

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 866**

51 Int. Cl.:
H05B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09786669 .3**
96 Fecha de presentación: **22.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2316251**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2011**

54 Título: **Dispositivo con circuitos de diodo emisor de luz**

30 Prioridad:
30.07.2008 EP 08104922

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.10.2012

73 Titular/es:
Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven, NL

72 Inventor/es:
RADERMACHER, Harald J. G.

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 387 866 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

Dispositivo con circuitos de diodo emisor de luz

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un dispositivo que comprende circuitos de diodo emisor de luz, y a un método para alimentar circuitos de diodo emisor de luz en un dispositivo.

10 Ejemplos de un dispositivo de este tipo son lámparas que comprenden diodos emisores de luz de corriente alterna o ACLED.

Antecedentes de la invención

15 El documento WO 2005 / 120134 da a conocer un circuito que comprende dos diodos emisores de luz conectados antiparalelos en una primera rama y dos diodos emisores de luz conectados antiparalelos en una segunda rama. Las ramas primera y segunda son ramas paralelas. La primera rama comprende además un condensador y es una rama capacitiva. La segunda rama comprende además una bobina y es una rama inductiva. Como resultado, se producen cambios de luz de los pares de diodos emisores de luz antiparalelos en diferentes momentos y, en comparación con índices de centelleo individuales de los pares de diodos emisores de luz antiparalelos, se reduce un índice de centelleo global del circuito.

Objeto y sumario de la invención

25 Es un objeto de la invención proporcionar un dispositivo mejorado. Es un objeto adicional de la invención proporcionar un método mejorado.

30 Según un primer aspecto de la invención, un dispositivo comprende circuitos de diodo emisor de luz con al menos unas ramas primera y segunda para recibir una tensión CA, en el que la primera rama comprende un primer circuito de diodo emisor de luz así como una primera disposición para desfasar una primera corriente que fluye a través del primer circuito de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA, y la segunda rama comprende un segundo circuito de diodo emisor de luz y no comprende una segunda disposición para desfasar una segunda corriente que fluye a través del segundo circuito de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA.

35 Se crea un dispositivo robusto, sencillo y de bajo coste desfasando una primera corriente que fluye a través del primer circuito de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA, y no desfasando una segunda corriente que fluye a través del segundo circuito de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA.

40 Un circuito de diodo emisor de luz comprende uno o más diodos emisores de luz, diodos emisores de luz (in)orgánicos y/o diodos emisores de luz de láser.

45 Las ramas primera y segunda pueden ser ramas paralelas y/o ramas alimentadas del mismo bobinado secundario o de diferentes bobinados secundarios de un transformador. Cada rama puede comprender además uno o varios componentes diferentes tales como un relé, un conmutador, un fusible, etc.

50 En una realización del dispositivo según la invención, la primera disposición comprende un condensador acoplado en serie al primer circuito de diodo emisor de luz. El uso de un condensador para desfasar una corriente es ventajoso en comparación con el uso de una bobina, porque el condensador tiene un tamaño más pequeño. Adicionalmente, la primera disposición puede comprender además uno o varios condensadores diferentes y/o uno o más resistores.

55 En otra realización del dispositivo según la invención, el condensador es controlable. Dicha controlabilidad puede comprender, por ejemplo, cambiar las propiedades físicas, tales como tamaño, distancia, etc. del condensador y/o puede tener una entrada de control dedicada y/o varios condensadores de diferente tamaño y medios de selección, por ejemplo un segundo condensador, que puede estar conectado en paralelo o en serie con el primer condensador por medio de uno o más conmutadores controlables, y/o puede comprender aplicar una tensión de control a través del condensador por medio de una red de desacoplamiento adecuada para ajustar ventajosamente los ángulos de fase de corriente capacitiva, por ejemplo, para optimizar el factor de potencia de sistemas de lámparas completos. La controlabilidad del condensador puede utilizarse, por ejemplo, durante la producción de los dispositivos (por ejemplo, regulación con láser del tamaño del condensador), durante la producción de luminarias constituidas por uno o más dispositivos, o durante su funcionamiento para conseguir un punto de operación deseado.

60 En una realización adicional del dispositivo según la invención, las ramas primera y segunda respectivas comprenden además unos resistores primero y segundo respectivos acoplados en serie a o que forman parte de los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos. Los resistores primero y segundo respectivos pueden estar ubicados o bien fuera o bien dentro de los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo

