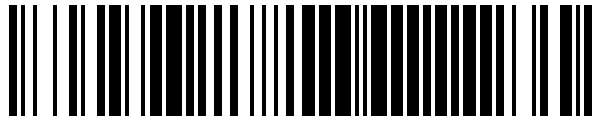


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 114 607**

21 Número de solicitud: 201430074

51 Int. Cl.:

H01H 9/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.04.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.06.2014

71 Solicitantes:

**GAVE ELECTRO, S.L. (100.0%)
Paratge Coll-blanc, s/n
08430 LA ROCA DEL VALLÉS (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**CARRIÓN SORIANO, Sebastián y
PEREZ CANO, Baldomero**

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

54 Título: **MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO**

ES 1 114 607 U

DESCRIPCIÓN

Módulo de iluminación para dispositivos eléctricos de control y mando.

5 Objeto de la Invención.

10 La presente invención consiste, conforme indica su enunciado, en un “MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO”, cuyas nuevas características de construcción, conformación y diseño cumplen la misión para la que específicamente ha sido diseñado con una seguridad y eficacia máximas.

Estado de la Técnica:

15 Han existido y actualmente existen en el mercado, y por tanto pueden considerarse como el estado de la técnica de la invención, diversos tipos de interruptores de mando.

20 Dichos interruptores de mando ejercen el gobierno de otros interruptores principales de potencia, disponiendo de iluminación como identificación del estado de los circuitos mediante sistemas de iluminación de bombillas, con los problemas de seguridad que acarrea que se fundan dichas bombillas, su coste, y el bajo periodo de funcionamiento sin reparaciones.

25 Otro de los problemas que acarrea la utilización de los sistemas de interruptores de mando con módulos de iluminación habituales, es que se debe disponer de diferentes tipos de módulos de iluminación de mando según sea la corriente alterna o continua.

Finalidad de la invención:

30 La finalidad de la invención es pues disponer, en combinación con dicho interruptor de mando, de unos medios de iluminación con mayor ciclo de vida, minimizando las posibles averías y eliminando prácticamente los posibles errores provocados por una mala conexión.

35 Otra de las finalidades de la invención es crear un módulo de iluminación que sea más flexible que los existentes, sirviendo indistintamente a corrientes alternas y continuas, así como a un rango amplio de tensiones que permita su utilización de forma más amplia en las instalaciones.

Además de estas finalidades, se quiere disponer de opciones que permitan una mayor seguridad en la manipulación accidental del interruptor.

40 Descripción de la invención:

45 La invención preconizada se materializa en un módulo de iluminación acoplable a dispositivos eléctricos, principalmente a dispositivos interruptores del tipo de levas, quedando un interruptor de mando luminoso que gobierna otros interruptores principales de potencia.

50 De esta manera, el interruptor dispone de un módulo de iluminación que se acopla a él, teniendo una funcionalidad característica según las señales exteriores recibidas de los interruptores que gobiernan, y la posición del mando. Al tratarse de un sistema modular, el módulo de iluminación se diseña para el acoplamiento a diferentes interruptores estándares, así como a interruptores de esquemas eléctricos especiales.

Gracias a su modularidad, existe la posibilidad de poder cablear el módulo de iluminación, fuera de un interruptor eléctrico, iluminándose con la señal que se precise en la instalación final del equipo.

5 El mando de accionamiento del interruptor se elabora de materiales que permitan el paso de luz a través suyo, plásticos habitualmente, para permitir la instalación de medios de generación de luz en el interior del módulo, y que se pueda transmitir por medio de dicho mando, quedando el mando iluminado cuando sea preciso según los criterios funcionales establecidos. Alternativamente se pueden instalar dichos medios de generación de luz en el propio mando.

10 El mando dispone de diversas posiciones de trabajo, bajo las cuales se realizan diferentes funciones, según el uso final para el que se ha diseñado. De forma más habitual, las posiciones que dispone el mando son dos, una indicadora de circuito abierto, sin paso de corriente, y otra indicadora de circuito cerrado, advirtiendo del paso de corriente.

