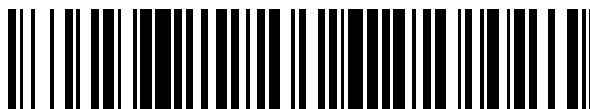


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 325**

51 Int. Cl.:

H05B 33/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.11.2011** **PCT/IB2011/055234**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.06.2012** **WO12073152**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2011** **E 11793494 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019** **EP 2647260**

54 Título: **Circuito accionador adaptable para accionar un circuito de luz**

30 Prioridad:

03.12.2010 EP 10193686

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

06.04.2020

73 Titular/es:

SIGNIFY HOLDING B.V. (100.0%)
High Tech Campus 48
5656 AE Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

OEPTS, WOUTER y
KERSTJENS, DAN, MAARTEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 752 325 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 accionador adaptable para accionar un circuito de luz

5 Campo de la invención

La invención se relaciona con un circuito accionador para accionar un circuito de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz.

10 La invención se relaciona además con un dispositivo que comprende un circuito accionador, con un método para hacer una adaptación en un circuito accionador, con un producto de programa de ordenador, y con un medio.

Ejemplos de un dispositivo tal son lámparas y otros tipos de dispositivos de diodos emisores de luz.

15 Antecedentes de la invención

Es de conocimiento general común un circuito accionador para accionar un circuito de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz. Un circuito accionador tal comprende por ejemplo una fuente para producir una señal de entrada, o está acoplado a una fuente tal. Debido al hecho de que una diferencia de amplitud relativamente pequeña entre la primera y segunda señales de salida del primer y segundo circuitos de control puede dar como resultado el primer y segundo circuitos de luz que producen salidas de luz mutuamente diferentes, teniendo las salidas de luz mutuamente diferentes puntos de color mutuamente diferentes, la señal de entrada debe producirse relativamente de manera precisa. Para producir la señal de entrada relativamente de manera precisa, se deben usar componentes relativamente precisos. Tales componentes relativamente precisos son relativamente costosos.

25 El documento US 2006/0261754 describe un circuito de accionamiento LED que tiene un circuito de atenuación. El circuito incluye un accionador PWM para proporcionar un pulso de conmutación que tiene un ancho ajustable de acuerdo con un valor de voltaje detectado por un resistor de detección de voltaje para controlar las duraciones de encendido/apagado de un conmutador. Este circuito de accionamiento LED conocido no se refiere a pequeñas variaciones en circuitos accionadores con la misma especificación. El circuito de accionamiento LED está provisto con un control complicado con retroalimentación. Este circuito no puede compensar pequeñas variaciones en el circuito de accionamiento en sí mismo y en particular no compensa pequeñas variaciones entre varios circuitos similares. Por lo tanto, dos circuitos de accionamiento con la misma especificación mostrarán diferencias visibles en salida de luz.

35 Resumen de la invención

Es un objetivo de la invención proporcionar un circuito accionador que no requiera el uso de componentes relativamente precisos para producir una señal relativamente de manera precisa.

40 Objetivos adicionales de la invención son proporcionar: un dispositivo que comprende un circuito accionador, un método para hacer una adaptación en un circuito accionador, un producto de programa de ordenador, y un medio.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un circuito accionador para accionar un circuito de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito accionador un convertidor para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo para accionar el circuito de luz, comprendiendo el convertidor un adaptador, caracterizado porque el circuito accionador comprende un medio de almacenamiento que almacena un valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y un valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida, en donde el adaptador está dispuesto para aumentar el ancho del pulso en caso de que el valor de amplitud medido sea menor que el valor de amplitud nominal, y disminuir el ancho del pulso en caso de que el valor de amplitud medido sea mayor que el valor de amplitud nominal.

El circuito accionador está provisto con un convertidor para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo. Al medir un valor de amplitud de la señal de entrada y/o de la señal de salida, al establecer una diferencia entre un valor de amplitud medido de la señal de entrada y/o de la señal de salida y un valor nominal de la señal de entrada y/o de la señal de salida, y al proporcionar al convertidor un adaptador para, en respuesta a la diferencia, adaptar un ancho del pulso, se puede compensar una variación de amplitud (desviación, deflexión) en la señal de entrada y/o en la señal de salida. Una compensación tal necesita hacerse solo una vez. Como un resultado, ya no es necesario usar componentes relativamente precisos para producir una señal relativamente de manera precisa en o cerca del circuito accionador.

60 El circuito accionador es además ventajoso ya que las variaciones (desviaciones, deflexiones) en la señal de entrada y/o en la señal de salida resultantes del uso de componentes relativamente económicos, así como variaciones (desviaciones, deflexiones) en la señal de entrada y/o en la señal de salida resultantes de otros tipos de hechos pueden ser compensadas.

