

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 764**

51 Int. Cl.:

H05B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2010 PCT/IB2010/053917**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2011 WO11027299**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2010 E 10757276 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2474201**

54 Título: **Circuito de diodos emisores de luz que tiene circuitos de control conectados en paralelo con el circuito de diodos**

30 Prioridad:

04.09.2009 EP 09169471

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.10.2017

73 Titular/es:

**PHILIPS LIGHTING HOLDING B.V. (100.0%)
High Tech Campus 45
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**SAUERLAENDER, GEORG y
DEPPE, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 639 764 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

Circuito de diodos emisores de luz que tiene circuitos de control conectados en paralelo con el circuito de diodos

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un circuito de diodos emisores de luz. La invención se refiere adicionalmente a un dispositivo que comprende dicho circuito de diodos emisores de luz.

10 Ejemplos de dichos dispositivos son las lámparas con diodos emisores de luz.

ANTECEDENTE DE LA INVENCION

15 El documento WO 2009/013675 divulga una configuración de conmutador-derivación de diodos emisores de luz autoenergizados, en el que una cadena de diodos emisores de luz se divide en segmentos que cada uno tienen un conmutador-derivación y un controlador para el conmutador-derivación. El controlador se energiza mediante una tensión fuente generados de tensiones directas de los diodos emisores de luz del segmento.

20 El documento EP 0967590 divulga un dispositivo de visualización óptico que tiene un grupo LED dispuestos en una matriz y que tiene medios de circuitos de control que actúan como una fuente de corriente controlable y como fuentes de tensión controlables, de tal manera que una corriente constante se puede aplicar a cada LED, y se establece de forma correspondiente la tensión respectiva. Debido a que los medios de circuito lógicos adicionales que pueden suministrar las diferentes pulsaciones de patrón en frecuencias diferentes para conmutación cíclica de por lo menos un LED, se generan señales que son visibles al ojo humano y al mismo tiempo también se generan señales que no son visibles al ojo humano. Las señales que no son visibles se codifican digitalmente y se transmiten desde dispositivos de lectura adaptados adecuadamente. De esta manera se puede hacer disponible información adicional para una variedad de propósitos, especialmente en comunicaciones y el área de tráfico, simultáneamente con la iluminación de los LED. Esto se refiere en particular a sistemas de control de tráfico, diagnóstico y monitorización. Un dispositivo de visualización óptico diseñado de esta forma permite un diseño, por ejemplo, como luces posteriores, luces de freno, luces indicadoras intermitentes y similares en un vehículo automotor o con otros medios de tráfico y comunicaciones y también en equipos en instalaciones de producción mientras que permite la producción favorable al mismo tiempo debido a reducción de fallas en montaje y facilidad de ajuste de los valores de luz.

35 RESUMEN DE LA INVENCION

Los objetos de la invención son proporcionar un circuito de diodos emisores de luz mejorado y proporcionar un dispositivo que comprende un circuito de diodos emisores de luz mejorados.

40 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un circuito de diodos emisores de luz que comprende

- un primer circuito que comprende por lo menos una primera unidad de diodos emisores de luz
- 45 • un segundo circuito que comprende por lo menos una segunda unidad de diodos emisores de luz, y
- un tercer circuito para controlar por lo menos una unidad de diodos emisores de luz diferente de la segunda unidad de diodos emisores de luz, el tercer circuito se acopla en paralelo con el segundo circuito y el segundo circuito se acopla en serie con el primer circuito.

50 El circuito de diodos emisores de luz comprende un primer circuito con una primera unidad de diodos emisores de luz y un segundo circuito con una segunda unidad de diodos emisores de luz. El primero y el segundo circuito se acoplan en serie entre sí. El circuito de diodos emisores de luz comprende adicionalmente un tercer circuito. El tercer circuito se acopla en paralelo con el segundo circuito y controla por lo menos una unidad de diodos emisores de luz que se ubica en el exterior del segundo circuito. Como resultado, ya no es más necesario utilizar, para cada segmento de una cadena de diodos emisores de luz y para cada controlador de cada segmento, una tensión de suministro generada localmente para energizar el controlador. Con el primer aspecto de la invención, se puede dividir un circuito de diodos emisores de luz en primeros y segundos circuitos, en el que un tercer circuito se puede ubicar en una de muchas ubicaciones (más opciones, más optimizaciones) y se puede utilizar para controlar otros circuitos, la mayoría y/o todos los circuitos (mayor flexibilidad, mayor eficiencia). Estas son grandes mejoras.

55 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define por el circuito de diodos emisores de luz que se dispone para recibir una tensión fuente de una fuente para alimentar los circuitos de diodos emisores de luz y el tercer circuito se dispone para recibir una tensión de alimentación desde el segundo circuito para alimentar el tercer circuito. La fuente puede ser una fuente de corriente alterna para proporcionar una tensión de suministro de corriente alterna y puede ser una fuente de corriente alterna con una disposición de rectificación para proporcionar

una tensión de suministro de corriente continua y puede ser una fuente de corriente continua para proporcionar una tensión de suministro de corriente continua.

5 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define mediante la tensión de alimentación que es una tensión presente a través del segundo circuito. Esta es una realización simple y de bajo coste.

10 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define por el tercer circuito que comprende terminales de alimentación acoplados a terminales de finalización del segundo circuito. Esto es una realización simple y de bajo coste que es fácil de realizar.