15 Además de estas posiciones de trabajo, se dispone de unas posiciones llamadas posiciones de retorno. El accionamiento manual del mando para llevarlo a estas posiciones realiza la función de envío de las señales de actuación para realizar el control de los interruptores principales de potencia que se gobiernan. Estas posiciones de retorno se explican partiendo de una posición dada, desde la cual se puede realizar un ángulo de giro en el mando, retornando éste a su posición inicial automáticamente cuando cesa la acción manual sobre dicho mando, gracias a unos medios elásticos.

20

Como sistema opcional en la configuración del nuevo interruptor, se puede disponer del sistema de seguridad de manipulación involuntaria, que consiste en integrar en el funcionamiento del mando de un sistema que exige la presión del mismo hacia la parte interior del interruptor, para poder realizar el giro dicho mando a una de sus posiciones marcadas.

25 La funcionalidad de la iluminación permite realizar visualmente un control de los circuitos que se gobiernan, teniendo en cuenta que la iluminación del mando indica la discordancia con el interruptor principal, es decir, que por ejemplo, nuestro interruptor de mando indica que el circuito está cerrado, pero en realidad, el interruptor de potencia continúa abierto, teniendo de ese modo el sistema de iluminación activado. Para conseguir la concordancia, se debería accionar el mando, en el caso ejemplificado, a la posición de retorno que dé la señal al interruptor de potencia para el cierre del circuito, apagándose el módulo de iluminación en el mismo momento en que el se cierre dicho circuito, mostrando la concordancia entre los dos circuitos.

30

35 El funcionamiento del circuito electrónico que permite la alimentación del módulo de iluminación acoplado al interruptor de mando, se basa en un primer módulo que adecua y filtra la tensión de entrada para el correcto funcionamiento de los módulos siguientes, consiguiendo esto independientemente si la corriente es continua o alterna, así como para un amplio margen de tensiones, ya que se puede realizar en uno o en dos módulos de adecuación de la tensión de entrada y llegar a cubrir una horquilla de tensiones 12-400 V tanto en corriente alterna como en continua.

40

Los módulos principales de dicho circuito electrónico son el condensador y el módulo que actúa como interruptor. Mediante un bloque de control se monitoriza la tensión en bornes del condensador para mantener la tensión flotante (V_f) entre los márgenes establecidos en el diseño.

45 Mediante los ciclos de carga, al tener el módulo que actúa como interruptor en circuito cerrado, y descarga cuando dicho módulo interruptor está en circuito abierto, se obtiene la tensión flotante (V_f), independientemente de la naturaleza de la tensión de entrada.

La carga acumulada en el condensador se utiliza para alimentar el bloque de regulación, el cual mantiene una tensión VLED constante para permitir una luminosidad estable de los LEDs, independientemente de la fluctuación de la tensión flotante (V_f).

5 Independientemente los módulos pueden incorporar elementos de protección para los componentes electrónicos que los componen.

Este circuito así como los propios LEDs se alojan en un cuerpo, habitualmente plástico, que queda ensamblado en el interruptor de mando de levas.

10 Los LEDs ubicados en su alojamiento específico, se sellan para asegurar el funcionamiento de los mismos, evitando posible averías por contactos eléctricos indeseados o descargas electrostáticas, así como por la presión mecánica, que deterioraría el cono de emisión de luz del LED.

15 La forma de montaje de los LEDs se realiza para asegurar aún más que el fallo en uno de ellos no afectará a la seguridad de la instalación o al fallo del propio módulo, falseando la información visual que nos proporciona el dispositivo, y así se disponen de varias series de LEDs en paralelo, para evitar que en caso de una avería, se pierda a iluminación del módulo. De este modo se aumenta de forma muy considerable la vida del dispositivo y la seguridad del mismo con respecto de los conocidos hasta ahora.