El circuito de luz puede comprender un diodo emisor de luz o puede comprender varios diodos emisores de luz en una combinación en serie y/o en paralelo. La señal de entrada puede ser una señal de corriente o una señal de voltaje. La señal de salida puede ser una señal de corriente o una señal de voltaje. En caso de que la señal de entrada sea una señal de voltaje, el convertidor puede convertirla en una señal de corriente, o el convertidor puede convertirla en una señal de voltaje, en cuyo caso el convertidor puede ser seguido por un convertidor adicional para hacer una conversión de voltaje a corriente. En caso de que la señal de salida sea una señal de voltaje, el convertidor puede ser seguido por un convertidor adicional para hacer una conversión de voltaje a corriente. Debido al hecho de que un diodo emisor de luz usualmente se suministra con una señal de corriente, preferiblemente la señal de entrada y la señal de salida serán señales de corriente. De esta forma se evita que el convertidor necesite hacer una conversión de voltaje a corriente y que se requiera el convertidor adicional. Un valor de amplitud nominal es por ejemplo un valor de amplitud deseado. Una señal más pequeña debería dar como resultado un pulso que tenga una duración más larga, y una señal más grande debería dar como resultado un pulso que tenga una duración más corta, para mantener la cantidad de potencia por señal de salida relativamente constante.

Una realización del circuito accionador se define mediante el valor de amplitud medido dividido por el valor de amplitud nominal que es igual a un valor de corrección, y un ciclo de trabajo ajustado de la señal de salida que es igual a un ciclo de trabajo nominal de la señal de salida dividido por el valor de corrección. Una amplitud más pequeña debería dar como resultado un ciclo de trabajo más grande, y una amplitud más grande debería dar como resultado un ciclo de trabajo más pequeño, para mantener la cantidad de potencia por señal de salida relativamente constante. El valor de corrección es una fracción, y una diferencia no cero entre el valor de amplitud medido de la señal de entrada y/o de la señal de salida y el valor nominal de la señal de entrada y/o de la señal de salida da como resultado una fracción diferente del valor "uno".

Una realización del circuito accionador se define mediante el circuito accionador que no comprende un circuito de retroalimentación para retroalimentar una salida óptica del circuito de luz al circuito accionador. La presencia de un circuito de retroalimentación para retroalimentar una salida óptica del circuito de luz al circuito accionador haría que el adaptador sea superfluo y haría que el circuito accionador sea más costoso.

Una realización del circuito accionador se define mediante dicha adaptación que se realiza en un entorno de proceso de producción y/o prueba. En un entorno de proceso de producción y/o prueba tal, es necesario hacer ciertas pruebas y ciertas mediciones, y aquí la medición y la adaptación descritas anteriormente se pueden implementar fácilmente.

Una realización del circuito accionador se define mediante el circuito de luz que es un primer circuito de luz, siendo el al menos un diodo emisor de luz al menos un primer diodo emisor de luz, siendo el convertidor un primer convertidor, siendo la señal de entrada una primera señal de entrada, siendo la señal de salida que comprende el pulso por ciclo una primera señal de salida que comprende un primer pulso por primer ciclo, siendo el adaptador un primer adaptador, siendo la diferencia entre el valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y el valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida una primera diferencia entre un primer valor de amplitud medido de la primera señal de entrada o primera de salida y un primer valor de amplitud nominal de la primera señal de entrada o primera de salida, y siendo el ancho del pulso un primer ancho del primer pulso, en donde el circuito accionador está dispuesto para accionar un segundo circuito de luz que comprende al menos un segundo diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito accionador un segundo convertidor para convertir una segunda señal de entrada en una segunda señal de salida que comprende un segundo pulso por segundo ciclo, comprendiendo el segundo convertidor un segundo adaptador para, en respuesta a una segunda diferencia entre un segundo valor de amplitud medido de la segunda señal de entrada o segunda de salida y un segundo valor de amplitud nominal de la segunda señal de entrada o segunda de salida, adaptar un segundo ancho del segundo pulso.

Por ejemplo, cuando se acciona el primer y segundo circuitos de luz que comprenden el primer y segundo diodos emisores de luz de por ejemplo colores diferentes, es importante evitar puntos de color desplazados, dado que dos puntos de color desplazados individuales de los dos circuitos de luz individuales pueden dar como resultado un punto de color aún más desplazado del grupo de dos circuitos de luz. No deben ser excluidos más circuitos de luz y más convertidores.

Una realización del circuito accionador se define mediante dicha adaptación por el primer adaptador que comprende aumentar el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea menor que el primer valor de amplitud nominal, comprendiendo dicha adaptación por el primer adaptador disminuir el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea mayor que el primer valor de amplitud nominal, comprendiendo dicha adaptación por el segundo adaptador aumentar el segundo ancho del segundo pulso en caso de que el segundo valor de amplitud medido sea menor que el segundo valor de amplitud nominal, y comprendiendo dicha adaptación por el segundo adaptador disminuir el segundo ancho del segundo pulso en caso de que el segundo valor de amplitud medido sea mayor que el segundo valor de amplitud nominal.

Una realización del circuito accionador se define mediante el primer valor de amplitud medido dividido por el primer valor de amplitud nominal que es igual a un primer valor de corrección, siendo un primer ciclo de trabajo ajustado de la primera señal de salida igual a un primer ciclo de trabajo nominal de la primera señal de salida dividida por el primer valor de corrección, siendo el segundo valor de amplitud medido dividido por el segundo valor de amplitud nominal

igual a un segundo valor de corrección, y siendo un segundo ciclo de trabajo ajustado de la segunda señal de salida igual a un segundo ciclo de trabajo nominal de la segunda señal de salida dividida por el segundo valor de corrección.

