

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 028 250**

51 Int. Cl.:

F21V 9/02 (2008.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21V 7/28 (2008.01)

F21K 9/62 (2006.01)

F21K 9/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.09.2021** **PCT/EP2021/074442**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2022** **WO22053419**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2021** **E 21773525 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025** **EP 4211393**

54 Título: **Dispositivo de iluminación**

30 Prioridad:

10.09.2020 EP 20195392

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

18.06.2025

73 Titular/es:

SIGNIFY HOLDING B.V. (100.00%)

High Tech Campus 48

5656 AE Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

VISSENBERG, MICHEL, CORNELIS, JOSEPHUS, MARIE;

VAN DE SLUIS, BARTEL, MARINUS;

ROZENDAAL, LEENDERT, TEUNIS y

KRIJN, MARCELLINUS, PETRUS, CAROLUS,

MICHAEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 3 028 250 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 de iluminación

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general a dispositivos de iluminación en forma de ventanas artificiales que son capaces de proporcionar una apariencia realista de ventanas auténticas. En particular, la presente invención se refiere a tales dispositivos de iluminación comprendiendo diodos emisores de luz, LED.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El uso de diodos emisores de luz, LED, para propósitos de iluminación continúa atrayendo la atención. En comparación con las lámparas incandescentes, las lámparas fluorescentes, las lámparas de tubos de neón, etc., los LED proporcionan numerosas ventajas, tales como una vida de operación más larga, un menor consumo de energía y una mayor eficiencia relacionada con la relación entre la energía luminosa y la energía térmica.

15

20

25

Un campo de aplicación de los LED se encuentra dentro de los dispositivos de iluminación en forma de las llamadas ventanas artificiales, en el que los dispositivos de iluminación de este tipo están configurados para imitar la luz del día, la luz del sol, o similares, con el fin de proporcionar una apariencia realista de ventanas auténticas. Los ejemplos típicos de ventanas con luz natural artificial son las claraboyas artificiales. Estas claraboyas pueden tener una arquitectura óptica basada en un haz de luz focalizado que incide sobre una ventana transmisora de luz que contiene nanopartículas para dispersar parte de la luz azul del haz de luz. Esto crea un efecto de cielo azul y, al mismo tiempo, un haz directo de luz solar artificial desde la ventana. Una arquitectura óptica alternativa se basa en una fuente de luz no direccional (o incluso omnidireccional) dentro de una cavidad. La ventana de salida de la cavidad es transparente o ligeramente difusa para ocultar cualquier estructura en la cavidad. De este modo, la luz que sale de la cavidad a través de las paredes laterales azules puede crear un efecto de cielo azul, mientras que la luz directa de la fuente puede crear un haz bien delimitado de luz solar artificial.

30

35

Sin embargo, las claraboyas artificiales descritas anteriormente no son adecuadas para ser proporcionadas como ventanas artificiales en paredes, en particular paredes verticales. En particular, las claraboyas artificiales proporcionan una apariencia de cielo que produciría un efecto antinatural si se aplicara a una pared. Por lo tanto, es de interés mejorar las propiedades de los dispositivos de iluminación en forma de ventanas artificiales, y en particular los dispositivos de iluminación de este tipo que están destinados a ser dispuestos en las paredes. Un dispositivo de iluminación de acuerdo con el estado de la técnica se divulga en el documento WO 2018/091060 A1.

SUMARIO DE LA INVENCION

40

Por lo tanto, es de interés mejorar las propiedades de los dispositivos de iluminación en forma de ventanas artificiales, y en particular los dispositivos de iluminación de este tipo que están destinados a disponerse en paredes.

Este y otros objetos se consiguen proporcionando un dispositivo de iluminación que tiene las características de la reivindicación independiente. Las realizaciones preferentes se definen en las reivindicaciones dependientes.

