

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 085**

51 Int. Cl.:

**F21S 10/02** (2006.01)

**F21V 1/14** (2006.01)

**F21Y 115/10** (2006.01)

**F21Y 113/13** (2006.01)

**F21V 7/22** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2006 PCT/IB2006/054222**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2007 WO07057834**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2006 E 06821415 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 1952055**

54 Título: **Conjunto de lámpara**

30 Prioridad:

**17.11.2005 EP 05110865**

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

**27.06.2019**

73 Titular/es:

**SIGNIFY HOLDING B.V. (100.0%)**

**High Tech Campus 48**

**5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**PAULUSSEN, ELVIRA, J., M.;**

**DUINE, PETER, A. y**

**VAN OERS, DENIS, J., C.**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 718 085 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**

Conjunto de lámpara

5 Campo de la invención

La invención, en general, se refiere a un conjunto de lámpara. De forma más específica, la invención se refiere a un conjunto de lámpara capaz de iluminar una superficie mediante una pluralidad de diodos emisores de luz.

10 Antecedentes de la invención

Las fuentes de luz son aplicadas frecuentemente en varios tipos de atmósferas y aplicaciones de iluminación ambiente para crear ánimo, por ejemplo, en un salón. Cada vez más, estas fuentes de luz comprenden una pluralidad de diodos emisores de luz (LED), que pueden emitir diferentes colores. La mezcla de colores y la colimación de los haces de luz son problemas particularmente relevantes para estas aplicaciones de iluminación.

15 El documento US 6,334,700 divulga un sistema de iluminación de visión directa con una oclusiva constructiva que proporciona una distribución de intensidad de radiación personalizada adaptada para cumplir los requisitos de ciertas aplicaciones especiales. Algo de la energía radiante de la fuente del sistema se refleja y se difunde dentro del volumen entre la máscara y una cavidad. La máscara ocluye de forma constructiva la abertura de la cavidad. La energía reflejada que emerge desde entre la máscara y la cavidad proporciona una iluminación deseada para regiones que no están cubiertas por la iluminación directa.

20 Un problema del conjunto de lámpara de la técnica anterior es que la máscara del conjunto obstruye una porción considerable de la luz que tiene que ser reflejada de forma difusa una vez desde la superficie de la cavidad. Por consiguiente, sólo se pueden iluminar regiones limitadas mediante los haces de luz reflejados desde la superficie de la cavidad.

25 Resumen de la invención

30 Es un objeto de la invención proporcionar un conjunto de lámpara mejorado.

35 Con tal fin, se proporciona un conjunto de lámpara para iluminar una superficie que comprende una cavidad que tiene una superficie reflexiva sustancialmente difusa, dicha cavidad que tiene una abertura abierta dirigida hacia dicha superficie para ser iluminada, y una pluralidad de diodos emisores de luz capaces de emitir una luz visible. Los diodos emisores de luz están dispuestos en o cerca de dicha superficie reflexiva difusa de dicha cavidad de tal manera que la luz emitida desde dichos diodos emisores de luz es capaz de reflejarse desde dicha superficie reflexiva difusa hacia dicha superficie que se va a iluminar. El conjunto de lámpara está caracterizado por la porción de caracterización de la reivindicación 1, y proporciona la ventaja de que el calor generado por los LED y el equipo asociado se puede transmitir lejos de esta ubicación a través del cuerpo metálico, y además proporciona la ventaja de que se obtiene iluminancia para el propio conjunto de lámpara. Dichas características son altamente apreciadas por los consumidores para aplicaciones de iluminación de atmósfera y ambiente. Se ha de señalar que las paredes que transmiten la luz son preferiblemente paredes traslúcidas, pero pueden ser transparentes también.