Una realización del circuito accionador se define mediante dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores que comprenden comparar cada uno del primer y segundo ciclos de trabajo ajustados con un valor de ciclo de trabajo de umbral, siendo una relación de ciclo de trabajo igual al primer ciclo de trabajo ajustado dividido por el segundo ciclo de trabajo ajustado, y comprendiendo dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores, en caso de que uno o más del primer y segundo ciclos de trabajo ajustados sean mayores que el valor de ciclo de trabajo de umbral, reducir el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados mientras que se mantiene la relación de ciclo de trabajo constante. Un valor de ciclo de trabajo de umbral es por ejemplo 100%; los ciclos de trabajo mayores a 100% no deberían ser posibles. Otros ciclos de trabajo de umbral pueden ser posibles dependiendo del tipo de aplicación.

Una realización del circuito accionador se define mediante dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores que comprenden calcular la disipación de potencia total en el primer y segundo circuitos de luz, siendo la relación de ciclo de trabajo igual al primer ciclo de trabajo ajustado dividido por el segundo ciclo de trabajo ajustado, y comprendiendo dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores, en caso de que la disipación de potencia total sea mayor que un valor de disipación de potencia de umbral, reducir el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados mientras que se mantiene la relación de ciclo de trabajo constante. Un valor de disipación de potencia de umbral es por ejemplo 26 vatios; no debería ser posible más disipación de energía en ciertas aplicaciones. Pueden ser posibles otros valores de disipación de potencia de umbral, dependiendo del tipo de aplicación.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un dispositivo que comprende el circuito accionador y que comprende además el circuito de luz.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un método para hacer una adaptación en un circuito accionador para accionar un circuito de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito accionador un convertidor para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo para accionar el circuito de luz, siendo el método caracterizado por las etapas de:

almacenar, en un medio de almacenamiento, un valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y un valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida, y

en respuesta a una diferencia entre el valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y el valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida, adaptar el ancho del pulso.

Una realización del método se define mediante dicha adaptación que se realiza en un entorno de proceso de producción y/o prueba.

De acuerdo con un cuarto aspecto, se proporciona un producto de programa de ordenador el cual, cuando se ejecuta en un ordenador, está previsto para realizar el método.

De acuerdo con un quinto aspecto, se proporciona un medio para almacenar y que comprende el producto de programa de ordenador.

El producto de programa de ordenador puede implementarse en y el medio puede formar parte de un circuito accionador para accionar un circuito de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito accionador un convertidor para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo. El producto de programa de ordenador y el medio pueden estar ubicados dentro o fuera del convertidor. El medio puede usarse además para almacenar los anchos de pulsos y/o los valores de amplitud medidos y nominales y/o los valores de corrección y/o los ciclos de trabajo ajustados y nominales y/o los valores de ciclo de trabajo de umbral y/o las relaciones de ciclo de trabajo y/o la disipación de potencia total calculada y/o los valores de disipación de potencia de umbral.

Una percepción obtenida podría ser que una variación de amplitud en una señal en un circuito accionador para accionar un circuito de luz que comprende un diodo emisor de luz puede dar como resultado un punto de color desplazado en una salida óptica del circuito de luz.

Una idea básica podría ser que un convertidor para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo puede estar provisto con un adaptador para, en respuesta a una diferencia entre un valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y un valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida, adaptar el ancho del pulso.

Se ha resuelto el problema de proporcionar un circuito accionador que no requiera el uso de componentes relativamente precisos para producir una señal relativamente de manera precisa.

Una ventaja adicional podría ser que pueden ser compensadas las variaciones resultantes del uso de componentes relativamente económicos, así como las variaciones resultantes de otros tipos de hechos.

Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se elucidarán con referencia a las realizaciones descritas de aquí en adelante.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1 muestra una coincidencia de color de desviación estándar (SDCM, eje vertical) versus disminución de flujo en porcentaje (%), eje horizontal) para los colores rojo I (2700 K), púrpura II (3000 K), azul III (4000 K) y amarillo-verde IV (6500 K).

La figura 2 muestra un circuito accionador para accionar un primer circuito de luz y que comprende un primer convertidor, y

La figura 3 muestra un circuito accionador para accionar el primer y segundo circuitos de luz y que comprende el primer y segundo convertidores.

Descripción detallada de realizaciones

En la figura 1, se muestra una coincidencia de color de desviación estándar (SDCM, eje vertical) versus disminución de flujo en porcentaje (%), eje horizontal) para los colores rojo I (2700 K), púrpura II (3000 K), azul III (4000 K) y amarillo-verde IV (6500 K). Para el ojo humano, una inexactitud de color de más de tres SDCM es visible y podría considerarse perturbadora.