20 De este modo y según las características descritas, las ventajas inherentes al acoplamiento del presente módulo de iluminación al interruptor de mando de levas, con los medios anteriormente descritos, son los siguientes desde el punto de vista funcional:

- Aumento considerable de la seguridad de la instalación, al disponer de un sistema que prácticamente asegura la veracidad de la información visual que nos está dando, al minimizar el problema de fallo asociado al montaje de bombillas.

25 - Ciclo de vida del producto mucho mayor, al introducir los LEDs como elemento de iluminación.

- Funcionamiento del mismo módulo en corrientes alternas o continuas, así como pudiéndose utilizar en un amplio rango de tensiones, aumentando la flexibilidad del producto y su utilidad.

30 - Modularidad de la invención pudiéndose acoplar de forma sencilla a los interruptores estándares.

- Posibilidad de introducir sistemas de seguridad contra el accionamiento involuntario del mando.

35 - Reducción del tamaño del interruptor al tener un módulo de iluminación de dimensiones menores a los existentes, por la configuración del circuito de alimentación y de los propios LEDs.

- Reducción de los costes de fabricación al tratarse de un diseño economizado tanto en su propia configuración, como en los elementos utilizados con respecto a los actuales.

40 Sigue a continuación una relación detallada de los principales elementos de la invención y que se muestran acompañados de un número en las figuras adjuntas; (10) interruptor de mando luminoso, (11) módulo de iluminación, (12) interruptor de levas, (13) mando, (14) módulo de adecuación y filtrado de tensión, (15) condensador, (16) módulo interruptor, (17) bloque de control, (18) bloque de regulación, (19) LEDs, (20) carcasa de plástico, (21) regleta aérea de conexión, (22) medios de acoplamiento, (23) circuito electrónico, (24) sistema de seguridad de manipulación, (25) sistema de activación de luz.

Descripción de las figuras.

La figura nº 1 es una vista en perspectiva del interruptor de mando luminoso (10).

La figura nº 2 es un esquema de funcionamiento del circuito de iluminación.

Descripción de una de las realizaciones de la Invención.

5 En una de las realizaciones preferidas de la invención, y tal y como puede verse en la figura nº 1, el conjunto interruptor de mando luminoso (10) está formado por un módulo de iluminación (11) acoplado a un interruptor de levas (12) estándar, al que se conectan interruptores principales de potencia.

10 Los medios de acoplamiento (22), no grafiados en las figuras, están formados por medios de sujeción y fijación que hacen coincidir el eje del interruptor con el del mando (13) del módulo de iluminación (11), así como el resto de elementos que dependen de uno y otro (11 y 12).

El módulo de iluminación (11) está formado por una carcasa (20) de material plástico o similar, que recubre los elementos que tiene en su interior dicho módulo (11).

15 En una de sus caras se aloja el mando (13) que acciona las funciones del interruptor de mando luminoso (10). Este mando (13) está formado por una pieza preferentemente de sección circular, donde las caras exterior e interior del mando (13) se realizan de manera que sean translucidas, dejando ver de forma clara la luz que emiten las series de LEDs (19).

20 Los LEDs (19) se ubican en el interior de la carcasa (20), en zonas adecuadas para su alojamiento y que permiten transmitir su luz al mando (13). Habitualmente los LEDs (19) se distribuyen de manera que formen varias series de varios LEDs (19), colocando dichas series en paralelo, proporcionando una vida útil al módulo (11) y unas garantías de correcto funcionamiento, superiores a las existentes. Los LEDs (19) se sellan con resina bicomponente para la protección de contactos o descargas electrostáticas, impactos o presiones accidentales, que pudieran crear un mal funcionamiento de dichos LEDs (19).