- 5 respectivos. Cuando están ubicados fuera de los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos, el primer resistor puede estar ubicado entre el condensador y el primer circuito de diodo emisor de luz, o el condensador puede estar ubicado entre el primer resistor y el primer circuito de diodo emisor de luz, o el primer circuito de diodo emisor de luz puede estar ubicado entre el condensador y el primer resistor. Cuando están ubicados dentro de los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos, los resistores pueden ser resistores externos o internos fabricados seleccionando y/o acoplando apropiadamente los diodos emisores de luz. Además, cada rama puede comprender además uno o varios resistores diferentes.
- 10 En una realización adicional del dispositivo según la invención, uno o más de los resistores primero y segundo son controlables. Dicha controlabilidad puede comprender, por ejemplo, cambiar las propiedades físicas, tales como longitud, anchura, etc. del resistor y/o puede tener una entrada de control dedicada y/o varios resistores de diferente tamaño y medios de selección, por ejemplo un tercer resistor, que puede estar conectado en paralelo o en serie con el primer o segundo resistor por medio del/de los conmutador/conmutadores controlable(s), y/o puede comprender aplicar una tensión de control a través del resistor por medio de una red de desacoplamiento adecuada para ajustar ventajosamente los ángulos de fase de corriente capacitiva, por ejemplo, para optimizar el factor de potencia de sistemas de lámparas completos. La controlabilidad del resistor puede utilizarse, por ejemplo, durante la producción de los dispositivos (por ejemplo, regulación con láser de la anchura de resistor), durante la producción de luminarias constituidas por uno o más dispositivos o durante su funcionamiento para conseguir un punto de operación deseado.
- 15 En una realización adicional del dispositivo según la invención, uno o más de los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo son controlables. Dicha controlabilidad puede comprender, por ejemplo, ajustar el cableado del circuito de diodo emisor de luz por medio de regulación con láser, etc.
- 20 En una realización adicional del dispositivo según la invención, al menos uno de los circuitos de diodo emisor de luz puede generar luz en respuesta a al menos parte de una mitad positiva de la tensión CA así como en respuesta a al menos parte de una mitad negativa de la tensión CA. Un circuito de diodo emisor de luz de este tipo debe usarse preferiblemente cuando se alimenta con una tensión CA.
- 25 En una realización adicional del dispositivo según la invención, al menos uno de los circuitos de diodo emisor de luz tiene valores de impedancia sustancialmente similares para ambas mitades de la tensión CA. Un circuito de diodo emisor de luz de este tipo debe usarse preferiblemente cuando un índice de centelleo global del dispositivo va a reducirse en comparación con índices de centelleo individuales de los circuitos de diodo emisor de luz. El índice de centelleo se refiere a, por ejemplo, el índice de centelleo óptico en la luz emitida según el método de cálculo IESNA.
- 30 En una realización adicional del dispositivo según la invención, al menos uno de los circuitos de diodo emisor de luz comprende dos cadenas antiparalelas consistiendo cada una en uno o más diodos emisores de luz.
- 35 En una realización adicional del dispositivo según la invención, al menos uno de los circuitos de diodo emisor de luz comprende un rectificador acoplado en serie a una cadena de uno o más diodos emisores de luz.
- 40 En una realización adicional, el dispositivo es una lámpara de tensión CA que comprende una fuente de luz, constituyendo conjuntamente los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo la fuente de luz.
- 45 En una realización adicional del dispositivo según la invención, los circuitos de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos generan luz con índices de centelleo primero y segundo respectivos, y la fuente de luz genera luz con un índice de centelleo global que es menor que cada uno de los índices de centelleo primero y segundo.
- 50 En una realización adicional del dispositivo según la invención, una suma de las corrientes primera y segunda es una corriente total, teniendo la corriente total un tercer armónico reducido en comparación con cada una de las corrientes primera y segunda. Una reducción del tercer armónico de la corriente total suministrada por una fuente de tensión CA es una gran ventaja a la hora de poder cumplir con las regulaciones de los armónicos de red principal.
- 55 En una realización adicional del dispositivo según la invención, cada desfase corresponde a una introducción de un desfase de al menos cinco grados. En la primera rama, la primera corriente que fluye a través del primer circuito de diodo emisor de luz se desfasa de ese modo por al menos cinco grados (preferiblemente más de cinco grados, tal como veinte grados o más) con respecto a la tensión CA, y en la segunda rama, la segunda corriente que fluye a través del segundo circuito de diodo emisor de luz se desfasa por como máximo cinco grados (preferiblemente menos de cinco grados, tal como un grado o menos) con respecto a la tensión CA.
- 60 Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona un método de alimentación de circuitos de diodo emisor de luz en un dispositivo con al menos unas ramas primera y segunda para recibir una tensión CA, en el que la primera rama comprende un primer circuito de diodo emisor de luz, y la segunda rama comprende un segundo circuito de diodo emisor de luz, comprendiendo el método las etapas de desfasar, en la primera rama, una primera corriente que fluye a través del primer circuito de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA, y no desfasar, en la segunda rama, una segunda corriente que fluye a través del segundo circuito de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA.
- 65

Las realizaciones del método corresponden a las realizaciones del dispositivo.

5 La invención se basa en el reconocimiento de que las corrientes en diferentes ramas necesitan tener diferentes desfases y que, en sólo una de dos ramas, una corriente necesita desfasarse con respecto a una tensión CA.

La invención proporciona un dispositivo mejorado que es sencillo, de bajo coste y robusto.

10 Estos y otros aspectos de la invención son evidentes a partir de y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas más adelante en el presente documento.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

- 15 la figura 1 muestra un dispositivo con dos ramas,
la figura 2 muestra un dispositivo con tres ramas,
20 la figura 3 muestra formas de onda de corriente,
la figura 4 muestra una función de flujo frente a tensión,
la figura 5 muestra una forma de onda medida y un flujo de un circuito de diodo emisor de luz en funcionamiento normal,
25 la figura 6 muestra armónicos para el circuito de diodo emisor de luz de la figura 5 en funcionamiento normal,
la figura 7 muestra armónicos para un dispositivo que comprende una disposición para desfasar una corriente,
30 la figura 8 muestra dos formas de onda de corriente y un flujo para una configuración de prueba,
la figura 9 muestra una lámpara, y
35 la figura 10 muestra posibles implementaciones de un circuito de diodo emisor de luz.

Descripción de realizaciones

40 La figura 1 muestra un dispositivo 1 con dos ramas 20, 30. Una primera rama 20 comprende un primer circuito 21 de diodo emisor de luz y un condensador 22 acoplado en serie al primer circuito 21 de diodo emisor de luz. Una segunda rama 30 comprende un segundo circuito 31 de diodo emisor de luz. Ambas ramas 20, 30 reciben una tensión CA desde una fuente 10 de tensión. El condensador 22 es un ejemplo de una primera disposición para desfasar una primera corriente que fluye a través del primer circuito 21 de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA. La segunda rama 30 no comprende una segunda disposición para desfasar una segunda corriente que fluye a través del segundo circuito 31 de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA. Como resultado, se aplana una corriente global suministrada por la fuente 10 de tensión.

50 La figura 2 muestra un dispositivo 1 con tres ramas 20, 30, 40. Una primera rama 20 comprende una conexión en serie de un primer circuito 21 de diodo emisor de luz, un condensador 22 y un primer resistor 23. Una segunda rama 30 comprende una conexión en serie de un segundo circuito 31 de diodo emisor de luz, un circuito 35 de diodo emisor de luz adicional, un segundo resistor 33 y un resistor 34 adicional. Una tercera rama 40 comprende una conexión en serie de un tercer circuito 41 de diodo emisor de luz, un condensador 42 adicional y un tercer resistor 43.