En la figura 2, se muestra un circuito 20 accionador para accionar un primer circuito 21 de luz que comprende al menos un primer diodo emisor de luz. El circuito 20 accionador comprende un primer convertidor 22 para convertir una primera señal de entrada en una primera señal de salida que comprende un primer pulso por primer ciclo. La primera señal de entrada llega a través de uno o más primeros terminales de entrada del primer convertidor 22 y por ejemplo se origina desde una primera fuente 25 que puede o no puede formar parte del circuito 20 accionador y que puede o no puede formar parte del dispositivo 100. La primera señal de salida sale a través de uno o más primeros terminales de salida del primer convertidor 22 y se suministra al primer circuito 21 de luz. El primer convertidor 22 comprende un primer adaptador 23 para adaptar un primer ancho del primer pulso en respuesta a una diferencia entre un primer valor de amplitud medido de la primera señal de entrada y/o de la primera señal de salida y un primer valor de amplitud nominal de la primera señal de entrada y/o de la primera señal de salida.

Además, el primer convertidor 22 por ejemplo comprende además un primer circuito 24 de conmutación acoplado a los primeros terminales de entrada y los primeros terminales de salida del primer convertidor 22. Una primera entrada de control del primer circuito 24 de conmutación está acoplada a una primera salida de control del primer adaptador 23 que tiene una primera entrada de control posiblemente acoplada a un primer terminal de control del primer convertidor 22.

Dicha adaptación por el primer adaptador 23 comprende preferiblemente aumentar el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea menor que el primer valor de amplitud nominal, y preferiblemente comprende disminuir el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea mayor que el primer valor de amplitud nominal. Adicionalmente, preferiblemente, el primer valor de amplitud medido dividido por el primer valor de amplitud nominal se define para ser igual a un primer valor de corrección, y un primer ciclo de trabajo ajustado de la primera señal de salida se hace igual a un primer ciclo de trabajo nominal de la primera señal de salida dividida por el primer valor de corrección. Dicha adaptación por el primer adaptador 23 se realiza preferiblemente en un entorno de proceso de producción y/o prueba.

En la figura 3, se muestra un circuito 20 accionador para accionar un primer (segundo) circuito 21 (31) de luz que comprende al menos un primer (segundo) diodo emisor de luz. El circuito 20 accionador comprende un primer (segundo) convertidor 22 (32) para convertir una primera (segunda) señal de entrada en una primera (segunda) señal de salida que comprende un primer (segundo) pulso por primer (segundo) ciclo. La primera (segunda) señal de entrada llega a través de uno o más de los primeros (segundos) terminales de entrada del primer (segundo) convertidor 22 (32) y por ejemplo se origina desde una primera (segunda) fuente 25 (35) que puede o no puede formar parte del circuito 20 accionador y eso puede o no puede formar parte del dispositivo 100. La primera (segunda) señal de salida sale a través de uno o más de los primeros (segundos) terminales de salida del primer (segundo) convertidor 22 (32) y se suministra al primer (segundo) circuito 21 (31) de luz. El primer (segundo) convertidor 22 (32) comprende un primer (segundo) adaptador 23 (33) para adaptar un primer (segundo) ancho del primer (segundo) pulso en respuesta a una diferencia entre un primer (segundo) valor de amplitud medido de la primera (segunda) señal de entrada y/o de la primera (segunda) señal de salida y un primer (segundo) valor de amplitud nominal de la primera (segunda) señal de entrada y/o de la primera (segunda) señal de salida.

Además, el primer (segundo) convertidor 22 (32) por ejemplo comprende además un primer (segundo) circuito 24 (34) de conmutación acoplado a los primeros (segundos) terminales de entrada y los primeros (segundos) terminales de salida del primer (segundo) convertidor 22 (32). Una primera (segunda) entrada de control del primer (segundo) circuito 24 (34) de conmutación está acoplada a una primera (segunda) salida de control del primer (segundo) adaptador 23 (33) que tiene una primera (segunda) entrada de control posiblemente acoplada a un primer (segundo) terminal de control del primer (segundo) convertidor 22 (32).

Dicha adaptación por el primer adaptador 23 comprende preferiblemente aumentar el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea menor que el primer valor de amplitud nominal, y preferiblemente comprende disminuir el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea mayor que el primer valor de amplitud nominal. Dicha adaptación por el segundo adaptador 33 comprende preferiblemente aumentar el segundo ancho del segundo pulso en caso de que el segundo valor de amplitud medido sea menor que el segundo valor de amplitud nominal, y preferiblemente comprende disminuir el segundo ancho del segundo pulso en caso de que el segundo valor de amplitud medido sea mayor que el segundo valor de amplitud nominal. Adicionalmente, preferiblemente, el primer valor de amplitud medido dividido por el primer valor de amplitud nominal se define para ser igual a un primer valor de corrección, y un primer ciclo de trabajo ajustado de la primera señal de salida se hace igual a un primer ciclo de trabajo nominal de la primera señal de salida dividida por el primer valor de corrección. Adicionalmente, preferiblemente, el segundo valor de amplitud medido dividido por el segundo valor de amplitud nominal se define para ser igual a un segundo valor de corrección, y un segundo ciclo de trabajo ajustado de la segunda señal de salida se hace igual a un segundo ciclo de trabajo nominal de la segunda señal de salida dividida por el segundo valor de corrección.