40 45 Proporcionando el conjunto de lámpara con una cavidad con una abertura abierta y disponiendo las fuentes de luz en una estrecha proximidad a la superficie reflexiva difusa de la cavidad, no está presente ninguna construcción para la luz reflejada desde la superficie reflexiva difusa de la cavidad para iluminar una superficie. Dado que la superficie reflexiva difusa de la cavidad mezcla de forma eficiente la luz emitida de los diversos LED, se obtiene un haz de luz uniforme y, en el caso de LED que emiten luz de colores, se obtiene un haz de luz mezclado de colores para iluminar una superficie.

50 55 El modo de realización de la invención como se define en la reivindicación 2, proporciona la ventaja de que los diodos emisores de luz laterales aumentan de forma considerable la cantidad de luz dirigida desde los diodos hacia la superficie reflexiva difusa de la cavidad y reduce o elimina sustancialmente la cantidad de luz desde estos diodos que ilumina directamente la superficie. Por consiguiente, mejora la uniformidad o mezclado de color de la luz, lo cual resulta en la reflexión de la superficie reflexiva difusa.

60 El modo de realización de la invención como se define en la reivindicación 3, proporciona la ventaja de que la superficie se puede iluminar de una forma coloreada. La superficie reflexiva difusa de la cavidad proporciona un mezclado de color eficiente en este modo de realización.

65 El modo de realización de la invención como se define en la reivindicación 4 proporciona la ventaja de que, para luces de emisión de LED del mismo color, se pueden compensar (parcialmente) variaciones en el flujo de luz y de color entre valores promedio alrededor de los LED individuales (también referido como agrupamiento).

El modo de realización de la invención como se define en la reivindicación 5 proporciona la ventaja de que se puede ajustar el mezclado de color y la forma del haz mediante estas formas de la cavidad.

5 El modo de realización de la invención como se define en la reivindicación 6 proporciona la ventaja de que la pluralidad de LED está dispuesta en la cavidad de una manera adecuada tal que la superficie reflexiva difusa de la cavidad está presente alrededor de los LED para cumplir con la iluminación uniforme y de color mezclado de la superficie.

10 La invención se ilustrará adicionalmente con referencia a los dibujos adjuntos, que muestran esquemáticamente modos de realización preferidos de acuerdo con la invención. Se entenderá que la invención no está de ningún modo restringida a estos modos de realización preferidos y específicos, el documento US 2005/225985 A1 divulga un conjunto de lámpara de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Breve descripción de los dibujos

En los dibujos:

La figura 1 ilustra un conjunto de lámpara que ilumina una superficie de acuerdo con un modo de realización de la invención;

20 Las figuras 2a y 2b muestran una ilustración esquemática en sección transversal de una porción del conjunto de lámpara de la figura 1, y

La figura 3 muestra un conjunto de lámpara que comprende los medios de iluminación de la figura 2b.

25 Descripción detallada de los dibujos

La figura 1 ilustra un conjunto 1 de lámpara que ilumina una superficie S. El conjunto de lámpara está conectado a una fuente 2 de alimentación y comprende una cámara 3 de transmisión de luz que acomoda unos medios 4 de iluminación. La cámara 3 puede, por ejemplo, ser de plástico y comprender partículas de dispersión de luz. La cámara 3 está abierta hacia la superficie S de manera que una gran cantidad de luz B que se origina desde los medios 4 de iluminación es dirigida hacia la superficie S. Como ejemplo, un 90% de la luz puede ser dirigida hacia la superficie S (indicado mediante las flechas  $L_{ilum}$ ), mientras que un 10% de la luz tienen cuenta la luminancia de la cámara 3 a través de sus paredes de transmisión de luz (indicado por las flechas  $L_{lum}$ ). Sin embargo, debería apreciarse que las paredes de la cámara 3 también puede comprender (parcialmente) una superficie reflexiva para aumentar la cantidad de luz que llega a la superficie S.

