

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 454**

51 Int. Cl.:
H05B 41/285 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07820381 .7**
96 Fecha de presentación: **20.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2191696**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Unidad de control electrónica para hacer funcionar al menos una lámpara de descarga**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2012

73 Titular/es:
**OSRAM AG (100.0%)
Hellabrunner Strasse 1
81543 München , DE**

72 Inventor/es:
WERNI, HORST

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 389 454 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

Unidad de control electrónica para hacer funcionar al menos una lámpara de descarga

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una unidad de control electrónica para hacer funcionar al menos una lámpara de
 descarga, con una conexión bipolar para conectar la unidad de control electrónica a una tensión de alimentación con
 un primer polo y un segundo polo, un dispositivo de filtrado acoplado a la conexión bipolar para filtrar señales
 parásitas EMV, un rectificador que está acoplado al dispositivo filtrante y que presenta una primera y una segunda
 10 conexión de salida, en donde la primera conexión de salida está acoplada, para proporcionar un primer potencial de
 referencia, a un primer carril de tensión, y la segunda conexión de salida, para proporcionar un segundo potencial de
 referencia, a un segundo carril de tensión, en donde el rectificador está diseñado para proporcionar entre su primera
 y su segunda conexión de salida una tensión continua, un vibrador con al menos un primer y un segundo
 conmutador electrónico, que está acoplado entre el primer y el segundo carril de tensión, en donde el punto central
 del vibrador está acoplado a una conexión para la al menos una lámpara de descarga, y un dispositivo de vigilancia
 15 y control, que está acoplado entre el primer y el segundo carril de tensión y presenta al menos una conexión de
 entrada, que puede acoplarse a la al menos una lámpara de descarga, para vigilar al menos un parámetro de
 funcionamiento de la al menos una lámpara de descarga. Una unidad de control electrónica de este tipo es
 conocida, en donde por ejemplo como dispositivo de vigilancia y control se utiliza un IFX de Infineon. Con ello se
 vigilan a través de varias conexiones de entrada del IFX diferentes señales, por ejemplo la tensión de alumbrado,
 una posible asimetría, la tensión del circuito intermedio, la frecuencia, etc. En el IFX se enlazan las señales
 20 obtenidas a través de las conexiones de entrada, se valoran y pueden conducir de este modo a una desconexión del
 funcionamiento de la lámpara de descarga. En funcionamiento real, sin embargo, las señales aplicadas a las
 conexiones de entrada así como la alimentación del IFX están superpuestas a señales parásitas. Éstas pueden por
 un lado perturbar una vigilancia fiable, y por otro lado pueden llevar a cabo una desconexión no autorizada. El
 documento DE4418886 A1 hace patente una alimentación de corriente sincronizada para hacer funcionar lámparas
 25 eléctricas, en donde un circuito antiparásito presenta una fuente suplementaria controlada.

La tensión de alimentación aplicada a la conexión bipolar puede ser una tensión alterna, pero también puede ser una
 alimentación de tensión continua, en especial en funcionamiento de emergencia.

Estado de la técnica

30 En el estado de la técnica se alojan opcionalmente en una carcasa metálica dispositivos de vigilancia y control
 altamente sensibles de este tipo, lo que implica unos mayores costes y lógicamente sólo puede usarse si se dispone
 de una conexión con protección por puesta a tierra. Alternativamente se elige el umbral de desconexión
 relativamente alto, lo que sin embargo tiene como consecuencia que la unidad de control electrónica, en el caso de
 una fuerte subida de la tensión de alumbrado, puede fallar o debe sobredimensionarse de forma correspondiente
 para este caso.

35 Representación de la invención

La tarea que se ha impuesto la presente invención consiste en perfeccionar de tal modo una unidad de control
 electrónica citada al comienzo, que de este modo pueda asegurarse el funcionamiento sin la utilización de una
 carcasa metálica, es decir, con el alojamiento de una unidad de control electrónica de este tipo en una carcasa de
 40 material sintético sin conexión con protección por puesta a tierra, y proporcionando una vigilancia fiable de una
 lámpara de descarga conectada.

Esta tarea es resuelta mediante una unidad de control electrónica con las particularidades de la reivindicación 1.