De acuerdo con una posible realización, dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores 23 y 33 puede comprender comparar cada uno del primer y segundo ciclos de trabajo ajustados con un valor de ciclo de trabajo de umbral, en donde una relación de ciclo de trabajo se define para ser igual al primer ciclo de trabajo ajustado dividido por el segundo ciclo de trabajo ajustado. Entonces, dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores 23 y 33 puede comprender, en caso de que uno o más del primer y segundo ciclos de trabajo ajustados sea mayor que el valor de ciclo de trabajo de umbral, reducir el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados mientras que se mantiene la relación de ciclo de trabajo constante.

De acuerdo con una posible realización, dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores 23 y 33 puede comprender calcular la disipación de potencia total en el primer y segundo circuitos 21 y 31 de luz, en donde una relación de ciclo de trabajo se define para ser igual al primer ciclo de trabajo ajustado dividido por el segundo ciclo de trabajo ajustado. Entonces, dicha adaptación por el primer y segundo adaptadores 23 y 33 puede comprender, en caso de que la disipación de potencia total sea mayor que un valor de disipación de potencia de umbral, reducir el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados mientras que se mantiene la relación de ciclo de trabajo constante.

El primer (segundo) circuito 24 (34) de conmutación comprende por ejemplo un medio puente o un puente completo u otro tipo de circuito de conmutación. El primer (segundo) adaptador 23 (33) comprende por ejemplo un controlador o un tipo de procesador. Alternativamente, el primer (segundo) adaptador 23 (33) forma parte de un controlador o un tipo de procesador. Adicionalmente, alternativamente, el primer (segundo) adaptador 23 (33) puede formar parte del primer (segundo) circuito 24 (34) de conmutación, o viceversa. Pueden estar presentes unidades adicionales.

El primer (segundo) circuito 21 (31) de luz puede comprender un diodo emisor de luz o puede comprender varios diodos emisores de luz en una combinación en serie y/o en paralelo. La primera (segunda) fuente 25 (35) puede ser por ejemplo un convertidor de corriente alterna a corriente continua o un convertidor de AC/DC que produce una primera (segunda) señal de entrada rectificadas y posiblemente suavizadas para el primer (segundo) convertidor 22 (32). No se debe excluir otro tipo de primera (segunda) fuente 25 (35), tal como otro tipo de convertidor o una batería etc. Entre la primera (segunda) fuente 25 (35) y el primer (segundo) convertidor 22 (32), puede estar presente una unidad adicional, tal como un filtro o una unidad de suavización etc. La primera (segunda) señal de entrada como se suministra al primer (segundo) convertidor 22 (32) puede ser una señal de corriente o una señal de voltaje. La primera (segunda) señal de salida como se produce por el primer (segundo) convertidor 22 (32) puede ser una señal de corriente o una señal de voltaje. Debido al hecho de que un diodo emisor de luz usualmente se suministra con una señal de corriente, preferiblemente la primera (segunda) señal de entrada y la primera (segunda) señal de salida serán señales de corriente. De esta forma, se evita que el primer (segundo) convertidor 22 (32) necesite hacer una conversión de voltaje a corriente y/o que se requiera un convertidor adicional detrás del primer (segundo) convertidor 22 (32) para hacer una conversión de voltaje a corriente.

El primer y segundo adaptadores 23 y 33 pueden ser adaptadores completamente separados o pueden ser adaptadores que tienen una parte mutua o pueden combinarse / integrarse en una unidad que tiene varias salidas. El primer y segundo circuitos 24 y 34 de conmutación pueden ser circuitos de conmutación completamente separados o pueden ser circuitos de conmutación que tienen una parte mutua. La primera y segunda fuentes 25 y 35 pueden ser fuentes completamente separadas o pueden ser fuentes que tienen una parte mutua o pueden combinarse / integrarse en una unidad que tiene varias salidas. No se deben excluir tres o más convertidores, tal como cuatro convertidores

en un circuito 20 accionador para accionar cuatro circuitos de luz que por ejemplo producen luz roja, luz verde, luz azul y luz blanca.

5 Los valores de amplitud medidos y nominales de las señales de entrada pueden ser cualquier tipo de valores de amplitud promedio o cualquier tipo de valores de amplitud instantánea. Los valores de amplitud medidos y nominales de las señales de salida pueden ser cualquier tipo de valores de amplitud promedio o cualquier tipo de valores de amplitud instantánea de los pulsos de las señales de salida.

10 En resumen, los circuitos 20 accionadores para accionar circuitos 21 de luz que comprenden diodos emisores de luz están provistos con convertidores 22 para convertir señales de entrada en señales de salida que comprenden pulsos por ciclo. Los convertidores 22 comprenden adaptadores 33 para, en respuesta a las diferencias entre valores de amplitud medidos de las señales de entrada/salida y valores de amplitud nominal de las señales de entrada/salida, adaptar los anchos de los pulsos. Entonces, ya no se requieren señales que tengan amplitudes relativamente precisas. Dicha adaptación puede comprender aumentar/disminuir los anchos en caso de que el valor de amplitud medido sea, respectivamente, menor/mayor que el valor de amplitud nominal. El valor de amplitud medido dividido por el valor de amplitud nominal es igual a un valor de corrección. Un ciclo de trabajo ajustado de la señal de salida puede hacerse igual a un ciclo de trabajo nominal de la señal de salida dividido por el valor de corrección. Dicha adaptación puede realizarse en un entorno de proceso de producción/prueba.