35 Los medios 4 de iluminación se expondrán a continuación con más detalle con referencia las figuras 2a y 2b.

Los medios 4 de iluminación comprenden una cavidad 5, mostrada en la figura 2a, que tiene una superficie 6 reflexiva sustancialmente difusa. La superficie 6 puede, por ejemplo, ser una superficie procesada de un cuerpo que constituye la cavidad 5 o un revestimiento con las características reflexivas difusas requeridas. La cavidad puede comprender un cuerpo metálico, por ejemplo, de aluminio. La superficie reflexiva difusa puede, por ejemplo, tener una reflexividad mayor de un 95%. Como un ejemplo, la superficie 6 reflexiva difusa puede estar formada de una pintura blanca revestida por pulverización. También, se puede elegir una copa de plástico blanco delgada en, por ejemplo, una copa de aluminio.

45 La cavidad 5 tiene una abertura 7 dirigida hacia la superficie S que se va a iluminar. La abertura puede estar provista de un difusor, por ejemplo, una placa de vidrio pulido con chorro de arena, una hoja de difusión o un difusor de volumen sintético.

50 Además, la cavidad 5 tiene una abertura 8 cercana al punto inferior de la cavidad 5 para acomodar diodos 9A, 9B, 9C emisores de luz (LED) dispuestos en un sustrato 10 y capaces de emitir luz visible, tal y como se muestra en la figura 2b. Los LED 9A, 9B, 9C pueden ser capaces o bien emitir luz del mismo color o emitir luz de diferentes colores, por ejemplo, luz roja, verde y azul. Como un ejemplo, el conjunto 1 de lámpara puede comprender cinco LED (sólo tres los cuales se muestran en sección transversal en la figura 2b) en una disposición circular. Los LED 8A, 8B, 8C pueden tener, cada uno, una potencia de 1-3 Vatios.

60 Los LED 9A, 9B, 9C están dispuestos cerca de la superficie 6 reflexiva difusa de la cavidad 5 insertando los LED 9A, 9B, 9C a través de la abertura 8. Como los LED 9A, 9B, 9C son diodos emisores de luz laterales, la mayoría de la luz emitida desde los LED 9A, 9B, 9C es dirigida hacia la superficie 6 y capaz de reflejarse desde la superficie 6 reflexiva difusa hacia la superficie S que se va a iluminar.

Los diodos 9A, 9B, 9C emisores de luz laterales son preferiblemente LED de alto brillo, tales como los diodos Luxeon™ de LumiLeds.

65 Durante el funcionamiento del conjunto 1 de lámpara, cada uno de los LED 9A, 9B, 9C de color, generan luz  $L_A$ ,  $L_B$ ,  $L_C$  indicada mediante un rayo gris oscuro, negro y gris claro, respectivamente. Cada haz  $L_A$ ,  $L_B$ ,  $L_C$  se refleja desde

5 la superficie 6 de una manera difusa hacia la abertura 7 de la cavidad 5. Por consiguiente, la luz emitida desde los LED 9A, 9B, 9C es mezclada ya en una gran medida dentro de la cavidad 5 y resulta en un haz B uniforme y con color mezclado. La luz mezclada puede abandonar la cavidad 5 en sustancialmente cualquier posición en la abertura 7 ya que la abertura 7 no está bloqueada por ninguna oclusión, como en la técnica anterior. Debería apreciarse, sin embargo, que el mezclado de color puede mejorar incluso más después de que el haz B haya abandonado la cavidad 5.

10 La cavidad 5 puede comprender un cuerpo metálico capaz de transferir el calor generado por los LED 9A, 9B, 9C y/o el sustrato 10 lejos de su ubicación.

15 La forma interna de la cavidad 5, por ejemplo, la forma de la superficie 6 reflexiva difusa puede por ejemplo ser una forma en sección transversal cilíndrica, cónica, parabólica u ovalada. La forma de la cavidad 5 determina la cantidad de mezclado de color y la forma del haz B. Ajustando la cantidad de mezclado de color y la forma del haz es una compensación y se puede dar prioridad a una de estas características.