55 La figura 3 muestra formas de onda I-IV de corriente (en la figura 2, corriente frente a tiempo). Las formas de onda II-IV representan un resultado basándose en el dispositivo propuesto. La forma de onda III de corriente representa una corriente que fluye a través de la segunda rama 30. La forma de onda IV de corriente representa una corriente que fluye a través de la primera o tercera rama 20 ó 40. La forma de onda II de corriente representa un valor absoluto de una corriente global. Como una aproximación de primer orden, el flujo total emitido por el dispositivo es proporcional a esta corriente. Por tanto, la forma de onda II también representa el flujo. Como referencia, la situación en una posible lámpara que no se basa en el dispositivo propuesto se muestra como forma de onda I. En este caso, todos los circuitos de diodo emisor de luz se accionan a partir de una corriente no desfasada. Durante un cruce por cero de una tensión de alimentación, hay un largo periodo de tiempo en el que todos los circuitos de diodo emisor de luz están completamente apagados. A diferencia de esto, la forma de onda II para el circuito propuesto tiene un periodo residual más corto (en el que el flujo es cero) mientras se incorpora el mismo flujo total que para la forma de onda I. Claramente, la corriente global y el flujo en el dispositivo propuesto (forma de onda II) son más planos. Por tanto,

produce menos centelleo.

La figura 4 muestra una función de flujo frente a tensión (flujo relativo frente a tensión, punto de cruce: flujo relativo "1" y tensión de alimentación nominal). Una gráfica V representa un funcionamiento normal (sin corrientes desfasadas) y una gráfica VI representa un funcionamiento más estable que se origina de una introducción del condensador 22 en el dispositivo 1. El dispositivo propuesto no sólo reduce el centelleo, también mejora la estabilidad de los cambios del flujo total frente a la tensión de alimentación. En caso de que la lámpara se haga funcionar desde la red eléctrica, los cambios en la tensión de red principal tendrán un efecto menos pronunciado en el flujo total emitido por la lámpara.

La figura 5 muestra una forma de onda VII medida y un flujo VIII de un circuito de diodo emisor de luz en funcionamiento normal (sin corrientes desfasadas). El flujo VIII tiene casi la misma forma que la forma de onda I en la figura 3. Por tanto, las mediciones demuestran la suposición realizada en la descripción de la figura 3. El índice de centelleo resultante es de 0,48 (corriente y flujo, ambos frente a tiempo).

La figura 6 muestra armónicos para el circuito de diodo emisor de luz de la figura 5 en funcionamiento normal (sin corrientes desfasadas). Para el valor límite, mostrado en los bloques oscuros, se supone que la lámpara se hace funcionar directamente desde la tensión de red principal, que es una posible realización. Para el tercer armónico, la amplitud de este tercer armónico (bloque claro) para el circuito de diodo emisor de luz en funcionamiento normal (sin corrientes desfasadas) es claramente más grande que una amplitud permitida para este tercer armónico (bloque oscuro) según los límites de armónicos para fuentes de luz operadas por una red principal. El circuito de diodo emisor de luz, por tanto, no cumpliría con las regulaciones de armónicos de red principal actualmente válidas, por ejemplo, en Europa, cuando tiene una potencia por encima de 25 vatios.

La figura 7 muestra armónicos para un dispositivo que comprende una disposición para desfasar una corriente. Para el tercer armónico, la amplitud de este tercer armónico (bloque claro) para el circuito de diodo emisor de luz en combinación con el/los condensador o condensadores añadido(s) es ahora claramente más pequeña que una amplitud permitida para este tercer armónico (bloque oscuro). El circuito de diodo emisor de luz en combinación con el/los condensadores o condensadores añadido(s), por tanto, cumple con las regulaciones de armónicos de red principal actualmente válidas, por ejemplo, en Europa.

La figura 8 muestra dos formas de onda de corriente y un flujo para una configuración de prueba. La configuración de prueba comprende veinte diodos emisores de luz, diez con una reactancia auxiliar resistiva y diez con una reactancia auxiliar resistiva y capacitiva. Una forma de onda IX representa una corriente que fluye a través de un diodo emisor de luz con una reactancia auxiliar resistiva. Una forma de onda X representa una corriente que fluye a través de un diodo emisor de luz con una reactancia auxiliar resistiva y capacitiva. Una gráfica XI representa un flujo de luz resultante (índice de centelleo 0,20, mejora por un factor de 2,4 en comparación con el valor de 0,48 en la configuración normal). De nuevo, el resultado de medición del flujo coincide bastante con el resultado de simulación, que se muestra como forma de onda II en la figura 3. Naturalmente, los niveles de potencia de la configuración real y la simulación no son idénticos pero esto da como resultado un ajuste a escala diferente del eje.

La figura 9 muestra una lámpara. Por ejemplo, ésta es una lámpara de sustitución de tensión CA que comprende una fuente de luz. El dispositivo 1 mostrado en la figura 1 está presente por debajo del casquillo de difusión, ya sea con algunos resistores tal como se muestra en la figura 2. Los circuitos de diodo emisor de luz constituyen conjuntamente la fuente de luz. Cada circuito de diodo emisor de luz tiene un índice de centelleo en funcionamiento normal. Con disposiciones añadidas a sólo algunos de los circuitos de diodo emisor de luz para desfasar corrientes que fluyen a través de cada uno de ellos que incluyen las disposiciones, la fuente de luz tendrá un índice de centelleo global que es más pequeño que el índice de centelleo de los circuitos de diodo emisor de luz en funcionamiento normal. Cuando dos o más lámparas están presentes, pueden tener unas ramas primera (segunda) similares o unas ramas primera (segunda) diferentes, y números de ramas similares o diferentes.