REIVINDICACIONES

1. Un circuito (20) accionador para accionar un circuito (21) de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito (20) accionador un convertidor (22) para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo para accionar el circuito (21) de luz, comprendiendo el convertidor (22) un adaptador (23), caracterizado porque el circuito (20) accionador comprende un medio de almacenamiento que almacena un valor de amplitud medido y un valor de amplitud nominal de la señal de entrada o una señal de valor de amplitud medida y un valor de amplitud nominal de la señal de salida, en donde el adaptador (23) está dispuesto para aumentar el ancho del pulso en caso de que el valor de amplitud medido sea menor que el valor de amplitud nominal, y disminuir el ancho del pulso en caso de que el valor de amplitud medido sea mayor que el valor de amplitud nominal.
2. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 1, en donde el medio de almacenamiento almacena además el valor de amplitud medido dividido por el valor de amplitud nominal como un valor de corrección, y en donde el adaptador (23) está dispuesto para ajustar además un ciclo de trabajo de la señal de salida que es igual a un ciclo de trabajo nominal de la señal de salida dividido por el valor de corrección.
3. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 2, en donde el medio de almacenamiento almacena ciclos de trabajo ajustados y nominales.
4. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 1, siendo el circuito (21) de luz un primer circuito de luz, siendo el al menos un diodo emisor de luz al menos un primer diodo emisor de luz, siendo el convertidor (22) un primer convertidor, siendo la señal de entrada una primera señal de entrada, siendo la señal de salida que comprende el pulso por ciclo una primera señal de salida que comprende un primer pulso por primer ciclo para accionar el primer circuito de luz, siendo el adaptador (23) un primer adaptador, siendo el valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y el valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida almacenados por el medio de almacenamiento un primer valor de amplitud medido de la primera señal de entrada o primera de salida y un primer valor de amplitud nominal de la primera señal de entrada o primera de salida, y siendo el ancho del pulso un primer ancho del primer pulso, en donde el circuito (20) accionador está dispuesto para accionar un segundo circuito (31) de luz que comprende al menos un segundo diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito (20) accionador un segundo convertidor (32) para convertir una segunda señal de entrada en una segunda señal de salida que comprende un segundo pulso por segundo ciclo para accionar el segundo circuito (33) de luz, comprendiendo el segundo convertidor (32) un segundo adaptador (33), almacenando el medio de almacenamiento un segundo valor de amplitud medido y segundo valor de amplitud nominal de la segunda señal de entrada o un segundo valor de amplitud medido y un segundo valor de amplitud nominal de la segunda señal de salida, en donde el primer adaptador (23) está dispuesto para aumentar el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea menor que el primer valor de amplitud nominal y disminuir el primer ancho del primer pulso en caso de que el primer valor de amplitud medido sea mayor que el primer valor de amplitud nominal; el segundo adaptador (33) está dispuesto para aumentar el segundo ancho del segundo pulso en caso de que el segundo valor de amplitud medido sea menor que el segundo valor de amplitud nominal, y disminuir el segundo ancho del segundo pulso en caso de que el segundo valor de amplitud medido sea mayor que el segundo valor de amplitud nominal.
5. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 4, en donde el medio de almacenamiento almacena además el primer valor de amplitud medido dividido por el primer valor de amplitud nominal como un primer valor de corrección, en donde el primer adaptador (23) está dispuesto además para ajustar un primer ciclo de trabajo de la primera señal de salida que es igual a un primer ciclo de trabajo nominal de la primera señal de salida dividido por el primer valor de corrección, y en donde el medio de almacenamiento almacena además el segundo valor de amplitud medido dividido por el segundo valor de amplitud nominal como un segundo valor de corrección, y en donde el segundo adaptador (33) está dispuesto además para ajustar un segundo ciclo de trabajo ajustado de la segunda señal de salida que es igual a un segundo ciclo de trabajo nominal de la segunda señal de salida dividido por el segundo valor de corrección.
6. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 5, en donde el medio de almacenamiento almacena el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados y nominales.
7. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 5, en donde el primer y segundo adaptadores (23, 33) están dispuestos para comparar cada uno del primer y segundo ciclos de trabajo ajustados con un valor de ciclo de trabajo de umbral, siendo una relación de ciclo de trabajo igual al primer ciclo de trabajo ajustado dividido por el segundo ciclo de trabajo ajustado, y el primer y segundo adaptadores (23, 33) están dispuestos para reducir el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados mientras que se mantiene la relación de ciclo de trabajo constante en caso de que uno o más del primer y segundo ciclos de trabajo ajustados sea mayor que el valor de ciclo de trabajo de umbral.
8. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 7, en donde el medio de almacenamiento almacena los valores de ciclo de trabajo de umbral.
9. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 5, en donde el primer y segundo adaptadores (23, 33) están dispuestos para calcular la disipación de potencia total en el primer y segundo circuitos (21, 31) de luz,

siendo una relación de ciclo de trabajo igual al primer ciclo de trabajo ajustado dividido por el segundo ciclo de trabajo ajustado, y comprendiendo el primer y segundo adaptadores (23, 33), en caso de que la disipación de potencia total sea mayor que un valor de disipación de potencia de umbral, reducir el primer y segundo ciclos de trabajo ajustados mientras que se mantiene la relación de ciclo de trabajo constante.