El haz B de color mezclado es proyectado sobre la superficie S como un punto de color mezclado, indicado por las flechas  $L_{lum}$  en la figura 1. Una porción del haz B puede ser utilizada para obtener un efecto de luminancia del conjunto 1 de lámpara, indicado por las flechas  $L_{lum}$  en la figura 1.

20 Finalmente, en la figura 3, se han mostrado los medios 4 de iluminación de la figura 2b en combinación con la fuente 2 de alimentación, y la cámara 3 de transmisión de luz. Por razones de claridad, sólo se han insertado en la figura 3 unas pocas referencias numéricas indicadas en la figura 2b.

25 En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia colocado entre paréntesis no se considerará limitativo de la reivindicación. La palabra "que comprende" no excluye la presencia de elementos o etapas distintas de las listadas en una reivindicación. La palabra "un/uno/una" precediendo a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos. El mero hecho de que ciertas medidas son enumeradas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no se pueda utilizar una combinación de estas medidas como ventaja.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto (1) de lámpara para iluminar una superficie (S), que comprende medios (4) de iluminación que tienen:

- 5           - una cavidad (5) que tiene una superficie (6) reflexiva sustancialmente difusa, dicha cavidad que tiene una  
          abertura (7) abierta dirigida hacia dicha superficie (S) que se va a iluminar; y  
          - una pluralidad de diodos (9A, 9B, 9C) emisores de luz capaces de emitir luz (L<sub>A</sub>, L<sub>B</sub>, L<sub>C</sub>) visible;

10       en donde dichos diodos emisores de luz están dispuestos en o cerca de dicha superficie reflexiva difusa de dicha  
cavidad, la mayoría de la luz emitida desde los LED (9A, 9B, 9C) es dirigida hacia la superficie (6) y es capaz de  
reflejarse desde dicha superficie reflexiva difusa hacia dicha superficie que se va a iluminar,

15       caracterizado porque dicho conjunto de lámpara además comprende una cámara (3) que tiene paredes transmisoras  
de luz, dicha cámara que acomoda los medios (4) de iluminación, para obtener una iluminación directa para la  
iluminación de la cámara del conjunto de lámpara en sí mismo proporcionando directamente una iluminación  
ambiente y dicha cámara que está abierta hacia dicha superficie (S) que se va a iluminar,  
20       caracterizado adicionalmente porque dicha cavidad (5) comprende un cuerpo metálico conectado térmicamente a  
dichos diodos (9A, 9B, 9C) emisores de luz y en donde dicho cuerpo metálico tiene una capa o revestimiento que  
proporciona dicha superficie (6) reflexiva sustancialmente difusa.

2. El conjunto (1) de lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos diodos emisores de luz son diodos  
(9A, 9B, 9C) emisores de luz laterales.

25       3. El conjunto (1) de lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos diodos (9A, 9B, 9C) emisores de  
luz comprenden al menos diodos capaces de emitir luz visible de un primer color y diodos capaces de emitir luz  
visible de un segundo color.

30       4. El conjunto (1) de lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos diodos (9A, 9B, 9C) emisores de  
luz son diodos capaces de emitir luz visible del mismo color.

5. El conjunto (1) de lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha cavidad (5) tiene una forma  
cilíndrica, cónica u ovalada.

35       6. El conjunto (1) de lámpara de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha cavidad (5) comprende una  
abertura (8) dirigida hacia dicha abertura (7) dispuesta en la región más baja de dicha cavidad y que recibe dicha  
pluralidad de diodos (9A, 9B, 9C) emisores de luz.