La presente invención se basa en el reconocimiento de que una gran parte de las señales parásitas, que se
 superponen a las señales aplicadas a las conexiones de entrada del dispositivo de vigilancia y control, procede de
 los conmutadores electrónicos disponibles en una unidad de control electrónica, por ejemplo el conmutador del
 45 vibrador. Estas no sólo se superponen a las señales aplicadas a las conexiones de entrada, sino que influyen
 también en la alimentación del dispositivo de vigilancia y control. Debido a que en el caso de una conexión bipolar
 para conectarse a una tensión de alimentación no se dispone de ninguna protección por puesta a tierra, la presente
 invención prevé una red de desacoplamiento con al menos una conexión de entrada y al menos una conexión de
 salida, en donde la al menos una conexión de entrada de la red de desacoplamiento está acoplada a uno de los
 50 carriles de tensión, y en donde la al menos una conexión de salida de la red de desacoplamiento está acoplada a
 uno de los polos. Por medio de esto se desvían de forma fiable las señales parásitas de alta frecuencia que se
 producen en las conexiones de alimentación del dispositivo de vigilancia y control, en donde, si la conexión de
 entrada de la red de desacoplamiento está unida al primer potencial de referencia, que de forma preferida
 representa el potencial positivo, la conexión de salida de la red de desacoplamiento está acoplada a la conexión de

línea, mientras que si la conexión de entrada de la red de desacoplamiento está acoplada al segundo potencial de referencia, es decir en especial al potencial negativo, la salida de la red de desacoplamiento está acoplada a la conexión neutra.

5 Por medio de esto puede impedirse de forma fiable, incluso sin protección por puesta a tierra conectada, una desconexión indeseada en funcionamiento normal (funcionamiento en CA) o en funcionamiento de emergencia (funcionamiento en CC). Además por medio de esto es también posible dimensionar la desconexión de tal modo, que la unidad de control electrónica no falle en el caso de una tensión de alumbrado de la lámpara de descarga que aumente mucho. Como se deduce de esto, el primer polo puede representar una conexión de línea y el segundo polo una conexión neutra. Alternativamente, en especial en funcionamiento de emergencia, el primer polo puede
10 representar una conexión positiva y el segundo polo una conexión negativa.

Es especialmente preferible que mediante la presente invención se haga posible la construcción de lámparas de la clase de protección II, es decir, lámparas sin carcasa metálica y sin conexión con protección por puesta a tierra. La red de desacoplamiento comprende al menos un condensador, que está acoplado en serie entre la al menos una conexión de entrada de la red de desacoplamiento y la al menos una conexión de salida de la red de desacoplamiento. Por medio de esto se obtiene una materialización especialmente sencilla y aún así fiable de una
15 unidad de control electrónica conforme a la invención. Con ello el condensador presenta una capacidad de entre 1 pF y 1 nF, en especial de entre 10 pF y 100 pF.

Como ya se ha citado, conforme a una forma de ejecución preferida se ha integrado una unidad de control electrónica conforme a la invención en una lámpara de la clase de protección II. Los requisitos válidos para lámparas de la clase de protección II entran dentro de los de las lámparas de la clase de protección I y hacen posible una materialización y un mantenimiento económicos. Sobre el último punto cabe destacar que, en el caso de lámparas de la clase de protección II, el usuario – a diferencia de en el caso de lámparas de la clase de protección I – no tiene que llevarse a cabo una costosa comprobación anual de la unión del conductor de puesta a tierra.
20

De forma preferida el acoplamiento de la al menos una conexión de salida de la red de desacoplamiento está situado con uno de los polos en el lado del dispositivo de filtrado, que está situado enfrente de la conexión bipolar.
25

En una forma de ejecución preferida, el dispositivo de filtrado comprende un primer dispositivo de filtrado parcial y un segundo dispositivo de filtrado parcial, que están acoplados en serie entre la conexión bipolar y el rectificador, en donde el acoplamiento de la al menos una conexión de salida de la red de desacoplamiento está situado con un polo entre el primer y el segundo dispositivo de filtrado parcial. Mediante esta medida pueden combinarse de forma sencilla dispositivos de filtrado EMV de dos etapas, con la idea básica en la que se basa la presente invención.
30

De forma preferida la red de desacoplamiento está acoplada de tal modo entre uno de los carriles de tensión y uno de los polos que, mediante la red de desacoplamiento, se puentea al menos una inductividad del dispositivo de filtrado.