- 5 10. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 7, 8 o 9, en donde el medio de almacenamiento almacena la relación de ciclo de trabajo.
- 10 11. El circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 9, en donde el medio de almacenamiento almacena la disipación de potencia total calculada y/o el valor de disipación de potencia de umbral.
12. Un dispositivo (100) que comprende el circuito (20) accionador como se define en la reivindicación 1 y que comprende además el circuito (21) de luz.
- 15 13. Un método para hacer una adaptación en un circuito (20) accionador para accionar un circuito (21) de luz que comprende al menos un diodo emisor de luz, comprendiendo el circuito (20) accionador un convertidor (22) para convertir una señal de entrada en una señal de salida que comprende un pulso por ciclo para accionar el circuito (21) de luz, estando el método caracterizado por las etapas de:
- 20 almacenar, en un medio de almacenamiento, un valor de amplitud medido y un valor de amplitud nominal de la señal de entrada o un valor de amplitud medido y un valor de amplitud nominal de la señal de salida, y
- en respuesta a una diferencia entre el valor de amplitud medido de la señal de entrada o salida y el valor de amplitud nominal de la señal de entrada o salida, adaptar el ancho del pulso.
- 25 14. El método como se define en la reivindicación 12, en donde además el valor de amplitud medido dividido por el valor de amplitud nominal se almacena en el medio de almacenamiento como un valor de corrección, y ajustando además un ciclo de trabajo de la señal de salida que es igual a un ciclo de trabajo nominal de la señal de salida dividida por el valor de corrección.
- 30 15. Un producto de programa de ordenador el cual, cuando se ejecuta en un ordenador, realiza el método como se define en la reivindicación 13 o 14.