15 De acuerdo con una realización, el circuito de diodo emisores de luz se define mediante dicho por lo menos una unidad de diodos emisores de luz que comprende dicha primera unidad de diodos emisores de luz y/o una tercera unidad de diodos emisores de luz de un cuarto circuito del circuito de diodos emisores de luz. El tercer circuito puede controlar la luz primera unidad de diodos emisores de luz en el primer circuito y/o puede controlar una tercera unidad de diodos emisores de luz en un cuarto circuito. Este cuarto circuito se puede acoplar en serie con el primero y/o el segundo circuito o se pueden acoplar en paralelo con el primer circuito o con una combinación del primero y el segundo circuito, etcétera.

20 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define mediante el tercer circuito que se dispone para controlar adicionalmente por lo menos la segunda unidad de diodos emisores de luz. El tercer circuito puede controlar, en adición a controlar la primera unidad de diodos emisores de luz y/o el tercer circuito de diodos emisores de luz, la segunda unidad de diodos emisores de luz en el segundo circuito. Esta es una realización eficiente.

25 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define mediante dicho control que comprende controlar un flujo de corriente a través de dicho por lo menos una unidad de diodos emisores de luz para el propósito de oscurecimiento, supresión de fluctuaciones, control de color y/o protección de temperatura. La corriente se puede controlar a través de una disposición de control acoplada en serie o en paralelo con dicha por lo menos una unidad de diodos emisores de luz.

30 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define por el tercer circuito que comprende un transistor, un amplificador operativo, un comparador, un sensor, circuitos análogos, circuitos digitales y/o un procesador. Dichas disposiciones o elementos requieren frecuentemente una tensión alimentadora que es mucho más pequeño que la tensión de suministro.

35 De acuerdo con una realización, se define el circuito de diodos emisores de luz mediante el primer circuito que comprende adicionalmente uno o más de las primera unidades de diodos emisores de luz y/o una o más de otras unidades, y/o el segundo circuito comprende adicionalmente uno o más de las segundas unidades de diodos emisores de luz adicionales y/o una o más de otras unidades, el circuito de diodos emisores de luz comprende adicionalmente una o más de otras unidades. Dichas unidades de diodos emisores de luz cada una comprenden uno o más diodos emisores de luz. Dichas otras unidades son unidades de diodos no emisoras de luz y se acoplan en serie con y/o en paralelo con unidades de diodos emisores de luz. Dichas otras unidades pueden ser resistencias, fuentes de corriente, disposiciones de control, otras disposiciones y otros elementos.

45 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define mediante una o más de las unidades de diodos emisores de luz, cada unidad de diodos comprende o forma parte diodos emisores de luz antiparalelos en el que el tercer circuito se acopla en paralelo con el segundo circuito a través de un circuito rectificador, o una o más unidades de diodos emisores de luz, cada unidad de diodos comprende o forma parte de diodos emisores de luz unidireccionales en el que se acopla el tercer circuito en paralelo con el segundo circuito a través de una conexión.

50 En caso de una tensión de suministro de corriente alterna, se pueden utilizar diodos emisores de luz antiparalelos y un circuito de rectificador tal como un diodo o dos diodos o un puente de diodos con cuatro diodos, etcétera que se pueden utilizar para convertir la tensión de corriente alterna a través del segundo circuito en una tensión de alimentación de corriente continua para el tercer circuito. En caso de una tensión de suministro de corriente continua, se pueden utilizar diodos emisores de luz unidireccionales y se puede utilizar una conexión simple para transportar la tensión de corriente continua a través del segundo circuito hasta el tercer circuito como una tensión de alimentación de corriente continua.

60 De acuerdo con una realización, se define el circuito de diodos emisores de luz mediante el tercer circuito que forma parte de un convertidor para alimentar el primero y segundo circuito. Aquí se combina un convertidor y un tercer circuito, que hacen esta realización una realización altamente eficiente.

65 De acuerdo con una realización, el circuito de diodos emisores de luz se define por el tercer circuito que hace parte de un control del convertidor, o mediante esta parte que forma el control del tercer circuito. El convertidor alimenta el primero y el segundo circuitos. Un control del convertidor se alimenta a través del segundo circuito. Este control comprende o forma parte del tercer circuito.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo que comprende un circuito de diodo de emisores de luz como se definió anteriormente.

5 La invención se basa en la comprensión de que los segmentos completamente autosoportantes son una solución costosa. La invención se basa en una idea básica que, en un circuito de diodos emisores de luz que comprenden primeros y segundos acoplados en serie con primeras y segundas unidades de diodos emisores de luz, un tercer circuito se debe acoplar en paralelo con el segundo circuito y debe controlar por lo menos una unidad de diodos emisores de luz que se ubica en el exterior del segundo circuito.

10 La invención ha resuelto el problema de proporcionar un circuito de diodos emisores de luz mejorado. La invención es adicionalmente ventajosa porque la mayoría de opciones, más optimizaciones, más flexibilidad y/o más eficiencia han llegado a ser posibles.

15 Estos y otros aspectos de la invención son evidentes de y serán aclarados con referencia a las realizaciones descritas adelante.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO

En los dibujos:

20 La figura 1 muestra un primer circuito de diodos emisores de luz

La figura 2 muestra un segundo circuito de diodos emisores de luz

25 La figura 3 muestra un tercer circuito de diodos emisores de luz,

La figura 4 muestra un cuarto circuito de diodos emisores de luz, y

30 La figura 5 muestra un quinto circuito de diodos emisores de luz.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

En la figura 1, se muestra un primer circuito 1 de diodos emisores de luz que comprende una primera conexión en serie de una fuente 16 de corriente, un primer circuito 11 y un segundo circuito 12 y que comprende una segunda conexión en serie de una fuente 17 de corriente y un cuarto circuito 14 y un quinto circuito 15. El primero y cuarto circuitos 11 y 14 cada uno comprenden cuatro diodos emisores de luz en serie. El segundo y quinto circuitos 12 y 15 cada uno comprende dos diodos emisores de luz en serie. La primera y segunda conexiones en serie se conectan en paralelo entre sí y a una fuente 2 de tensión de corriente continua para alimentar el circuito 1 de diodos emisores de luz. El circuito 1 de diodos emisores de luz comprende adicionalmente un tercer circuito 13 para controlar por lo menos un diodo emisor de luz en por lo menos el primer circuito 11 o el cuarto circuito 14. Preferiblemente, el tercer circuito 13 controla cada diodo emisor de luz en por lo menos el primer circuito 11 o el cuarto circuito 14, o controla por lo menos un diodo emisor de luz en cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15. Más preferiblemente, el tercer circuito 13 controla cada diodo emisor de luz en cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15.