45

50

55

60

65

Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un dispositivo de iluminación, por ejemplo en forma de ventana artificial para disponer en una pared. El dispositivo de iluminación comprende un recinto con un primer eje, A, y un segundo eje, B, orientados perpendicularmente entre sí. El recinto comprende una superficie trasera y una superficie frontal separadas entre sí en una dirección paralela al segundo eje, B, por una pluralidad de elementos de separación para formar dentro del recinto una pluralidad de subespacios dispuestos uno junto al otro en una dirección paralela al primer eje, A. Cada subespacio comprende una primera superficie interior reflectante y una segunda superficie interior reflectante, estando la segunda superficie interior reflectante de todos los subespacios situada frente a la primera superficie interior reflectante en una misma dirección paralela al primer eje, A. Cada subespacio comprende además una fuente de luz dispuesta para emitir luz hacia la superficie frontal con una salida de luz. La salida de luz comprende haces de luz en una gama de longitud de onda azul de 400-490 nm y en una gama de longitud de onda no azul de 490-700 nm. Una primera parte de la salida de luz incide sobre la primera superficie interior reflectante del subespacio y una segunda parte de la salida de luz incide sobre la segunda superficie interior reflectante del subespacio. Para la luz dentro de la gama de longitudes de onda del azul, la primera superficie interior reflectante tiene una primera reflectancia azul y la segunda superficie interior reflectante tiene una segunda reflectancia azul, siendo la primera reflectancia azul superior al 20 % y la segunda reflectancia azul inferior al 20 %.

Así, la presente invención se basa en la idea de proporcionar un dispositivo de iluminación, por ejemplo en forma de ventana artificial, para disponer en una pared. La luz emitida por el dispositivo de iluminación durante la operación tiene una reflectancia relativamente alta de color azul, o al menos similar al azul, y/o blanco en una primera dirección (descendente) desde el dispositivo de iluminación, y una reflectancia relativamente baja de color azul, o al menos similar al azul, en una segunda dirección (ascendente) desde el dispositivo de iluminación. Por consiguiente, un observador situado frente al dispositivo de iluminación que mire en dirección oblicua hacia arriba en dirección al

dispositivo de iluminación puede percibir una luz de color azul, similar al azul y/o blanca, que puede parecerse a un cielo azul (brillante), mientras que el observador que mire en dirección oblicua hacia abajo en dirección a la ventana puede no percibir la luz como azul o similar al azul.

5 La presente invención es ventajosa en que el dispositivo de iluminación por la presente eficiente y convenientemente puede lograr el efecto de un cielo azul (brillante) para un observador que mira hacia una porción superior del dispositivo de iluminación, por ejemplo por encima de un "horizonte". Además, es posible que el observador no perciba (o sólo de forma limitada) ningún color azul o similar al azul mirando en una porción inferior del dispositivo de iluminación. Por consiguiente, el dispositivo de iluminación puede dar a un observador la impresión auténtica y/o realista de ser una
10 ventana "de verdad". Además, el dispositivo de iluminación de la presente invención supera una deficiencia de la técnica anterior en la que un observador que mira en dirección oblicuamente descendente hacia una ventana artificial puede percibir la luz como un cielo azul, lo que puede percibirse como no auténtico y/o no realista.

15 La presente invención es adicionalmente ventajosa en el sentido de que la versatilidad del dispositivo de iluminación, debido a los diversos ajustes, configuración y/o diseño de este, es capaz de lograr una impresión realista y/o auténtica de una ventana "real".

20 La presente invención es adicionalmente ventajosa en el sentido de que el dispositivo de iluminación puede estar proporcionado con uno o más LED como fuente de luz, alcanzando así las propiedades deseables del dispositivo de iluminación como se ha descrito anteriormente mientras que al mismo tiempo proporciona las numerosas ventajas de utilizar la tecnología LED.

