
 18) espaciales, de modo que desde cualquier dirección visual hacia la carcasa (1) puedan verse siempre cuatro de los
 dispositivos de indicación (10, 11, 13, 14) de diferente señalización, que forman una indicación cuádruple, por ejemplo,
 respectivamente para encendido y tres estados de conmutación de funcionamiento distintos del aparato eléctrico de
 50 conmutación o sensor.

6. Carcasa según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los dispositivos de indicación
 (10-13, 11-14) son bombillas o diodos luminosos que emiten luz de distintos colores pudiendo distinguirse por ello,
 emitiendo aquellos dispositivos de indicación (10-13, 11-14), que se encuentren en la misma diagonal (3, 4) espacial,
 55 luz del mismo color, mientras que aquellos dispositivos de indicación (10-13, 11-14) que se encuentren en diferentes
 diagonales (3, 4) espaciales emiten luz de distinto color.

7. Carcasa según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque dentro de la carcasa (1), en aque-
 llas esquinas (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) en las que están dispuestos dispositivos de indicación (10-13, 11-14),
 60 se encuentran mirillas detrás de las cuales está dispuesto respectivamente un diodo luminoso (10-13, 11-14) o una
 bombilla.