45 El tercer circuito 13 se dispone para recibir una tensión de alimentación desde el segundo circuito 12 para alimentar el tercer circuito 13. Preferiblemente, esta tensión de alimentación es una tensión presente a través del segundo circuito 12. Por esta razón, se puede proporcionar el tercer circuito 13 con terminales 21 y 22 de alimentación acoplados a terminales de extremo del segundo circuito 12. El tercer circuito 13 por ejemplo comprende un transistor, un amplificador operativo, un comparador, un sensor, circuitos análogos, circuitos digitales y/o un procesador etcétera.

50 En el primer circuito 1 de diodos emisores de luz como se muestra en la figura 1, dicho control comprende un control de un flujo de corriente a través de dicho por lo menos un diodo emisor de luz, por ejemplo, con el propósito de oscurecer, suprimir la fluctuación, controlar el color y/o protección de temperatura etcétera. Por esta razón, la salida del tercer circuito 13 se enlaza con la entrada de control de las fuentes 16 y 17 de corriente.

60 En una implementación práctica, puede haber una mejor elección para ubicar la fuente 16 de corriente entre el primer circuito 11 y el segundo circuito 12, sobrealimentado el terminal 21. En la segunda cadena opcional, la fuente 17 de corriente se puede colocar por debajo del quinto circuito 15 o entre el cuarto circuito 14 y el quinto circuito 15.

65 Alternativamente, cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15 pueden comprender otro número de diodos en cualquier tipo de conexión en serie y/o en paralelo. En una situación mínima, sólo estará el primero y segundo circuito 11 y 12. Un sexto circuito no mostrado etcétera agregado al primero, segundo, cuarto y quinto circuito 11, 12, 14 y 15 en cualquier tipo de conexión en serie y/o en paralelo no se debe excluir. Ambas

fuentes de 16 y 17 de corriente se pueden combinar en una fuente de corriente y/o se pueden reemplazar mediante otra disposición de control en serie tal como por ejemplo elementos pasivos conmutable, etcétera.

5 En la figura 2, un segundo circuito 1 de diodos emisores de luz se muestra que sólo difiere de uno mostrado en la figura 1 en el que las fuentes 16 y 17 de corriente se han reemplazado por las resistencias 18 y 19 y porque el segundo y quinto circuito 12 y 15 tienen fuentes 31 y 32 de corriente conectadas en serie con los dos diodos emisores de luz y controlados mediante el tercer circuito 13.

10 En la figura 3, se muestra un tercer circuito 1 de diodos emisores de luz que sólo difiere del mostrado en la figura 2 en que el primero y cuarto circuito 11 y 14 cada uno comprenden dos diodos emisores de luz en serie y porque el primer circuito 11 (segundo, cuarto, quinto) (12, 14, 15) los dos diodos emisores de luz en serie se pueden puentear a través de un transistor 43 (41, 44, 42). Los transistores 41-44 se controlan mediante el tercer circuito 13. Por esta razón las salidas del tercer circuito 13 se enlaza a los electrodos de control de estos transistores 41-44.

15 Alternativamente, cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15 pueden comprender otro número de diodos emisores de luz en cualquier tipo de conexión en serie y/o en paralelo. En una situación mínima, solamente puede estar presente un transistor por circuito. En una situación más avanzada, puede estar presente más de un transistor por circuito. En una situación máxima, se puede utilizar un transistor por diodo emisor de luz. Las fuentes 31 y 32 de corriente también se pueden controlar mediante el tercer circuito 13. Un sexto circuito no
20 mostrado etcétera agregado al primero, segundo, cuarto y quinto circuito 11, 12, 14 y 15 en cualquier tipo de conexión en serie y/o en paralelo no se debe excluir. Ambas fuentes 31 y 32 de corriente se pueden combinar en una fuente de corriente y/o se pueden reemplazar mediante otras disposiciones de control en serie tal como por ejemplo elementos pasivos conmutables etcétera. Cada transistor 41-44 se puede reemplazar mediante otra
25 disposición de control en paralelo tal como por ejemplo un elemento pasivo conmutable etcétera.

En la figura 4, se muestra un cuarto circuito 1 de diodos emisores de luz que comprenden una primera conexión en serie de una resistencia 18, un primer circuito 11, un segundo circuito 12 y una primera disposición 33 de control en serie y que comprende una segunda conexión en serie de una resistencia 19, un cuarto circuito 14, un quinto circuito 15 y una segunda disposición 34 de control en serie. El primer y cuarto circuito 11 y 14 cada uno comprende cuatro
30 pares de diodos emisores de luz antiparalelos o dos cadenas antiparalelas cada una con cuatro diodos emisores de luz en serie. El segundo y quinto circuito 12 y 15 cada uno comprende dos pares de diodos emisores de luz antiparalelos o dos cadenas antiparalelas cada una con dos diodos emisores de luz en serie. La primera y la segunda conexiones en serie se conectan en paralelo entre sí y a una fuente 3 de tensión de corriente alterna para alimentar el circuito 1 de diodos emisores de luz. El circuito 1 de diodos emisores de luz comprende adicionalmente
35 un tercer circuito 13 para controlar por lo menos un diodo emisor de luz en por lo menos el primer circuito 11 o el cuarto circuito 14. Preferiblemente, el tercer circuito 13 controla cada diodo emisor de luz en por lo menos el primer circuito 11 o el cuarto circuito 14, o controla por lo menos un diodo emisor de luz en cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15. Más preferiblemente, el tercer circuito 13 controla cada diodo emisor de luz en cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15.