25 El dispositivo de iluminación de la presente invención puede estar proporcionado para proporcionar una impresión a un observador de una ventana real y auténtica. La carcasa del dispositivo de iluminación tiene un primer eje, A, y un segundo eje, B, orientados perpendicularmente entre sí. Por lo tanto, el recinto se extiende a lo largo del primer eje, A, y a lo largo del segundo eje, B. Se apreciará que el primer eje, A, puede ser un eje vertical, y que el segundo eje, B, puede ser un eje horizontal. Aquí, los términos "vertical" y "horizontal" también abarcan "esencialmente vertical" y "esencialmente horizontal", respectivamente, es decir, que el recinto puede extenderse vertical y horizontalmente, o
30 casi/sustancialmente vertical y horizontalmente. Por ejemplo, el recinto del dispositivo de iluminación puede extenderse a lo largo de la pared sobre la que se pretende disponer o montar el dispositivo de iluminación. La envolvente comprende una superficie trasera y una superficie frontal separadas entre sí en una dirección paralela al segundo eje, B, por una pluralidad de elementos de separación. Con el término "elementos de separación" se hace referencia básicamente a cualquier elemento para separar o dividir el recinto, tal como deflectores, placas o similares. Los elementos de separación forman, dentro del recinto, una pluralidad de subespacios dispuestos uno junto al otro en dirección paralela al primer eje, A. Por lo tanto, dos elementos de separación cualesquiera dispuestos de forma
35 adyacente definen, al menos parcialmente, un subespacio del recinto. Mediante esta disposición, cada subespacio se extiende a lo largo del primer eje, A, entre dos elementos de separación dispuestos de forma adyacente, y a lo largo del segundo eje, B, desde la superficie posterior del recinto hacia la superficie frontal del mismo. Por lo tanto, los elementos de separación dividen el recinto del dispositivo de iluminación en subespacios. Cada subespacio
40 comprende una primera y una segunda superficies interiores reflectantes, por ejemplo, en los lados interiores de dos elementos de separación dispuestos de forma adyacente, respectivamente. La primera superficie interior reflectante está situada frente a la segunda superficie interior reflectante en una misma dirección paralela al primer eje, A.

45 Cada subespacio del dispositivo de iluminación comprende adicionalmente una fuente de luz dispuesta para emitir luz hacia la superficie frontal con una salida de luz. La salida de luz comprende haces de luz en una gama de longitud de onda azul de 400-490 nm y en una gama de longitud de onda no azul de 490-700 nm. Por "rango de longitud de onda azul" se entiende un primer rango de longitud de onda de 400-490 nm, en el que la luz comprende color(es) azul(es), o al menos de tipo azul. Análogamente, por "gama de longitudes de onda no azules" se entiende una segunda gama de longitudes de onda de 490-700 nm, en la que la luz comprende color(es) que no son azules ni similares al azul.
50 Durante la operación del dispositivo de iluminación, una primera parte de la salida de luz incide sobre la primera superficie interior reflectante del subespacio y una segunda parte de la salida de luz incide sobre la segunda superficie interior reflectante del subespacio. Por lo tanto, una primera parte o porción de la luz emitida por la fuente luminosa durante el funcionamiento del dispositivo de iluminación está configurada para incidir sobre la(s) primera(s) superficie(s) reflectante(s) del(de los) subespacio(s). Análogamente, una segunda parte o porción de la luz emitida por la fuente luminosa durante la operación del dispositivo de iluminación está configurada para incidir sobre la(s) segunda
55 superficie(s) reflectante(s) del(de los) subespacio(s). Por lo tanto, la primera parte de la salida de luz se refleja en la primera superficie interior reflectante y se propaga fuera del subespacio en la superficie frontal en una primera dirección con respecto al segundo eje, B. En caso de que el dispositivo de iluminación esté dispuesto verticalmente, la primera parte de la salida de luz se propaga fuera del subespacio en la porción frontal en una dirección oblicuamente descendente con respecto al segundo eje, B. En otras palabras, un observador situado delante del dispositivo de iluminación percibirá la primera parte de la salida de luz emitida por el dispositivo de iluminación en una dirección oblicuamente ascendente. Análogamente, la segunda parte de la salida de luz se refleja en la segunda superficie reflectante y se propaga fuera del subespacio en la superficie frontal en una segunda dirección con respecto al segundo eje, B. En caso de que el dispositivo de iluminación esté dispuesto verticalmente, la segunda parte de la salida de luz se propaga fuera del subespacio en la superficie frontal en una dirección oblicuamente ascendente con respecto al
60 segundo eje, B. En otras palabras, un observador situado delante del dispositivo de iluminación percibirá la segunda
65

parte de la salida de luz emitida por el dispositivo de iluminación en una dirección oblicuamente descendente.