Dichas series de LEDs (19) están alimentadas por un circuito electrónico (23) que parte de una conexión (21) aérea mediante regleta, alimentando el circuito (23) de corriente continua o alterna indistintamente, y permitiendo su utilización en una amplia horquilla de tensiones.

30 Alternativamente el circuito electrónico (23) se construirá por un tipo de corriente únicamente, continua o alterna y cada tipo de corriente con una tensión determinada.

Un primer módulo (14) adecua y filtra la tensión de entrada para el correcto funcionamiento de los siguientes módulos. El circuito dispone de un condensador (15) monitorizando la tensión entre sus bornes mediante el bloque de control (17), para poder mantener la tensión flotante entre los márgenes establecidos en el diseño.

35 Mediante ciclos de carga, al tener un módulo interruptor (16) en circuito cerrado, y mediante ciclos de descarga, cuando el módulo interruptor (16) está en circuito abierto, se obtiene la tensión flotante independientemente que la tensión sea alterna o continua.

40 La carga acumulada en el condensador (15) se utiliza para alimentar el bloque de regulación (18), manteniendo una luminosidad estable de los LEDs (19) independientemente de la fluctuación de la tensión.

Estos módulos descritos disponen de sus correspondientes elementos de protección.

La funcionalidad de la iluminación dispone de un criterio habitual, teniendo que la iluminación del mando (13) indica la discordancia con el interruptor de potencia principal, es

decir, que por ejemplo, nuestro interruptor de mando luminoso (10) indica que el circuito está cerrado, pero en realidad, el interruptor de potencia continúa abierto, teniendo de ese modo el sistema de activación de luz (25), no grafiado en las figuras, activado.

5 Este sistema de activación de luz (25), no grafiado en las figuras, recoge las señales de los interruptores de potencia gobernados y las compara con la posición del mando (13), dando lugar a actuar sobre el interruptor del circuito (16), activando la luz de los LEDs (19) en caso de discordancia y desactivándola en caso de concordancia de las señales.

10 Para modificar el estado de los interruptores de potencia que se gobiernan se ha de realizar un accionamiento del mando (13) a una de las posiciones de retorno, es decir que partiendo de una posición dada se puede realizar un ángulo de giro en el mando (13), retornando éste a su posición inicial cuando cesa la acción manual sobre dicho mando (13). Una de esas posiciones de retorno puede ser la que se obtiene con el giro a la derecha cuando su posición de cierre, mandando el cierre de los interruptores de potencia que gobierna, y la
15 otra posición de retorno puede ser la que se obtiene con el giro a la izquierda cuando su posición es de apertura, mandando la apertura de los mismos interruptores de potencia que gobierna.

La activación de estas posiciones de retorno hacen que se envíen las señales correspondientes a los interruptores de potencia, mediante medios habituales.

20 En una realización alternativa se añade un tope mecánico al funcionamiento del mando (13) de manera que únicamente se puede manipular para pasar a posiciones de las definidas como de retorno, apretando el mando (13) hacia el interior del módulo (11), salvando dicho tope y así posteriormente haciéndolo girar mientras se mantiene apretado. Una vez enviada la señal, al dejar ir el mando (13) éste volverá a su posición original.

