



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 260**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06806809 .7**

96 Fecha de presentación : **25.09.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **2067386**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **Mejora de la compatibilidad electromagnética EMC por medio de absorción en lámparas y reactores eléctricos.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.04.2011**

73 Titular/es: **OSRAM GESELLSCHAFT MIT  
BESCHRÄNKTER HAFTUNG  
Hellabrunner Strasse 1  
81543 München, DE**

72 Inventor/es: **Lecheler, Reinhard y  
Mayer, Siegfried**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 356 260 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

Mejora de la compatibilidad electromagnética emc por medio de absorción en lámparas y reactores eléctricos

Campo técnico

5 La invención se refiere a una lámpara con dispositivo cebador electrónico (EVG) integrado y a un EVG como tal, en los que la compatibilidad electromagnética (EMC) está mejorada.

Estado de la técnica

10 En lámparas con dispositivos cebadores electrónicos y también en aparatos cebadores electrónicos como tales se pueden producir interferencias en la zona de alta frecuencia, en particular entre 20 y 30 MHz. Estas interferencias están condicionadas por fenómenos de resonancia entre partes metálicas puestas a tierra de la lámpara y del dispositivo cebador y el entorno próximo al aparato, de manera que la inductividad de la línea de alimentación del conductor de tierra (PE) y el acoplamiento capacitivo entre las partes metálicas de la carcasa de la lámpara, de la carcasa del dispositivo cebador y del entorno juegan un papel especial. Estas interferencias empeoran la calidad de la compatibilidad electromagnética EMC y pueden conducir a dificultades durante el mantenimiento de requerimientos de EMC.

15 Se conocen medidas técnicas de circuito en EVG para la reducción de tales interferencias, que significan un cierto gasto.

La publicación WO 93/20677 publica un dispositivo cebador electrónico con un condensador entre un borne de conexión PE del dispositivo cebador y una conexión de masa en el dispositivo cebador.

20 La publicación EP-A-1246512 publica una disposición de faro de un automóvil con una lámpara de descarga de alta presión en un reflector, en la que una línea de alimentación de un dispositivo cebador de la lámpara así como una línea de masa del reflector son conducidos a través de un núcleo de ferrita.

Representación de la invención

25 La invención se basa en el problema técnico de indicar una lámpara con EVG integrado y un EVG propiamente dicho, que muestran una compatibilidad electromagnética mejorada con respecto a los fenómenos de resonancia mencionados anteriormente en la zona de alta frecuencia.

30 Este problema se soluciona por medio de una lámpara con dispositivo cebador electrónico integrado, caracterizado por un elemento de amortiguación que está constituido por material que amortigua radiación de alta frecuencia a través de pérdidas magnéticas de HF, que está diseñado para amortiguar a través de absorción de radiación de alta frecuencia las corrientes de alta frecuencia en una línea de la lámpara entre el borde de conexión PE de la lámpara y una conexión a masa en la lámpara, así como por un dispositivo cebador electrónico para una lámpara, caracterizado por un elemento de amortiguación correspondiente, que está diseñado para amortiguar corrientes de alta frecuencia en una línea del dispositivo cebador entre un borne de conexión PE del dispositivo cebador y una conexión a masa en el dispositivo cebador.

Las configuraciones preferidas se indican en las reivindicaciones dependientes.

35 El concepto de "lámpara" no se refiere aquí, por lo demás, a diferencia del concepto de "lámpara eléctrica" a un medio de iluminación, es decir, al artículo de consumo competente para la generación de luz propiamente dicha, sino a un dispositivo de iluminación con un medio de iluminación o para la recepción de un medio de iluminación, es decir, una lámpara eléctrica. Por lo tanto, una lámpara presenta una carcasa y con frecuencia una pantalla, un reflector, cristales de cubierta traslúcidos, etc.

40 La idea básica de la invención consiste en prever en la lámpara luminosa o bien en el dispositivo cebador un elemento de amortiguación, que genera pérdidas de radiación de alta frecuencia a través de propiedades de amortiguación de alta frecuencia específicas del material en la gama de frecuencia de interés y, por lo tanto, amortigua fenómenos de resonancia de interferencia y los reduce en su amplitud. En este caso, se contemplan materiales con propiedades magnéticas adecuadas, que pueden amortiguar a través de pérdidas magnéticas de HF. Esto se aplica especialmente para materiales cerámicos ferromagnéticos, especialmente también de óxido de hierro, que se conocen también como ferritas de amortiguación.