Por último es preferible que el dispositivo de vigilancia y control esté ejecutado como circuito integrado, en especial como ASIC.
35

De las reivindicaciones subordinadas se deducen otras formas de ejecución preferidas.

Descripción breve de los dibujos

A continuación se describen en detalle de aquí en adelante dos ejemplos de ejecución de una unidad de control conforme a la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Aquí muestran:

40 la figura 1, en una representación esquemática, una primera forma de ejecución de una unidad de control electrónica conforme a la invención; y

la figura 2, en una representación esquemática, una segunda forma de ejecución de una unidad de control electrónica conforme a la invención.

Ejecución preferida de la invención

45 La figura 1 muestra, en una vista esquemática, la estructura de un primer ejemplo de ejecución de una unidad de control electrónica conforme a la invención. Esta presenta en el lado de entrada dos polos L, N, en donde el polo L representa una conexión de línea y el polo N una conexión neutra. Después viene un primer dispositivo de filtrado parcial 10, al que se conecta un segundo dispositivo de filtrado parcial 12. El primer dispositivo de filtrado parcial 10 es opcional, en donde en el mismo está reunidos en especial grupos de conmutación, que presentan choques y condensadores descompensados. El segundo dispositivo de filtrado parcial 12 comprende en especial grupos de
50

5 conmutación con condensadores dispuestos transversalmente, llamados C transversales, y choques compensados en corriente. La salida del dispositivo de filtrado parcial 12 está acoplada a la entrada de un rectificador 14, cuyas salidas A1, A2 están acopladas a un primer carril de tensión 16 y a un segundo carril de tensión 18, entre los cuales se proporciona una tensión continua. En el ejemplo de ejecución de la figura 1 se ha dibujado asimismo un convertidor de tensión 20 opcional, que comprende una inductividad L1, un conmutador S1, un diodo D1 y un condensador C1. En el caso presente el convertidor de tensión está ejecutado como regulador ascendente. También puede estar ejecutado sin limitar la invención como regulador descendente, como convertidor Buck, etc.

10 Un dispositivo de vigilancia y control 22 está acoplado para su alimentación entre el primer carril de tensión 16 y el segundo carril de tensión 18. El mismo presenta tres entradas E1 a E3, para vigilar varios parámetros de funcionamiento de una lámpara de descarga La. Presenta asimismo dos salidas A3, A4, para activar los dos conmutadores S2, S3 de un circuito de semipunte de un vibrador 26. El punto central de semipunte HM está acoplado, a través de la conexión en serie de un condensador C2 y de un choque de lámpara L2, a la lámpara de descarga La. Aparte de esto está previsto un condensador de acoplamiento C3. Como es evidente para el experto, la lámpara de descarga La también puede conectarse de otro modo y manera, sin excluir la aplicación de la presente
15 invención.

Conforme a la invención, en el ejemplo de ejecución de la figura 1 el carril de tensión 18 está acoplado a través de una red de desacoplamiento 24, que presenta una entrada E4 así como una salida A5, a la conexión neutra. El acoplamiento puede realizarse delante del primer dispositivo de filtrado parcial 10 o entre los dos dispositivos de filtrado parcial 10 y 12.

20 La red de desacoplamiento comprende un condensador no representado, que está acoplado en serie entre la conexión de entrada E4 de la red de desacoplamiento 24 y la conexión de salida A5 de la red de desacoplamiento 24.

25 La figura 2 muestra otro ejemplo de ejecución de una unidad de control electrónica conforme a la invención, en donde elementos constructivos que se corresponden con los de la figura 1 están caracterizados con los mismos símbolos de referencia y a continuación sólo se tratan las diferencias respecto a la figura 1. En la forma de ejecución conforme a la figura 2 la entrada E4 de la red de desacoplamiento 24 está unida al primer carril de tensión 16, mientras que la salida A5 está acoplada a la conexión de línea, y precisamente delante del primer dispositivo de filtrado 10 o entre el primer 10 y el segundo dispositivo de filtrado 12.