La figura 10 muestra posibles implementaciones de un circuito de diodo emisor de luz. La parte izquierda de la figura muestra una primera implementación posible de un circuito de diodo emisor de luz que comprende doce diodos emisores de luz. Un par comprende dos diodos emisores de luz antiparalelos, y seis pares están acoplados en serie entre sí. La parte central de la figura muestra una segunda implementación posible de un circuito de diodo emisor de luz que comprende doce diodos emisores de luz. Una cadena comprende seis diodos emisores de luz acoplados en serie, y dos cadenas están acopladas de manera antiparalela. La parte derecha de la figura muestra una tercera implementación posible de un circuito de diodo emisor de luz que comprende seis diodos emisores de luz. Una cadena comprende seis diodos emisores de luz acoplados en serie, y la cadena está acoplada a un puente rectificador de cuatro diodos.

Una o más partes del dispositivo 1 pueden estar integradas de manera monolítica en una o más partes del material semiconductor u otro tipo de material, pueden estar presentes diferentes números de uniones en un paquete o en diferentes paquetes, y no deben excluirse muchas otras realizaciones e implementaciones diferentes. Una o más partes del dispositivo 1 pueden estar integradas con una o más otras partes del dispositivo 1. Una o más partes del dispositivo 1 pueden comprender uno o más elementos parásitos y/o pueden basarse en una presencia de estos uno

o más elementos parásitos. La tensión CA puede ser de 110 voltios, 220 voltios, 12 voltios o cualquier otro tipo de tensión CA.

5 Se determina la forma de onda real y por tanto el flujo de un circuito de diodo emisor de luz mediante una selección del circuito de diodo emisor de luz, una selección de una frecuencia de tensión de una forma de onda de la tensión CA y/o una selección de un condensador y/o un resistor acoplado a este circuito de diodo emisor de luz. Estas selecciones determinan los armónicos generados por el dispositivo y todo esto, por tanto, debe tenerse en cuenta cuando se diseña un dispositivo que tiene que estar en conformidad con las regulaciones de armónicos de red principal.

10 En un dispositivo, una disposición puede ser ajustable a un grado de desfase deseado, un condensador puede ser ajustable a un valor de capacitancia deseado, un resistor puede ser ajustable a un valor de resistencia deseado, y un circuito de diodo emisor de luz puede ser ajustable a un valor de conjunto de circuitos de diodo emisor de luz deseado. En un método, una etapa puede comprender un ajuste de un elemento controlable (una disposición, un condensador, un resistor, un circuito de diodo emisor de luz) del dispositivo con el fin de conseguir un punto de operación deseado, durante la producción/ensamblaje y/o durante el funcionamiento.

15 En resumen, los dispositivos 1 tienen ramas 20, 30 para recibir tensiones CA. Las primeras ramas 20 comprenden primeros circuitos 21 de diodo emisor de luz y primeras disposiciones para desfasar primeras corrientes que fluyen a través de los primeros circuitos 21 de diodo emisor de luz con respecto a las tensiones CA. Las segundas ramas 30 comprenden segundos circuitos 31 de diodo emisor de luz y no comprenden segundas disposiciones para desfasar segundas corrientes que fluyen a través de los segundos circuitos 31 de diodo emisor de luz con respecto a las tensiones CA. Como resultado, un índice de centelleo global del dispositivo 1 será menor que los índices de centelleo individuales de los circuitos 21, 31 de diodo emisor de luz. Las primeras disposiciones pueden comprender condensadores 22 acoplados en serie a los primeros circuitos 21 de diodo emisor de luz. Las ramas 20, 30 pueden comprender además resistores 23, 33 acoplados en serie a o que forman parte de los circuitos 21, 31 de diodo emisor de luz. Los circuitos 21, 31 de diodo emisor de luz generan luz en respuesta a las mitades positivas y negativas de las tensiones CA.

20 Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, una ilustración y descripción de este tipo deben considerarse ilustrativas o como ejemplos, y no son limitativas; la invención no se limita a las realizaciones dadas a conocer. Por ejemplo, es posible hacer funcionar la invención en una realización en la que se combinan diferentes partes de las diferentes realizaciones dadas a conocer en una nueva realización.

25 Otras variaciones de las realizaciones dadas a conocer pueden entenderse y llevarse a cabo por los expertos en la técnica poniendo en práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la descripción y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, el uso del verbo "comprender" y sus conjugaciones no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en reivindicaciones dependientes diferentes entre sí no indica que no pueda usarse ventajosamente una combinación de estas medidas. Ningún símbolo de referencia en las reivindicaciones debe interpretarse como limitativo del alcance.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) que comprende circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz con al menos unas ramas (20, 30) primera y segunda para recibir una tensión CA, en el que la primera rama (20) comprende un primer circuito (21) de diodo emisor de luz así como una primera disposición para desfasar una primera corriente que fluye a través del primer circuito (21) de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA, y la segunda rama (30) comprende un segundo circuito (31) de diodo emisor de luz, caracterizado porque la segunda rama (30) no comprende una segunda disposición para desfasar una segunda corriente que fluye a través del segundo circuito (31) de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA.
- 10 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que la primera disposición comprende un condensador (22) acoplado en serie al primer circuito (21) de diodo emisor de luz.
- 15 3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, en el que el condensador (22) es controlable.
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, en el que las ramas (20, 30) primera y segunda respectivas comprenden además unos resistores (23, 33) primero y segundo respectivos acoplados en serie a o que forman parte de los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos.
- 20 5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, en el que uno o más de los resistores (23, 33) primero y segundo son controlables.
6. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que uno o más de los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz primero y segundo son controlables.
- 25 7. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que al menos uno de los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz puede generar luz en respuesta a al menos parte de una mitad positiva de la tensión CA así como en respuesta a al menos parte de una mitad negativa de la tensión CA.
- 30 8. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que al menos uno de los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz tiene valores de impedancia sustancialmente similares para ambas mitades de la tensión CA.
9. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que al menos uno de los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz comprende dos cadenas antiparalelas consistiendo cada una en uno o más diodos emisores de luz.
- 35 10. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que al menos uno de los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz comprende un rectificador acoplado en serie a una cadena de uno o más diodos emisores de luz.
- 40 11. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, siendo el dispositivo (1) una lámpara de tensión CA que comprende una fuente de luz, constituyendo conjuntamente los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz primero y segundo dicha fuente de luz.
- 45 12. Dispositivo (1) según la reivindicación 11, en el que los circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos generan luz con índices de centelleo primero y segundo respectivos, y la fuente de luz genera luz con un índice de centelleo global que es menor que cada uno de los índices de centelleo primero y segundo.
- 50 13. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que una suma de las corrientes primera y segunda es una corriente total, teniendo la corriente total un tercer armónico reducido en comparación con cada una de las corrientes primera y segunda.
14. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, en el que cada desfase corresponde a una introducción de un desfase de al menos cinco grados.
- 55 15. Método de alimentación de circuitos (21, 31) de diodo emisor de luz primero y segundo respectivos en ramas (20, 30) primera y segunda respectivas para recibir una tensión CA en un dispositivo (1), comprendiendo el método una etapa de desfasar, en la primera rama (20), una primera corriente que fluye a través del primer circuito (21) de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA, estando el método caracterizado porque no comprende una etapa de desfasar, en la segunda rama (30), una segunda corriente que fluye a través del segundo circuito (31) de diodo emisor de luz con respecto a la tensión CA.
- 60