25 Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas, fácil es comprender que podrán introducirse en la misma, cualesquiera modificaciones de detalle que se estimen convenientes, siempre y cuando no se altere la esencia de la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" de los utilizados en el control y maniobra de otros interruptores principales de potencia, indicando la concordancia o discordancia con el circuito que gobiernan mediante un sistema funcional programado de activación de la iluminación, caracterizado en que el módulo de iluminación (11) comprende:
- unos medios de acoplamiento (22).
 - una o más series de LEDs (19).
 - un mando (13) iluminado por LEDs (19).
 - 10 - un circuito electrónico (23) multitensión de alimentación de los LEDs (19) el cual dispone de uno o más módulos (14) de adecuación y filtrado de corriente, ya sea indistintamente alterna o continua, así como de un condensador (15) y de un módulo interruptor (16).
 - un sistema de conexión por regleta aérea (21).
- 15 2ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que el módulo de iluminación (11) se une al interruptor de levas (12) o a otro dispositivo eléctrico mediante los medios de acoplamiento (22).
- 20 3ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que el módulo de iluminación (11), alternativamente no se une a ningún dispositivo, quedando independiente y cableándose directamente al equipo final.
- 25 4ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que el mando (13) está formado por un botón de mando de material tal que deja pasar la luz generada tanto en el interior de la carcasa (20), como en el propio mando (13).
- 30 5ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que la luz del módulo de iluminación (11) se genera por medio de una o más series de LEDs (19).
- 6ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera y quinta reivindicaciones, caracterizado en que las series de LEDs (19) están formadas por uno o más LEDs (19) montados en paralelo.
- 7ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera y quinta reivindicaciones, caracterizado en que las series de LEDs (19) se montan en paralelo entre ellas.
- 35 8ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que el módulo de iluminación (11), está alimentado mediante una conexión (21) que se realiza mediante regleta aérea.
- 40 9ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que el circuito multitensión (23) dispone de un bloque de control (17) de la tensión entre bornes del condensador (15), y de un bloque regulación (18) y estabilización de la tensión que alimenta los LEDs (19), teniendo los módulos de adecuación y filtrado (14) un amplio rango de tensiones de entrada oscilando entre 12 y 400 V según el número de módulos (14) instalados.

10ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que los módulos del circuito electrónico (23) incorporan elementos para su protección eléctrica.

5 11ª - "MÓDULO DE ILUMINACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y MANDO" según la primera reivindicación, caracterizado en que el módulo de iluminación (11) dispone alternativamente de un sistema de seguridad de manipulación (24), que consta de un tope mecánico al giro, que deja de hacer tope cuando se introduce el mando (13) hacia su interior.

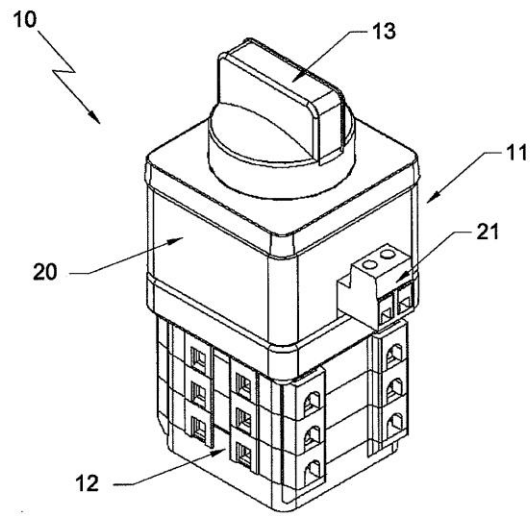


Fig. 1

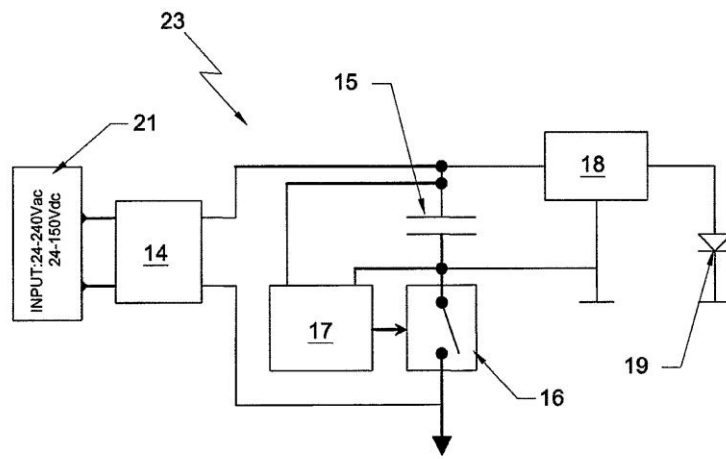


Fig. 2