45 Tal dispositivo de amortiguación no tiene que estar integrado en este caso con preferencia en el propio conductor –a las ferritas del faltaría también a este respecto conductividad- sino que solamente tiene que estar colocado en la proximidad del conductor. Con preferencia, el elemento de amortiguación rodea al conductor, de manera que se trata de un cuerpo con un orificio de paso. En particular, se contemplan las llamadas perlas, es decir, cuerpos similares a bolas pequeñas con un agujero, anillos o tubitos pequeños.

50 La línea a amortiguarse encuentra en el caso del dispositivo cebador reivindicado por sí entre el borne de conexión PE del dispositivo cebador y el contacto de masa en la carcasa del dispositivo cebador o en una parte correspondiente de

ella. De esta manera, las corrientes de la línea implicadas en los fenómenos de resonancia se extienden a través de esta línea.

En el caso de la lámpara eléctrica, el borne de conexión PE de la lámpara eléctrica se diferencia, en general, con frecuencia del borne de conexión PE del dispositivo cebador integrado en la lámpara eléctrica o el dispositivo cebador no presenta posiblemente tampoco ningún borne de conexión PE propio. Con preferencia, la línea a amortiguar por el elemento de amortiguación se encuentra aquí entre el borne de conexión PE de la lámpara eléctrica y el contacto de masa de una parte de la carcasa de la lámpara eléctrica o de la carcasa de la lámpara eléctrica en general que es responsable al mismo tiempo de los fenómenos de resonancia. Las capacidades, que están enlazadas con la (parte) de la carcasa de la lámpara eléctrica y que participan en los fenómenos de resonancia, condicionan entonces corrientes amortiguadas a través de esta línea.

Por otra parte, también una carcasa conductora del dispositivo cebador integrado puede estar implicada en capacidades esenciales, de manera que se prefiere igualmente que la línea se encuentre entre el borne de conexión PE de la lámpara eléctrica y el contacto de masa del dispositivo cebador. Ambos casos son preferidos. En particular, el contacto de masa del dispositivo cebador con la (parte) de la carcasa de la lámpara se puede realizar para que ya a través de una amortiguación de la línea entre el borne de conexión PE de la lámpara y el contacto de masa en la (parte) de la carcasa de la lámpara se detecten también al mismo tiempo las corrientes hacia la carcasa del dispositivo cebador.

En todas las variantes de la invención se prefiere, en principio, integrar el elemento de amortiguación en el borne de conexión. Cuando hasta ahora se ha hablado de que el elemento de amortiguación debe amortiguar una línea entre el borne de conexión PE y un contacto de masa determinado, la expresión "entre" significa la zona a partir del contacto de conexión propiamente dicho para la línea externa. En la integración preferida en el borne se entiende que el elemento de amortiguación debe estar integrado en el cuerpo del borne de conexión, es decir, por ejemplo en un borne de porcelana habitual en la proximidad de la pieza conductora entre el contacto de conexión para la línea externa y el contacto de conexión interno y, en concreto, especialmente en una forma que rodea a esta pieza conductora. El concepto "integrado en" significa aquí, por lo tanto, que el elemento de amortiguación debe estar contenido o retenido en el componente incluyendo su soporte de fijación aislante, de manera que se puede montar junto con y en el borne por el fabricante de la lámpara o el fabricante del dispositivo cebador y posiblemente incluso ya se puede comprar.

#### Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1 a 3 muestran tres disposiciones de circuito de acuerdo con la invención con un borne de conexión de la lámpara con elemento de amortiguación integrado.

La figura 4 muestra un espectro de interferencias de una lámpara con dispositivo cebador electrónico sin amortiguación de las interferencias de alta frecuencia.

La figura 5 muestra un espectro de interferencias de una lámpara con dispositivo cebador electrónico y con borne de conexión de la lámpara de acuerdo con la invención con elemento de amortiguación integrado en el circuito de acuerdo con la figura 1.