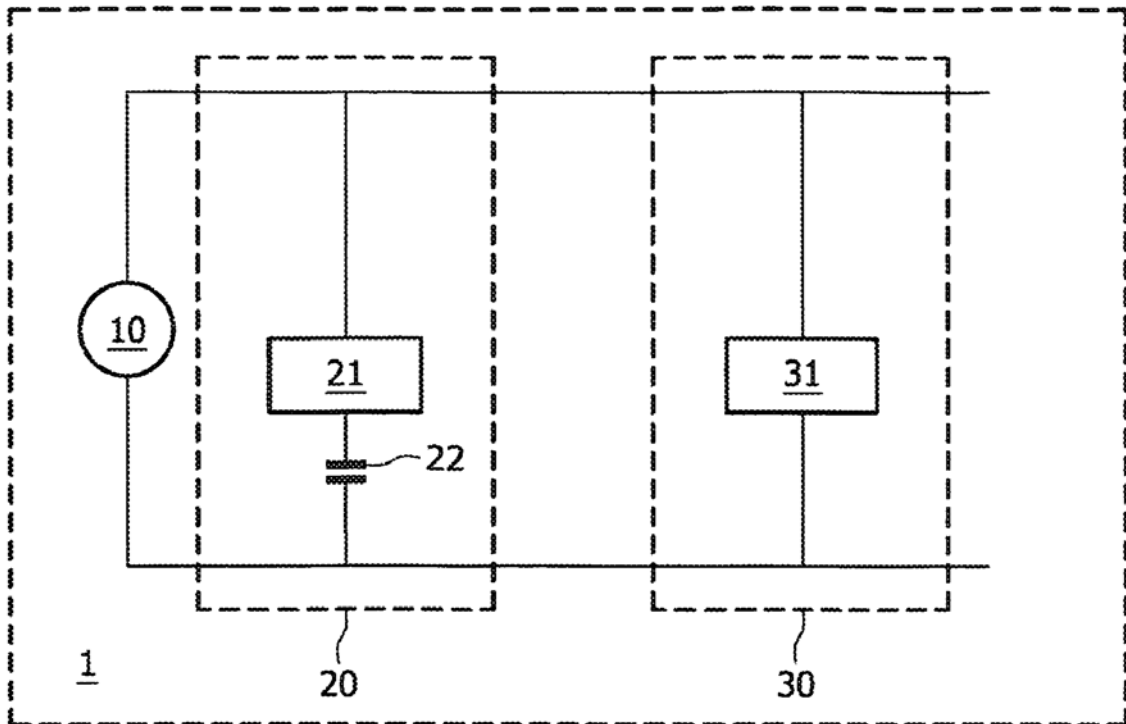


FIG. 1

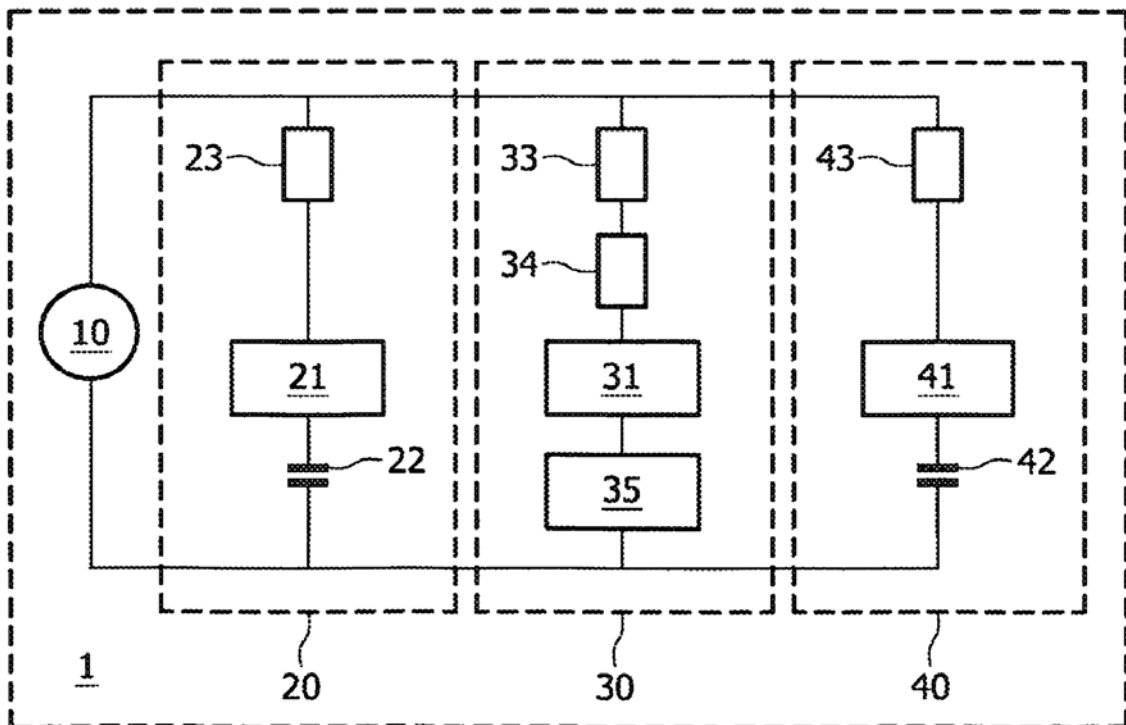


FIG. 2

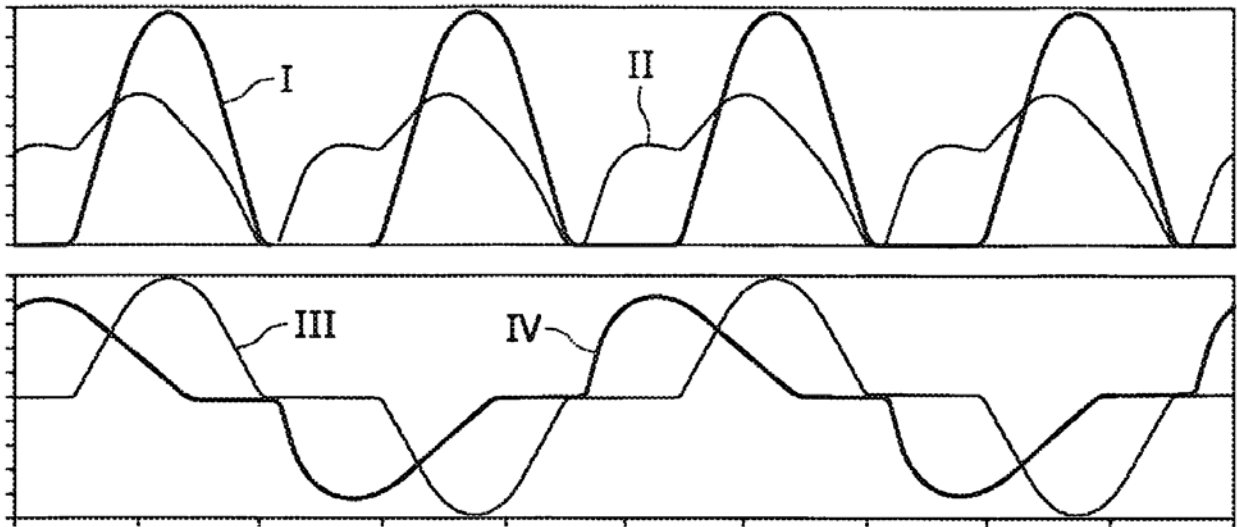