40 El tercer circuito 13 se dispone para recibir una tensión de alimentación del segundo circuito 12 para alimentar el tercer circuito 13. Preferiblemente, esta tensión de alimentación es una tensión presente a través del segundo circuito 12. Por esta razón, el tercer circuito 13 se puede proporcionar con un terminal 21 de alimentación acoplado a un terminal superior del segundo circuito 12 a través de una unidad 35 de rectificación y con una terminal 22 de
45 rectificación acoplada a un terminal inferior del segundo circuito 12. El tercer circuito 13 por ejemplo comprende un transistor, un amplificador operativo, un comparador, un sensor, circuitos análogos, circuitos digitales y/o un procesador etcétera, que usualmente requiere una tensión de corriente continua. Los circuitos 35 de rectificación pueden ser un diodo. Alternativamente, se pueden utilizar dos diodos o un puente de diodos con cuatro diodos. Alternativamente, se puede cambiar el circuito 35 rectificador en el tercer circuito 13.

50 En el cuarto circuito 1 de diodos emisores de luz como se muestra en la figura 4, dicho control comprende un control de flujo de corriente a través de dicho por lo menos un diodo emisor de luz por ejemplo para el propósito de oscurecer, supresión de fluctuación, control de color y/o protección de temperatura etcétera. Por esta razón, la salida del tercer circuito 13 se enlaza a la entrada de control de las disposiciones 33 y 34 de control en serie.

55 Alternativamente, cada uno del primero, segundo, cuarto y quinto circuitos 11, 12, 14 y 15 pueden comprender otra serie de diodos emisores de luz en cualquier tipo de conexión en serie y/o paralelo. En una situación mínima, sólo el primero y segundo circuito 11 y 12 estarán presentes. Un sexto circuito no mostrado, etcétera agregado al primero, segundo, cuarto y quinto circuito 11, 12, 14 y 15 en cualquier tipo de conexión en serie y/o paralelo no se debe
60 excluir. Ambas disposiciones 33 y 34 de control se pueden combinar en una disposición de control en serie y/o se pueden reemplazar y/o extender con disposiciones de control en paralelo descritas, etcétera. Las disposiciones 33 y 34 de control en serie pueden reemplazar dichas resistencias 18 y 19 o puede ubicarse más cerca a estas resistencias 18 y 19.

65 En la figura 5, se muestra un quinto circuito 1 de diodos emisores de luz mostrado que comprende una disposición 37 de rectificación, un convertidor 38 y primeros y segundos circuitos 11 y 12. Las entradas en la disposición 37 de

- rectificación se acoplan a la salida de una fuente 3 de la tensión de corriente alterna, la salida de la disposición 37 de rectificación se acopla a la entrada del convertidor 38 y la salida del convertidor 38 se acopla a los terminales de extremo de una conexión en serie del primero y segundo circuito 11 y 12. Cada uno de los primeros y segundos circuitos 11 y 12 comprenden uno o más diodos emisores de luz. Una terminal intermedia entre el primero y segundo circuitos 11 y 12 se acopla a través de por ejemplo un diodo 36 al tercer circuito 13 que aquí hace parte del convertidor 38. Alternativamente, este diodo 36 se puede cambiar en el convertidor 38 y/o en el tercer circuito 13. Adicionalmente alternativamente, este diodo 36 se puede reemplazar por uno o más de otros elementos o una conexión y/o se puede extender con uno o más de otros elementos.
- La tensión tomada del segundo circuito 12 se utiliza para energizar el control del convertidor 38, para reemplazar soluciones más caras y menos eficientes utilizadas hasta ahora. El tercer circuito 13 forma parte del control del convertidor 38 o este control hace parte del tercer circuito 13.
- Cada del primero y segundo circuitos 11 y 12 en la figura 5 puede comprender cualquier número de diodos emisores de luz en cualquier tipo de conexión en serie y/o en paralelo. En una situación mínima, solamente el primero y segundo circuito 11 y 12 estará presentes. Un cuarto circuito no mostrado, etcétera agregado al primero y segundo circuito 11 y 12 como se describió anteriormente en cualquier tipo de conexiones en serio y/o en paralelo no se debe excluir. El convertidor 38 puede ser cualquier tipo de convertidor.
- En cualquier realización, se pueden agregar capacitores para suavizar la tensión de suministro de corriente continua de la fuente 2 de tensión de corriente continua y para suavizar la tensión de alimentación suministrada desde el segundo circuito 2 hasta el tercer circuito 3. La fuente 2 de tensión de corriente continua puede ser una batería etcétera, o puede ser una combinación de una fuente 3 de tensión de corriente alterna y una disposición 37 de rectificación como se muestra en la figura 5.
- Resumiendo, en los circuitos 1 de diodos emisores de luz que comprenden primero y segundos circuitos 11 y 12 acoplados en serio con primero y segundos diodos emisores de luz con primera y segunda diodos, circuitos tercera 13 se acoplan en paralelo con los circuitos de segunda 12 para controlar el primer diodo emisor de luz en los primeros circuitos 11 y/o los terceros diodos emisores de luz en los cuartos circuitos 14. Esto permite más opciones, más optimizaciones, más flexibilidad y/o más eficiencia. El circuito 1 de diodos emisores de luz recibe una tensión de suministro desde una fuente 2, 3 para alimentar el circuito 1 de diodos emisores de luz. El tercer circuito 13 recibe una tensión de alimentación del segundo circuito 12 para alimentar el tercer circuito 13. La tensión de alimentación puede ser una tensión presente a través del segundo circuito 12. El tercer circuito 13 puede adicionalmente controlar los segundos diodos emisores de luz en el segundo circuito 12. Dicho control puede comprender controlar un flujo de corriente a través de dichos diodos emisores de luz con el propósito de oscurecer, suprimir la fluctuación, controlar el control y/o proteger la temperatura.
- Aunque la invención ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción se consideran ilustrativas o de ejemplo y no restrictivas; la invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Por ejemplo, es posible operar la invención en una realización en el que diferentes partes de diferentes realizaciones divulgadas se combinan en una nueva realización.
- Otras variaciones a las realizaciones divulgadas se pueden entender y efectuar por aquellos expertos en la técnica en la práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de dibujos, la divulgación, las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "uno" no excluye una pluralidad. Un único procesador u otra unidad puede cumplir las funciones de diversos elementos mencionados en las reivindicaciones. El solo hecho de que determinadas medidas se mencionen en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no se pueden utilizar combinaciones de estas medidas para tomar ventaja. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no se debe interpretar que limitan el alcance.