#### Forma de realización preferida de la invención

La figura 1 muestra una disposición de circuito de acuerdo con la invención con un borne de conexión de la lámpara LK con elemento de amortiguación F integrado para una lámpara con dispositivo cebador electrónico EVG. El elemento de amortiguación F es una perla de ferrita absorbente de alta frecuencia y está integrado en el propio borne de conexión de la lámpara. Se encuentra en este caso sobre la conexión conductora entre el contacto de conexión del borne para la línea de alimentación de la red PE externa, por una parte, y una línea interna, que conduce a la carcasa de la lámpara. La pieza de la línea con el elemento de amortiguación F está conectada, por lo tanto, entre la carcasa de la lámpara y el conductor de tierra PE, de manera que aquí el dispositivo cebador electrónico EVG está conectado a través de la carcasa de la lámpara (o también una línea) y finalmente el elemento de amortiguación con el conductor de tierra PE. En esta disposición de circuito, el elemento de amortiguación F absorbe el espectro de interferencias, que resulta a partir de las oscilaciones de resonancia de la carcasa de la lámpara y de la carcasa del dispositivo cebador electrónico, en particular a partir de los acoplamientos capacitivos entre la carcasa de la lámpara y el medio ambiente, y de esta manera amortigua las interferencias de alta frecuencia.

La figura 2 muestra una modificación de la disposición de circuito de acuerdo con la figura 1. Aquí la perla de ferrita está integrada igualmente en el borne de conexión de la lámpara, pero solamente está colocada sobre una línea de conexión PE, con la que el dispositivo cebador EVG está conectado en la línea PE externa a través del borne de conexión de la lámpara. La carcasa de la lámpara o bien está conectada, como se representa de manera independiente de ello en la línea de alimentación PE externa o en este ejemplo de realización podría estar configurada también totalmente sin contacto de masa, por ejemplo en el caso de una lámpara de plástico. Por consiguiente, la influencia capacitiva de la carcasa de la lámpara no juega ningún papel decisivo y no se tiene en cuenta en la amortiguación de acuerdo con la invención.

- 5 A la inversa, en la variante de la figura 3, a través de la perla de ferrita F integrada igualmente en el borne de conexión de la lámpara solamente está afectado un puente conductor con la línea para el contacto de masa de la carcasa de la lámpara. Puesto que el dispositivo cebador EVG está conectado aquí, en oposición a la variante de la figura 1, a través de una línea de alimentación hacia el borne de conexión de la lámpara en la línea PE externa y esta línea de alimentación no es detectada al mismo tiempo a través de la perla de ferrita, aquí no se tiene en cuenta al mismo tiempo la influencia capacitiva de la carcasa EVG. Puede ser no esencial en casos individuales. Además, a diferencia de la figura, en virtud de la toma de tierra de la carcasa de la lámpara, se podría prescindir de una carcasa EVG conductora y puesta a tierra. Pero, naturalmente, también podría estar presente una segunda perla de ferrita o una perla de ferrita común para ambas líneas de alimentación de la masa de la carcasa.
- 10 La figura 4 muestra un espectro de interferencias (en  $\text{dB}\mu\text{V}$  a  $50\ \Omega$ ) de una lámpara con dispositivo cebador integrado sin elemento de amortiguación y, por lo tanto, sin eliminación de interferencias de alta frecuencia. En la figura 4 se representan, además, las curvas de los valores normalizados que deben mantenerse para los valores Quasi-Peak (QP) y valores medios (AV). Los niveles de interferencia calculados exceden en la gama de frecuencias de 10 a 30 MHz claramente los valores normalizados que deben mantenerse con respecto a los valores Quasi-Peak ( $60\ \text{dB}\mu\text{V}$ ) y a los
- 15 valores medios ( $50\ \text{dB}\mu\text{V}$ ), siendo los excesos aproximadamente  $5\ \text{dB}\mu\text{V}$ .

La figura 5 muestra un espectro de interferencias de la misma lámpara con dispositivo cebador electrónico con borne de conexión de la lámpara y elemento de amortiguación integrado con una disposición de circuito de acuerdo con la figura 1. No se alcanzan los valores normalizados prescritos en el intervalo de frecuencia entre 10 y 30 MHz con respecto a los valores Quasi-Peak (QP) y los valores medios (AV), siendo inferior aproximadamente en  $5\ \text{dB}\mu\text{V}$ .