FIG. 3

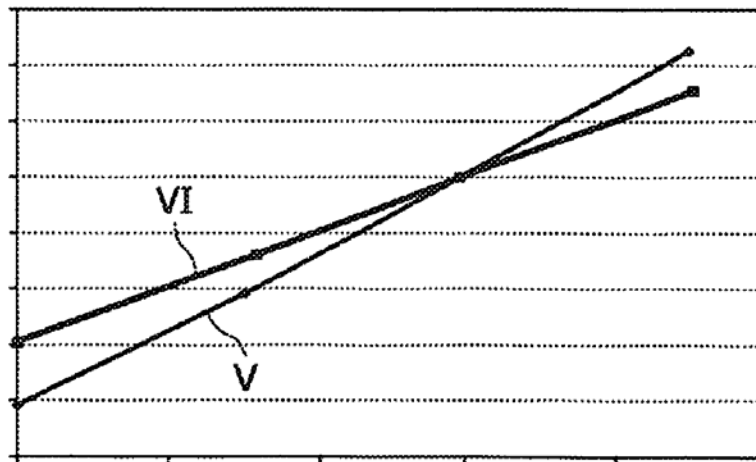


FIG. 4

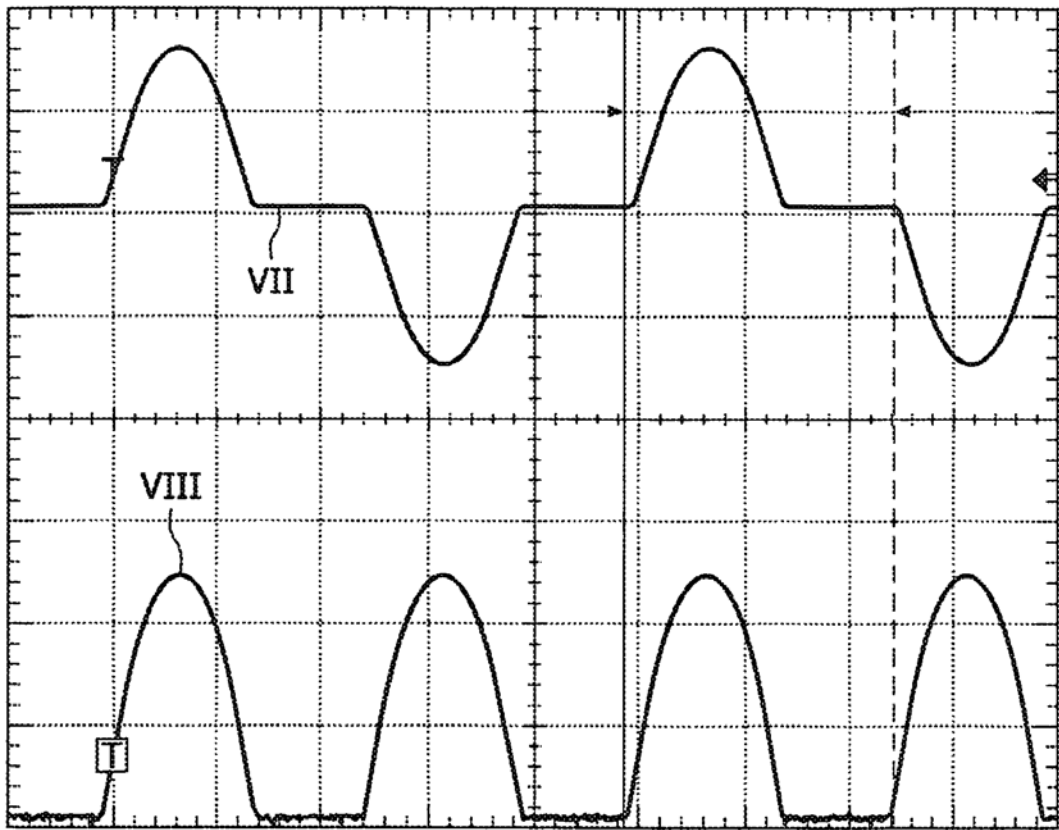


FIG. 5