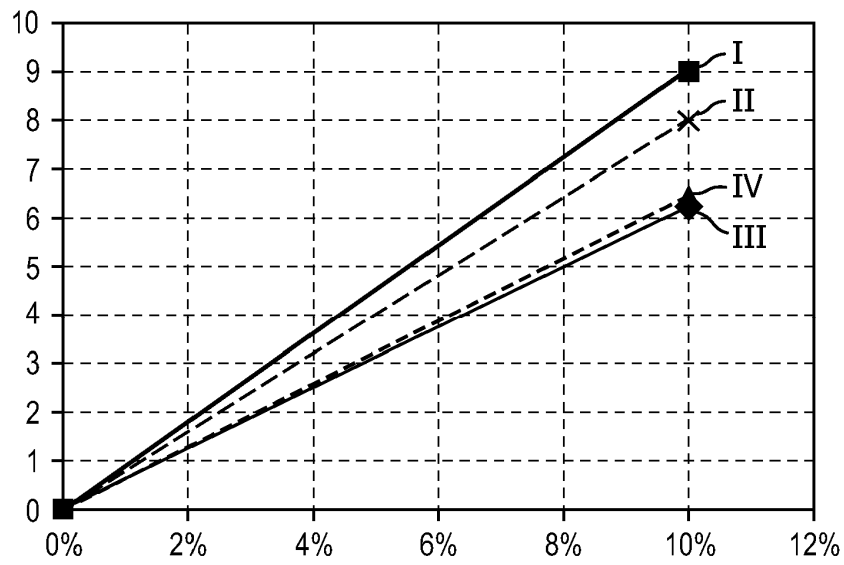


FIG. 1

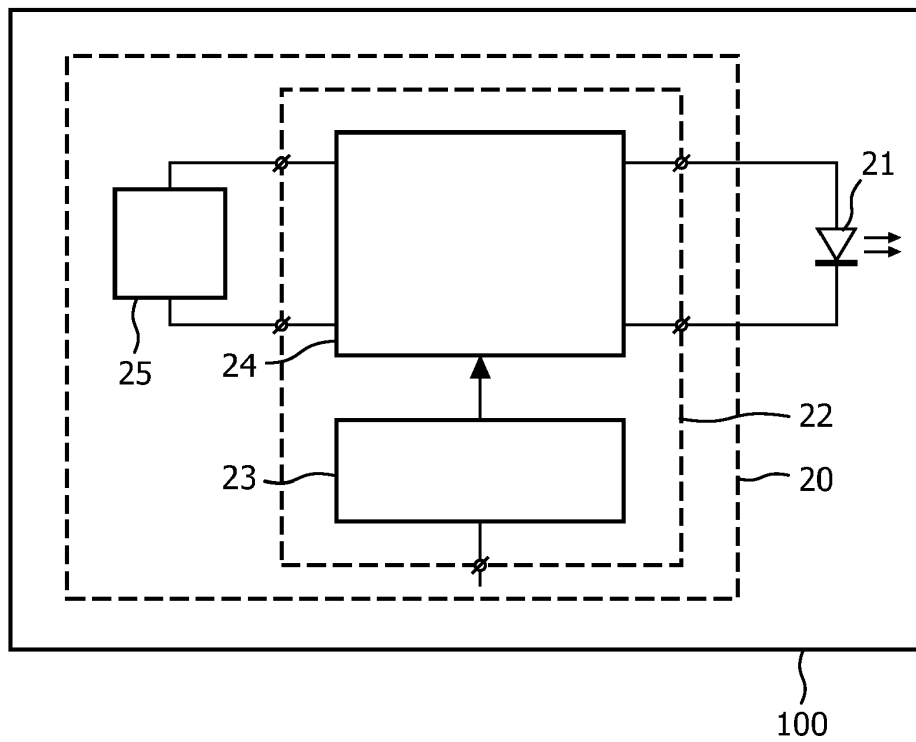


FIG. 2

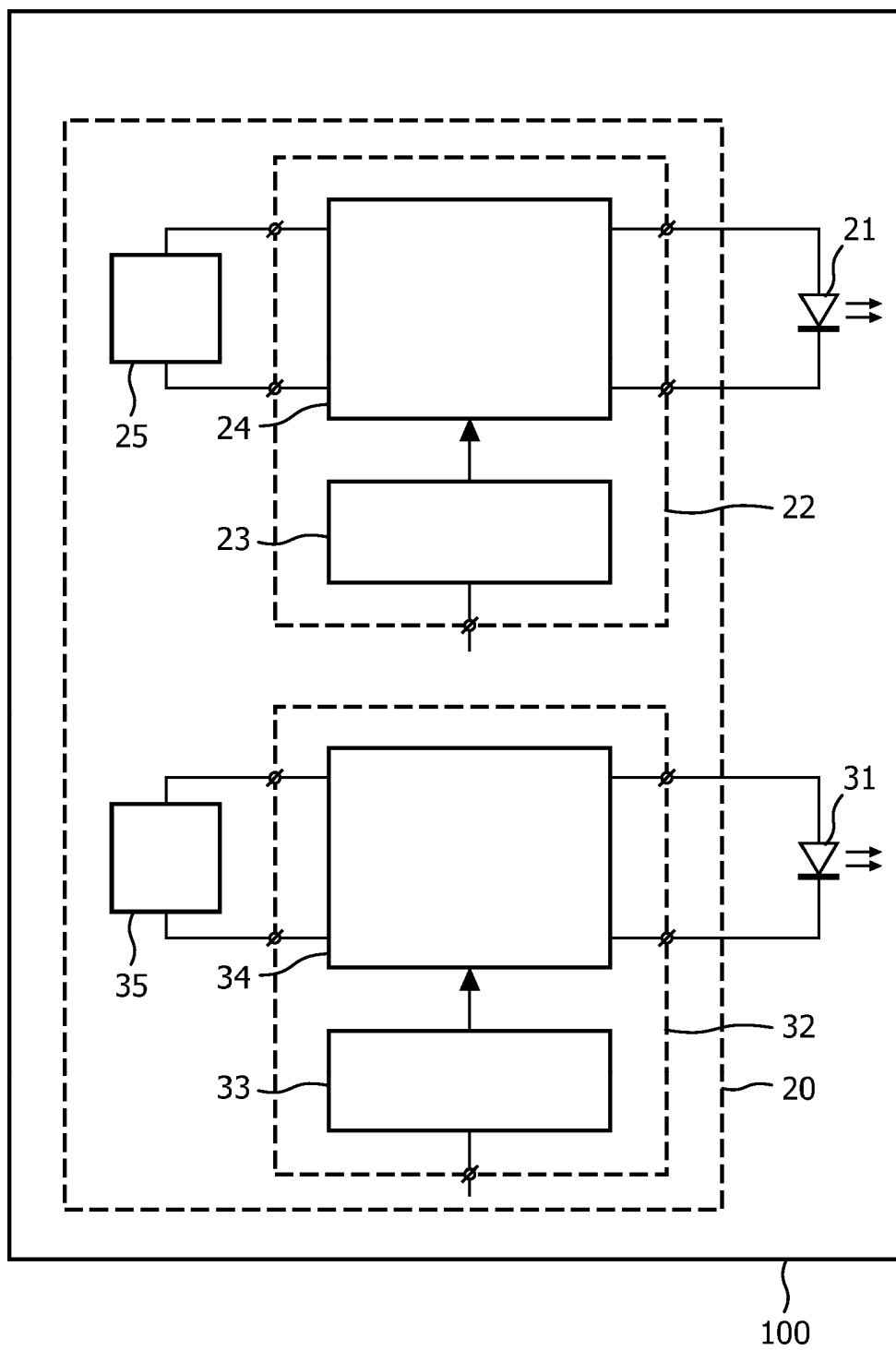


FIG. 3