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Aparato de iluminación, a saber, lámpara con dispositivo cebador electrónico (EVG) integrado, caracterizado por un elemento de amortiguación (F) que está constituido por material que absorbe radiación de alta frecuencia a través de pérdidas magnéticas de HF, que está diseñado para amortiguar a través de absorción de radiación de alta frecuencia las corrientes de alta frecuencia en una línea de la lámpara entre un borde de conexión PE de la lámpara y una conexión a masa en la lámpara, en el que el elemento de amortiguación (F) está colocado solamente en la proximidad de este conductor entre el borne de conexión PE de la lámpara y una conexión a masa en la lámpara.
- 2.- Dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la conexión a masa en la lámpara es un contacto a masa de al menos una parte de la carcasa de la lámpara.
- 10 3.- Dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la conexión a masa en la lámpara es un contacto a masa de una parte del dispositivo cebador.
- 4.- Dispositivo de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que un contacto a masa del dispositivo cebador (EVG) está conectado en la carcasa de la lámpara.
- 15 5.- Aparato de iluminación, a saber, dispositivo cebador electrónico (EVG) para una lámpara, caracterizado por un elemento de amortiguación (F), que está constituido por material que absorbe radiación de alta frecuencia a través de pérdidas magnéticas, que está diseñado para amortiguar corrientes de alta frecuencia por absorción de radiación de alta frecuencia en una línea del dispositivo cebador (EVG) entre un borne de conexión PE del dispositivo cebador (EVG) y una conexión a masa en el dispositivo cebador (EVG), en el que el elemento de amortiguación (F) está colocado solamente en la proximidad de este conductor entre el borne de conexión PE del dispositivo cebador (EVG) y una conexión a masa en el dispositivo cebador.
- 20 6.- Aparato de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de amortiguación (F) presenta una ferrita de absorción de alta frecuencia.
- 7.- Aparato de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de amortiguación (F) es un cuerpo cerrado alrededor de un orificio de paso y a través del orificio de paso se extiende la línea, en la que se pueden amortiguar las corrientes de alta frecuencia.
- 25 8.- Aparato de iluminación de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de amortiguación (F) está integrado en un borne de conexión (LK).