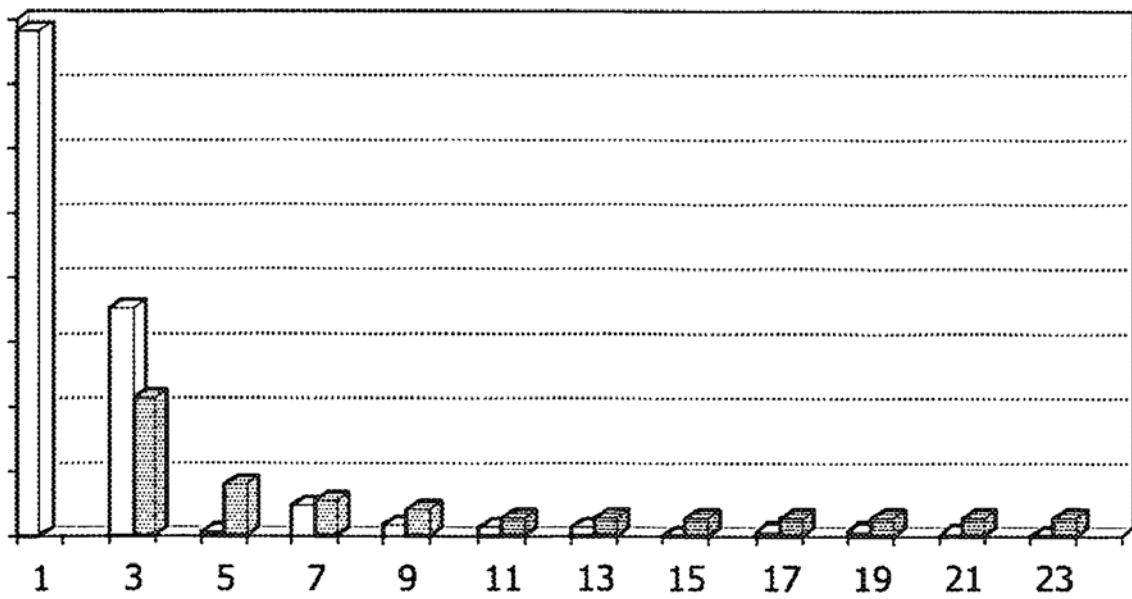


FIG. 6

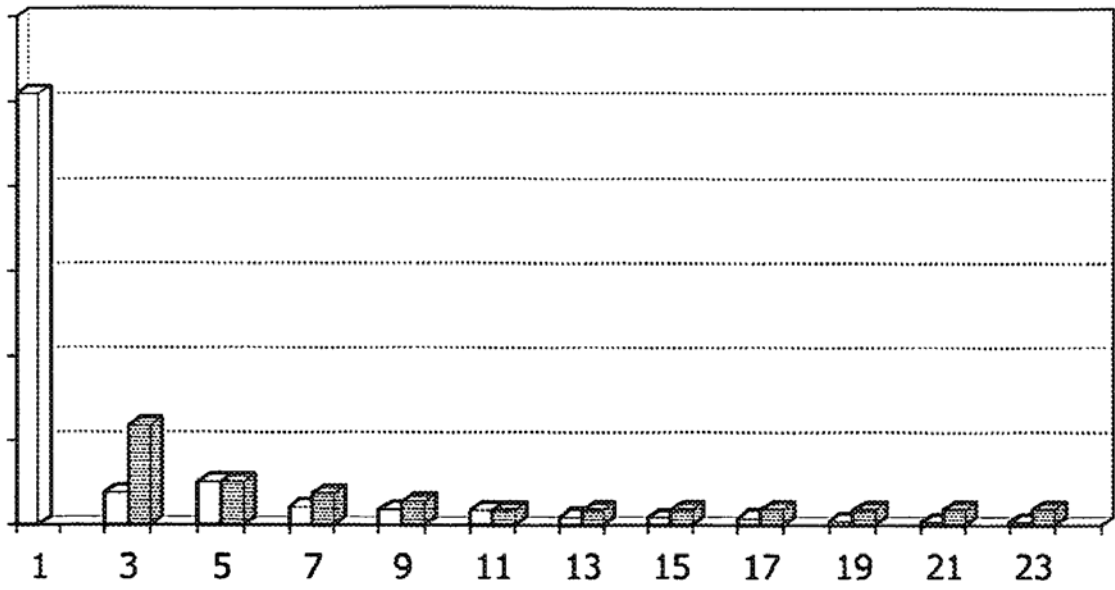


FIG. 7

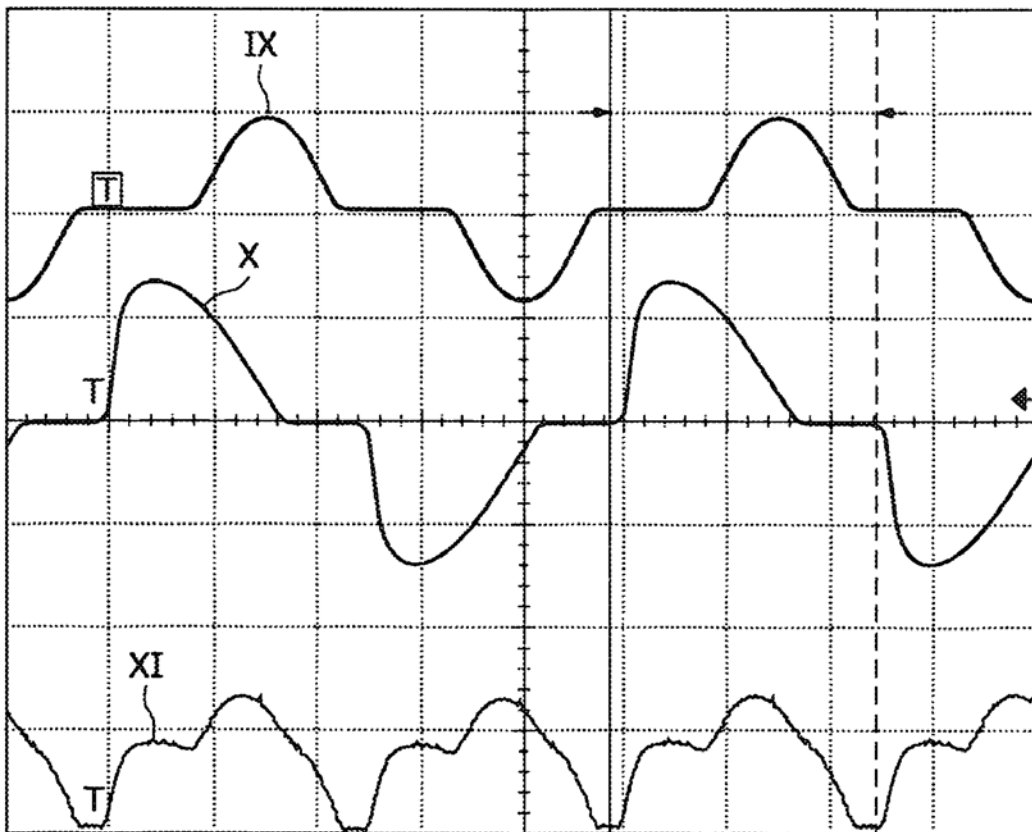