REIVINDICACIONES

1. Un circuito (1) de diodo emisores de luz dispuestos para recibir una tensión de suministro de una fuente (2, 3) para alimentar el circuito (1) de diodos emisores de luz que comprende:
- un primer circuito (11) que comprende por lo menos una primera unidad de diodos emisores de luz
 - un segundo circuito (12) que comprende por lo menos una segunda unidad de diodos emisores de luz, y
 - un tercer circuito (13) para controlar por lo menos una unidad de diodos emisores de luz diferente de la segunda unidad de diodos emisores de luz, el tercer circuito (13) se acopla en paralelo con el segundo circuito (12) y el segundo circuito (12) se acopla en serie con el primer circuito (11),
- caracterizado porque el tercer circuito (13) se dispone para recibir una tensión de alimentación del segundo circuito (12) para alimentar el tercer circuito (13), en el que la tensión de alimentación es una tensión presente a través del segundo circuito (12).
2. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, del tercer circuito (13) comprende terminales de alimentación (21, 22) acopladas a terminales de extremo del segundo circuito (12).
3. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, dicho por lo menos una unidad de diodos emisores de luz que comprende dichas primeras unidades de diodos emisores de luz y/o una tercera unidad de diodos emisores de luz de un cuarto circuito (14) del circuito (1) de diodos emisores de luz.
4. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 3, el tercer circuito (13) se dispone para controlar adicionalmente por lo menos la segunda unidad de diodos emisores de luz.
5. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, dicho control comprende controlar un flujo de corriente a través de dicho por lo menos una unidad de diodos emisores de luz para propósito de oscurecer, suprimir fluctuación, controlar el color o protección de temperatura.
6. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, el tercer circuito (13) comprende un transistor, un amplificador operacional, un comparador, un sensor, circuitos análogos, circuitos digitales y/o un procesador.
7. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, el primer circuito (11) comprende adicionalmente uno o más de primeras unidades de diodos emisores de luz adicionales y/o una o más de otras unidades (43), y/o el segundo circuito (12) comprende adicionalmente uno o más de segundas unidades de diodos emisores de luz adicionales uno o más otras unidades (31, 41), y/o los circuitos (1) emisores de luz comprenden adicionalmente uno o más de otras unidades (16, 17, 18, 19, 33, 34).
8. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, con cada una de la unidades de diodos emisores de luz que comprende o forma parte de diodos emisores de luz antiparalelos, el tercer circuito (13) se acopla en paralelo con los segundos circuitos (12) a través de un circuito (35) de rectificación, o una o más unidades de diodos emisores de luz cada uno comprende o forma parte de diodos emisores de luz unidireccionales y el tercer circuito (13) se acopla en paralelo con el segundo circuito (12) a través de una conexión.
9. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1, el tercer circuito (13) forma parte de un convertidor (38) para alimentar el primero y el segundo circuito (11, 12).
10. El circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 9, el tercer circuito (13) que forma parte de un control del convertidor (38), o este control que forma parte del tercer circuito (13).
11. Un dispositivo que comprende el circuito (1) de diodos emisores de luz como se define en la reivindicación 1.