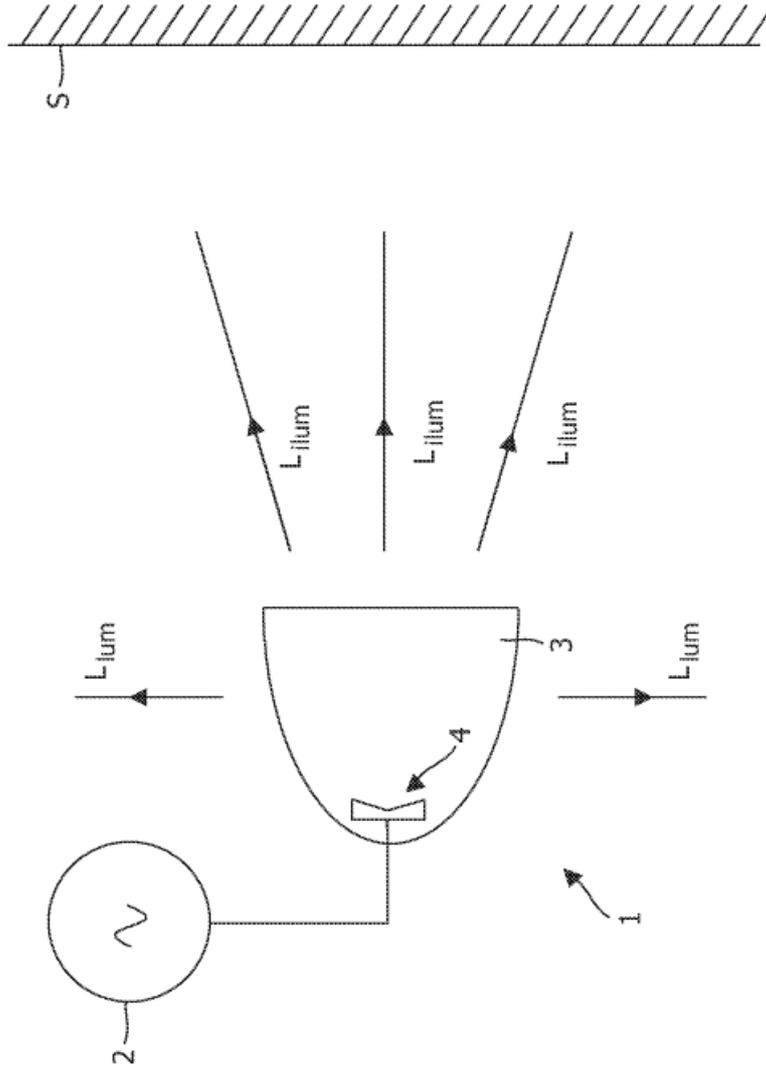


FIG. 1

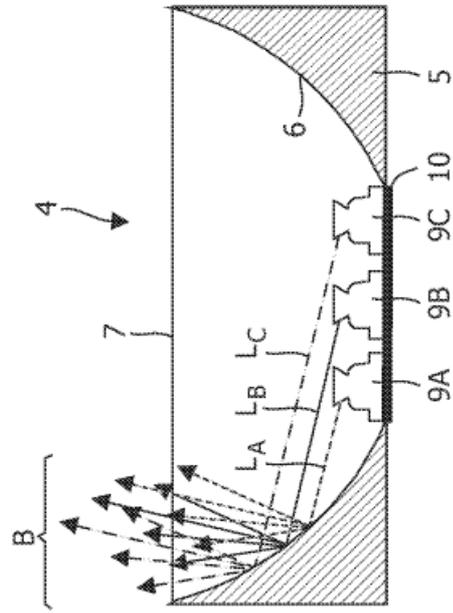


FIG. 2B