FIG. 8

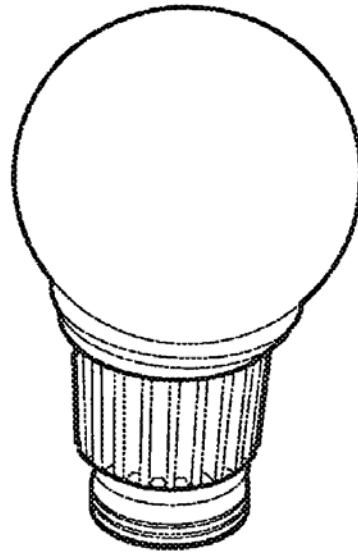


FIG. 9

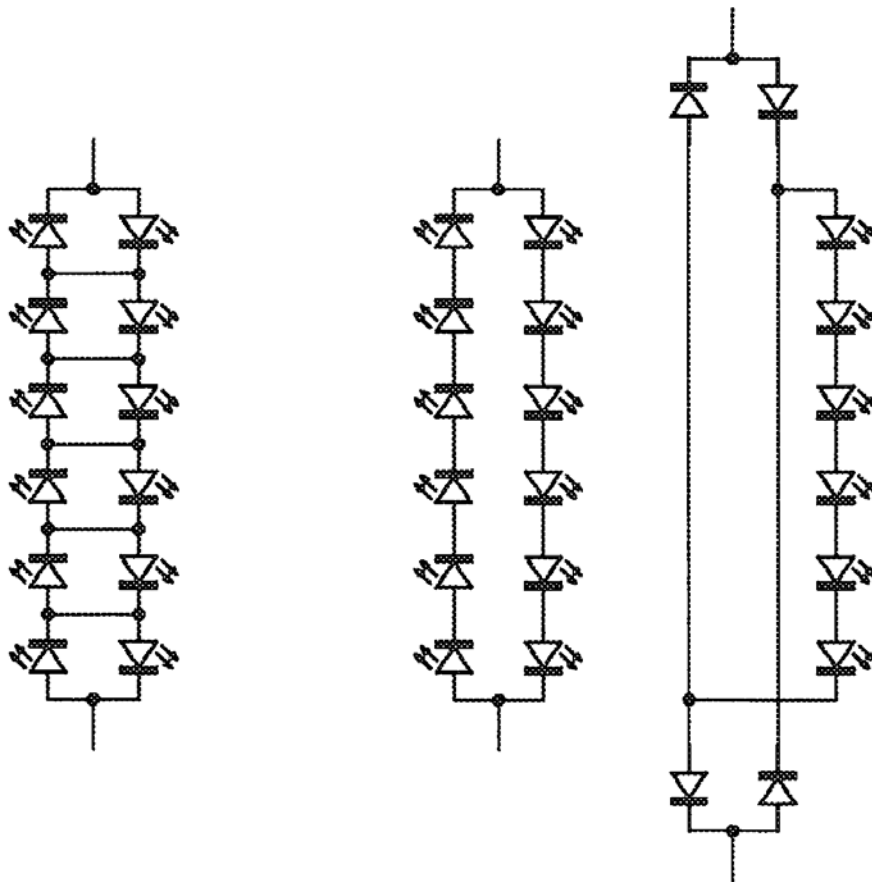


FIG. 10