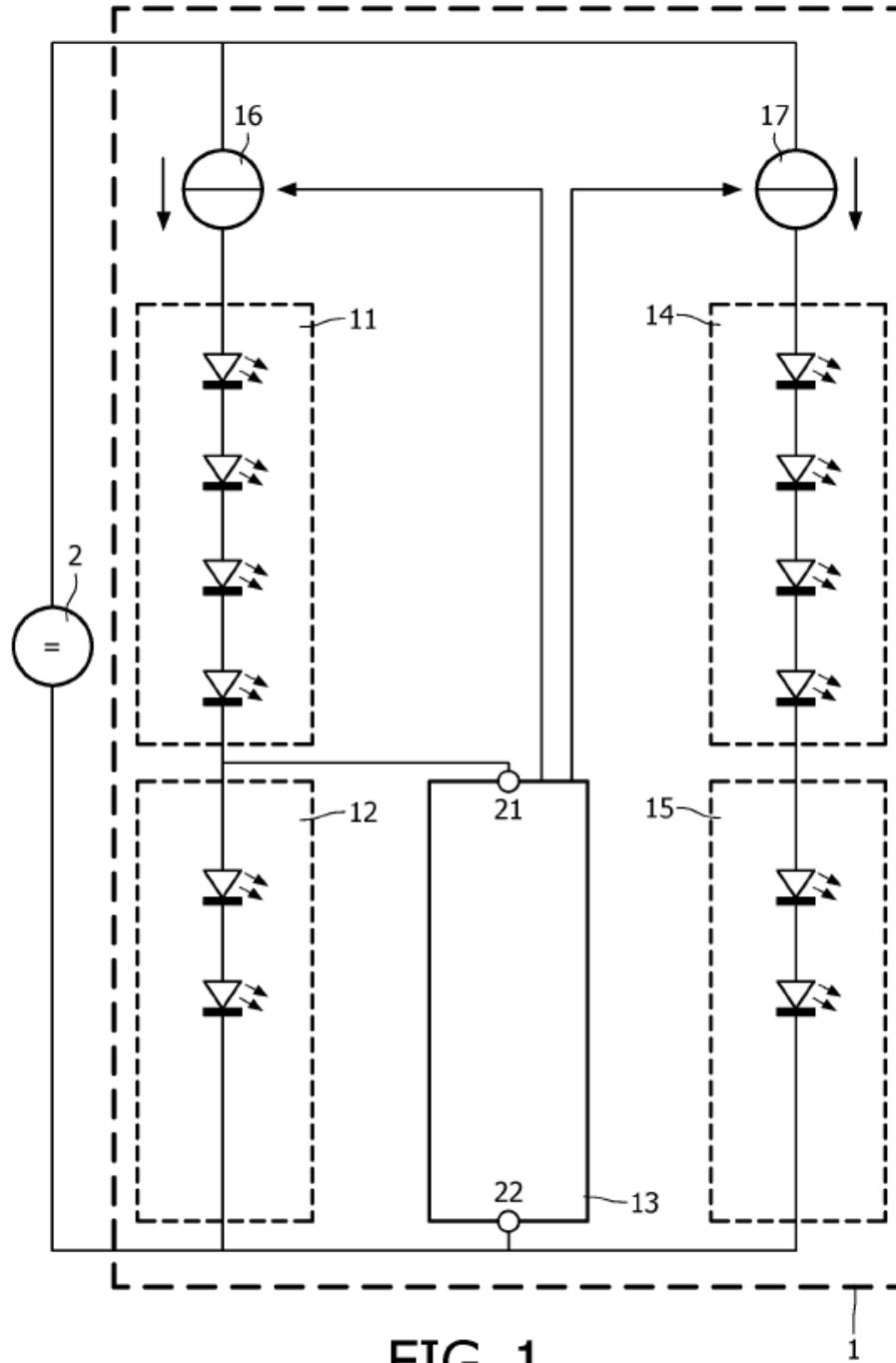


FIG. 1

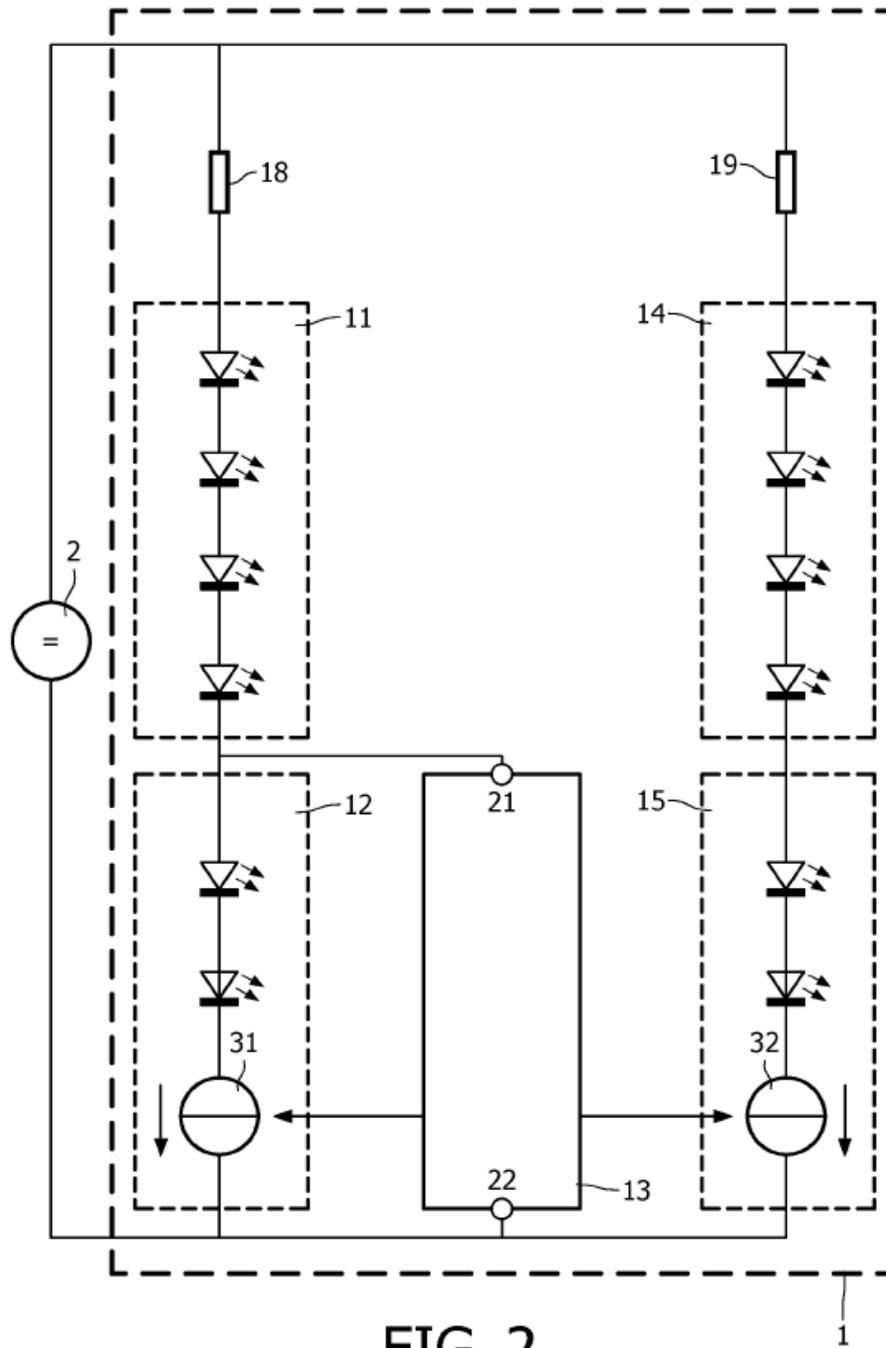