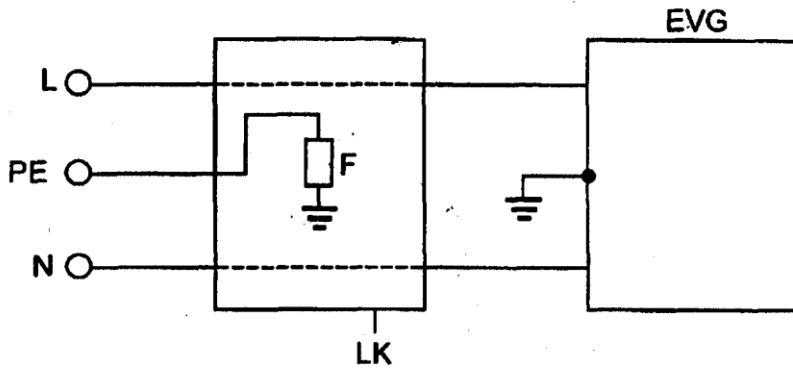


FIG 1

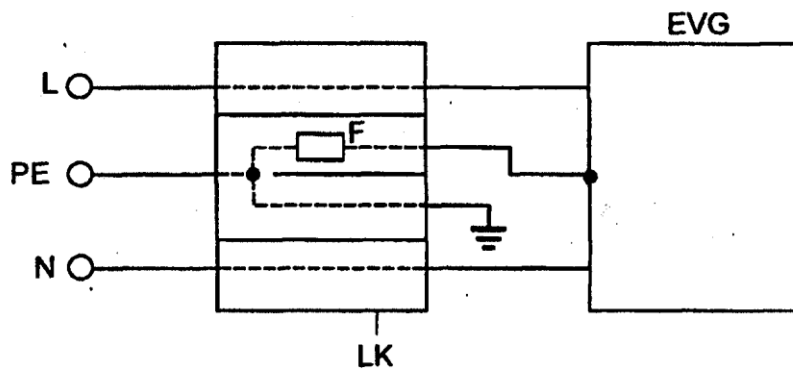


FIG 2

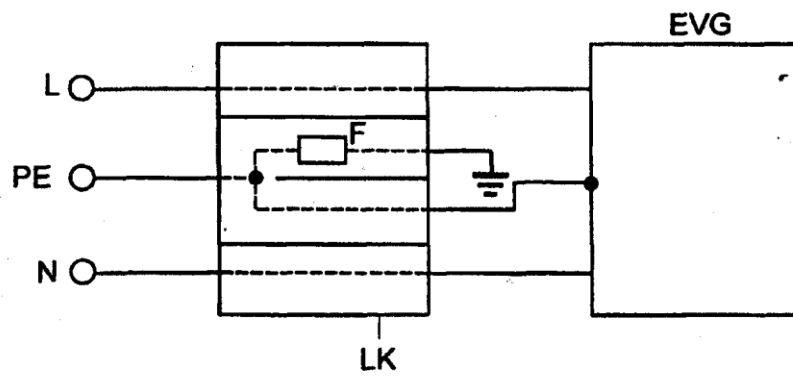


FIG 3

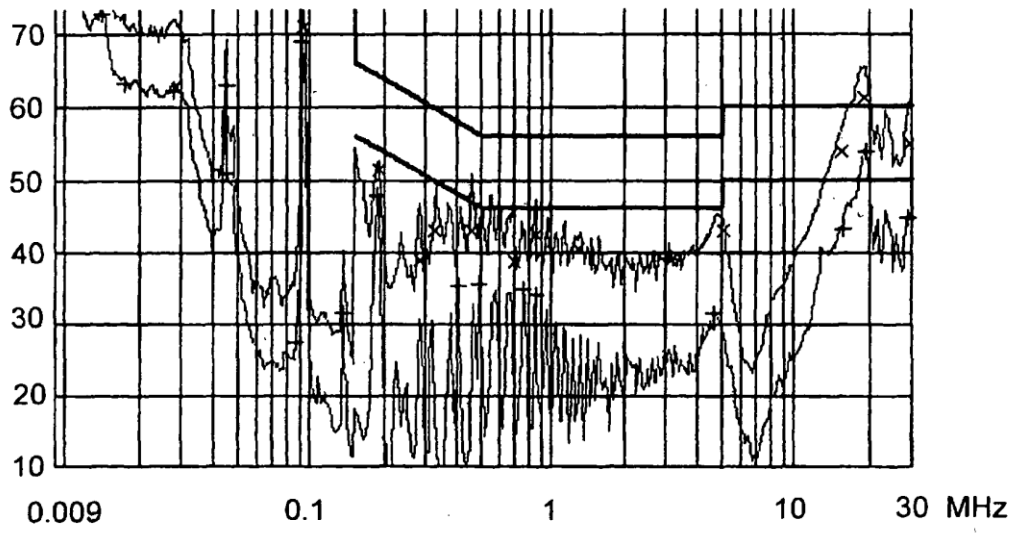


FIG 4

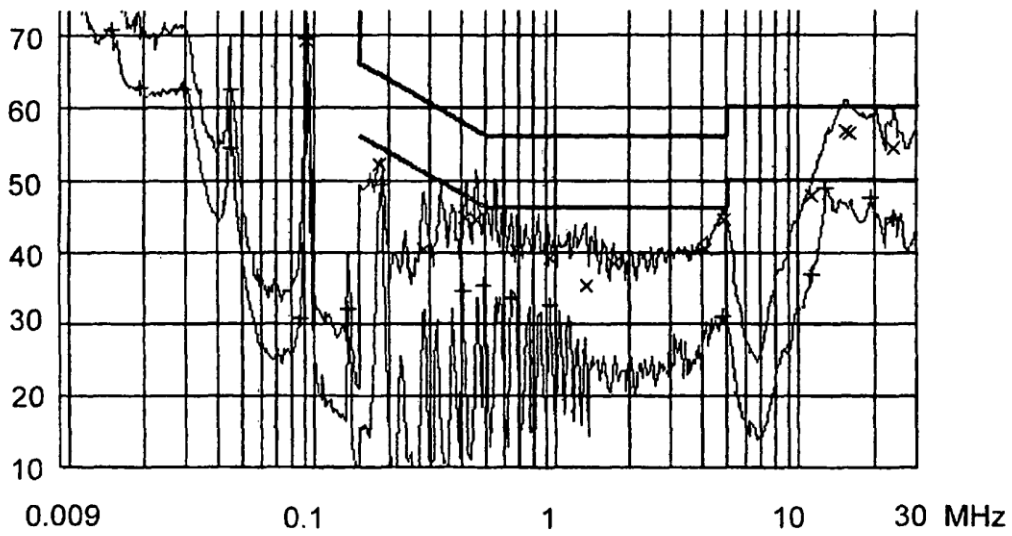


FIG 5