30 Conforme a un ejemplo de ejecución no representado, la salida A5 de la red de desacoplamiento 24 está acoplada a ambos puntos de acoplamiento dibujados.

La tensión de entrada, que está aplicada entre la conexión de línea y la conexión neutra, puede ser tanto una tensión alterna como una tensión continua. En el caso de una tensión continua, el rectificador 14 actúa después como protección contra polarización.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de control electrónica para hacer funcionar al menos una lámpara de descarga (La), con
- una conexión bipolar para conectar la unidad de control electrónica a una tensión de alimentación con un primer polo (L) y un segundo polo (N);
- 5 - un dispositivo de filtrado (10, 12) acoplado a la conexión bipolar, para filtrar señales parásitas EMV;
- un rectificador (14), que está acoplado al dispositivo filtrante (10, 12) y que presenta una primera (A1) y una segunda conexión de salida (A2), en donde la primera conexión de salida (A1) está acoplada, para proporcionar un primer potencial de referencia, a un primer carril de tensión (16), y la segunda conexión de salida (A2), para proporcionar un segundo potencial de referencia, a un segundo carril de tensión (18), en donde el rectificador (14) está diseñado para proporcionar entre su primera (A1) y su segunda conexión de salida (A2) una tensión continua;
- 10
- un vibrador (26) con al menos un primer (S1) y un segundo conmutador electrónico (S2), que está acoplado entre el primer (16) y el segundo carril de tensión (18), en donde el punto central del vibrador (26) está acoplado a una conexión para la al menos una lámpara de descarga (La); y
- 15
- un dispositivo de vigilancia y control (22), que está acoplado entre el primer (16) y el segundo carril de tensión (18) y presenta al menos una conexión de entrada, que puede acoplarse a la al menos una lámpara de descarga (La), para vigilar al menos un parámetro de funcionamiento de la al menos una lámpara de descarga (La);
- caracterizada porque
- la unidad de control electrónica comprende asimismo exactamente una red de desacoplamiento (24) con exactamente una conexión de entrada (E4) y al menos una conexión de salida (A5), en donde la única conexión de entrada (E4) de la red de desacoplamiento (24) está acoplada a uno de los carriles de tensión (16, 18), y en donde la al menos una conexión de salida (A5) de la red de desacoplamiento (24) está acoplada a uno de los polos (L, N),
- 20
- en donde la red de desacoplamiento (24) comprende al menos un condensador, que está acoplado en serie entre la conexión de entrada (E4) de la red de desacoplamiento (24) y la al menos una conexión de salida (A5) de la red de desacoplamiento (24)
- 25
- y en donde el condensador presenta una capacidad de entre 1 pF y 1 nF, en especial de entre 10 pF y 100 pF.
2. Unidad de control electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque el primer polo (L) representa una conexión de línea y el segundo polo (N) una conexión neutra.
3. Unidad de control electrónica según la reivindicación 1, caracterizada porque el primer polo (L) representa una conexión positiva y el segundo polo (N) una conexión negativa.
- 30
4. Unidad de control electrónica según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se ha integrado la unidad de control electrónica en una lámpara de la clase de protección II.
5. Unidad de control electrónica según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el acoplamiento de la al menos una conexión de salida (A5) de la red de desacoplamiento (24) está situado con uno de los polos (L, N) en el lado del dispositivo de filtrado (10, 12), que está situado enfrente de la conexión bipolar (L, N).
- 35
6. Unidad de control electrónica según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de filtrado comprende un primer dispositivo de filtrado parcial (10) y un segundo dispositivo de filtrado parcial (12), que están acoplados en serie entre la conexión bipolar (L, N) y el rectificador (14), en donde el acoplamiento de la al menos una conexión de salida (A5) de la red de desacoplamiento (24) está situado con uno de los polos (L, N) entre el primer (10) y el segundo dispositivo de filtrado parcial (12).
- 40
7. Unidad de control electrónica según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la red de desacoplamiento (24) está acoplada de tal modo entre uno de los carriles de tensión (16, 18) y uno de los polos (L, N) que, mediante la red de desacoplamiento (24), se puentea al menos una inductividad del dispositivo de filtrado.
8. Unidad de control electrónica según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de vigilancia y control (22) está ejecutado como circuito integrado, en especial como ASIC.