FIG. 2

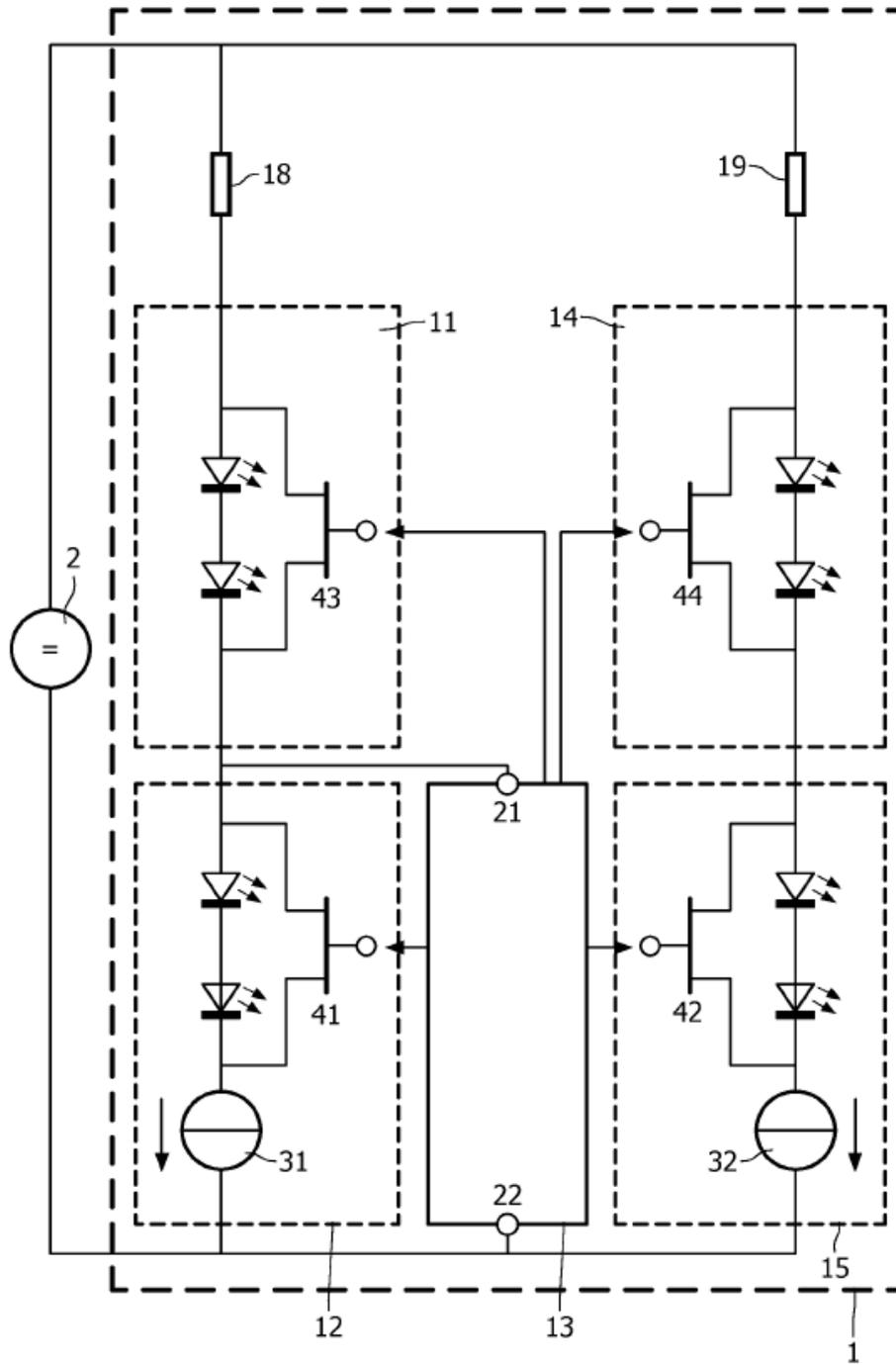


FIG. 3