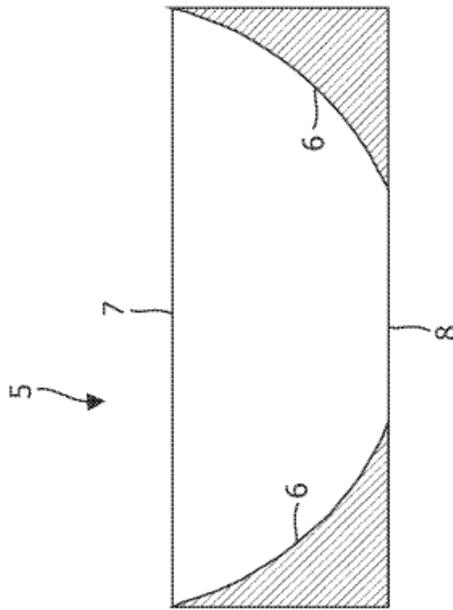


FIG. 2A

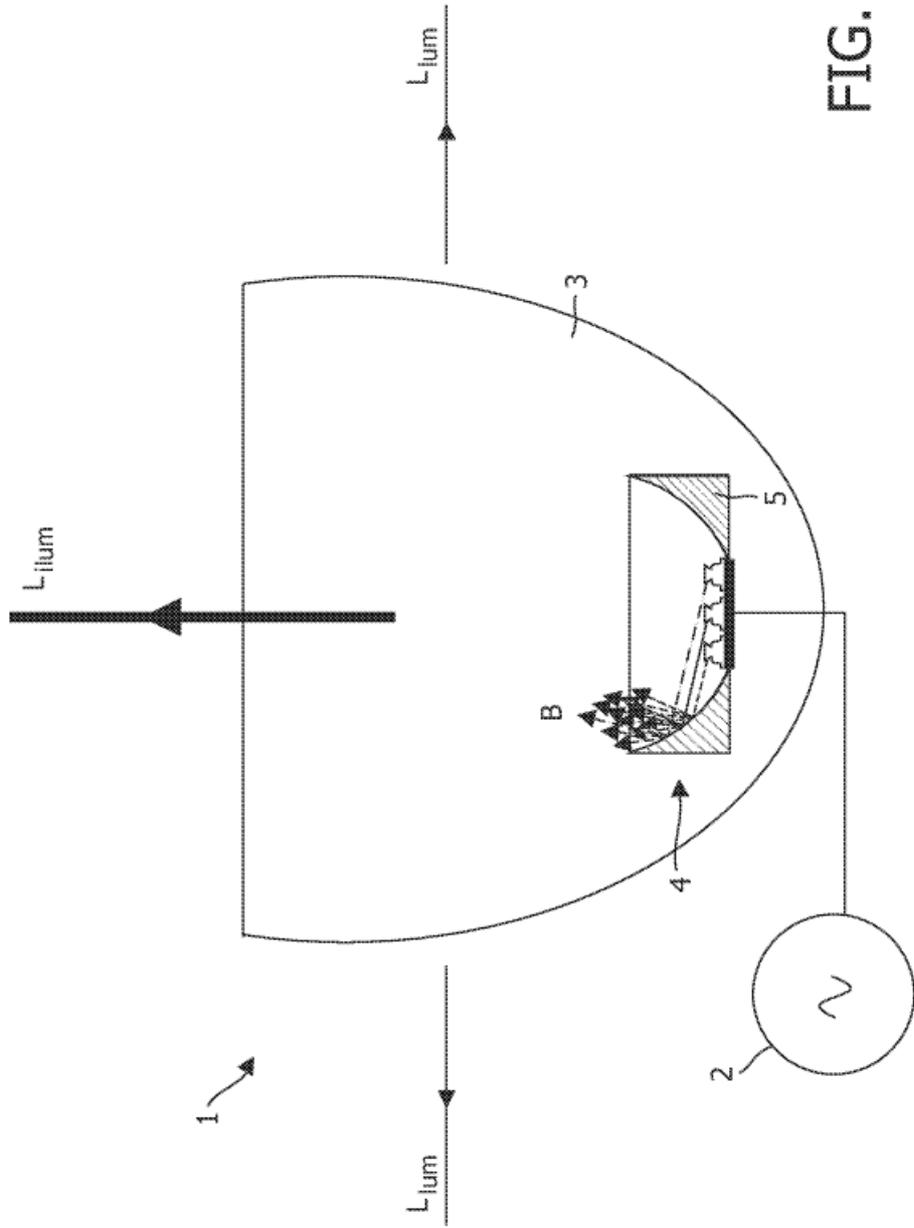


FIG. 3