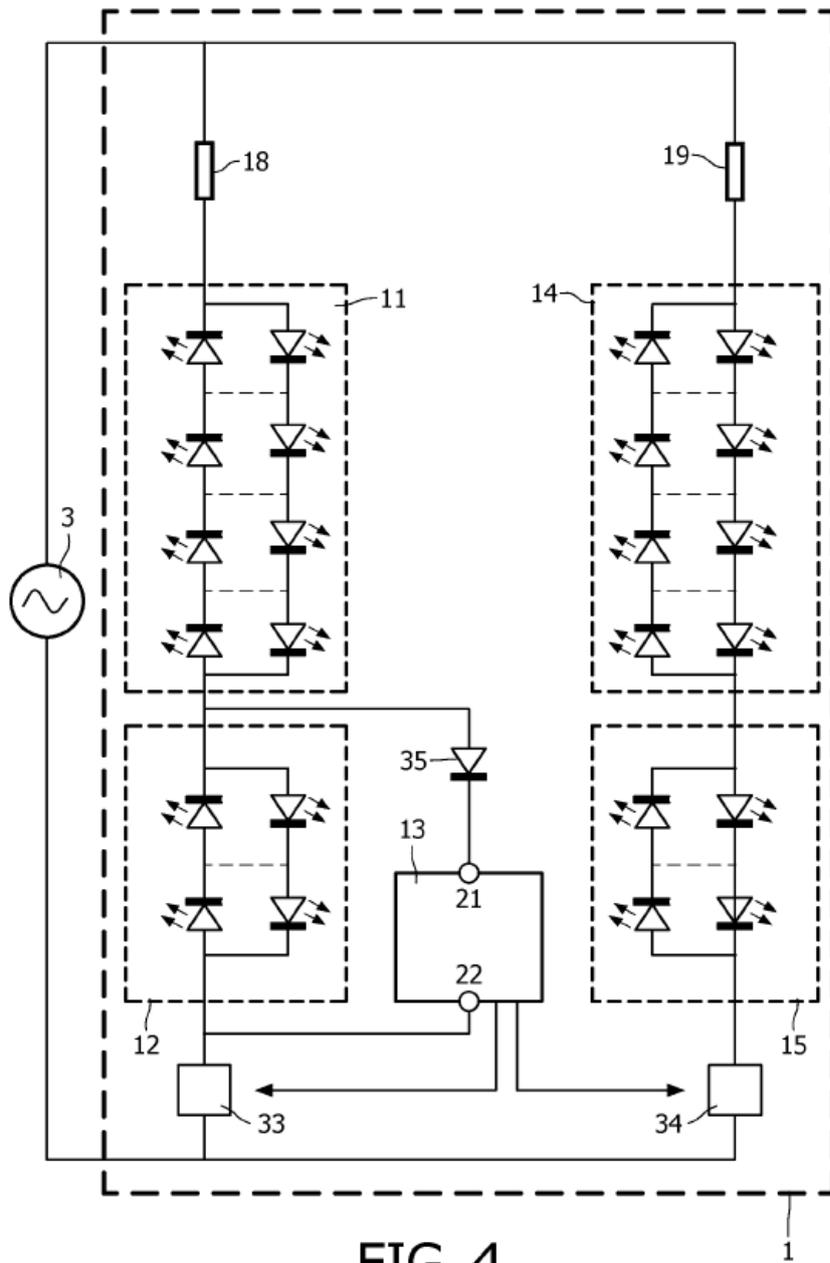


FIG. 4

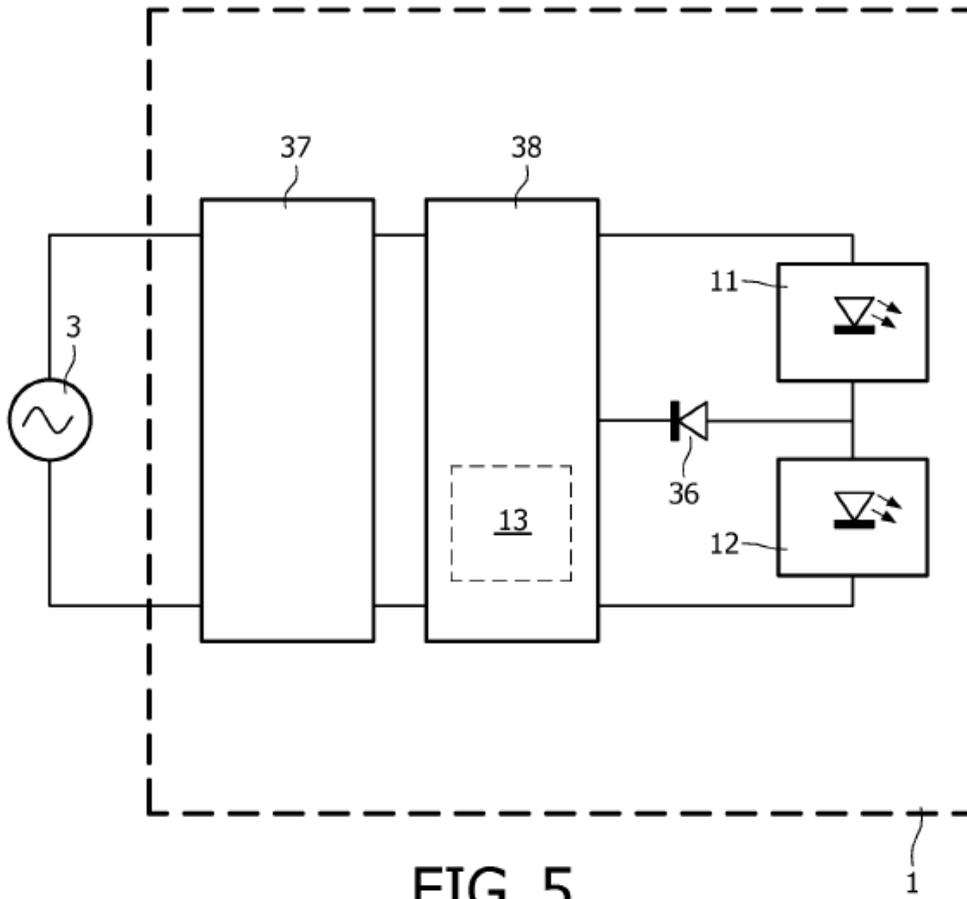


FIG. 5