Para la luz dentro del rango de longitud de onda azul, la primera superficie interior reflectante tiene una primera reflectancia azul y la segunda superficie interior reflectante tiene una segunda reflectancia azul. En otras palabras, la primera y segunda superficies interiores reflectantes tienen una primera y segunda reflectancia azul, respectivamente, para la luz dentro del primer intervalo de longitudes de onda de 400-490 nm. Por "reflectancia azul" se entiende una reflectancia de color azul, o al menos de color azul, de la luz. La primera reflectancia azul es superior al 20 % y la segunda reflectancia azul es inferior al 20 %. En otras palabras, la reflectancia de la primera superficie interior reflectante es relativamente alta para el color o colores de la luz que son azules, o al menos similares al azul. Por ejemplo, un observador situado delante del dispositivo de alumbrado, que perciba la luz emitida por el dispositivo de alumbrado en dirección oblicuamente ascendente, puede percibir luz con un color o colores azules, o al menos similares al azul, por ejemplo en una porción superior del dispositivo de alumbrado. Además, la reflectancia de la segunda superficie interior reflectante es relativamente baja para el(los) color(es) de la luz que son azules, o al menos similares al azul. Por ejemplo, un observador situado delante del dispositivo de alumbrado, que perciba el segundo haz(ces) de luz emitidos desde el dispositivo de alumbrado en dirección oblicuamente descendente, puede no percibir el color de la luz como azul, ni de tipo azul, por ejemplo en una porción inferior del dispositivo de alumbrado.

De acuerdo con una realización de la presente invención, para luz dentro de la gama de longitudes de onda no azul, la segunda superficie interior reflectante puede tener una segunda reflectancia no azul siendo mayor que la segunda reflectancia azul. Por "reflectancia no azul" se entiende aquí una reflectancia de la luz dentro de la segunda gama de longitudes de onda de 490-700 nm, es decir, el color o colores de la luz que no son azules, ni parecidos al azul. En otras palabras, la segunda reflectancia no azul de la segunda superficie interior reflectante puede ser mayor para la luz dentro de la segunda gama de longitudes de onda de 490-700 nm, que representa otros colores distintos del azul o colores similares al azul, en comparación con la luz dentro de la primera gama de longitudes de onda de 400-490 nm, que representa el azul o colores similares al azul. La presente realización es ventajosa en el sentido de que la luz reflejada desde la segunda superficie interior reflectante puede, en mayor medida, separarse perceptivamente del color azul (como el cielo) de la luz reflejada desde la primera superficie interior reflectante. Más concretamente, la luz reflejada por la segunda superficie interior reflectante puede percibirse, por ejemplo, como marrón, verde o una combinación de ambos, que pueden representar colores "similares a la tierra". En otras palabras, una porción del dispositivo de iluminación situada por encima de un "horizonte" puede aparecer como un cielo azul (brillante) y/o nublado, mientras que una porción del dispositivo de iluminación situada por debajo de un "horizonte" puede aparecer más oscura, por ejemplo, mediante color(es) marrón(es) y/o verde(s). Por lo tanto, en la presente realización, el observador situado delante del dispositivo de iluminación puede ser capaz de percibir la luz con un color azul, o al menos de tipo azul, que puede parecerse a un cielo, por ejemplo, desde una porción superior del dispositivo de iluminación, mientras que el observador puede ser capaz de percibir la luz con un color, por ejemplo, marrón, verde, o una combinación de los mismos, que puede parecerse a la tierra, hierba, arbustos, setos, etc., desde una porción inferior del dispositivo de iluminación.

De acuerdo con una realización de la presente invención, para luz dentro del intervalo de longitud de onda azul, la primera reflectancia azul puede ser > 80 %. Por lo tanto, debido a la reflectancia relativamente alta de la primera superficie interior reflectante de la luz dentro de la gama de longitudes de onda de 400-490 nm, la luz reflejada desde la primera superficie interior reflectante puede, en mayor medida, comprender color(es) azul(es) o similar(es) al azul. La presente realización es ventajosa en el sentido de que un observador situado delante del dispositivo de iluminación, incluso en mayor medida, puede percibir la luz emitida desde (una porción superior de) el dispositivo de iluminación como un cielo.

De acuerdo con una realización de la presente invención, al menos una de la primera y segunda superficies interiores reflectantes puede comprender pigmentos de color. Por ejemplo, la(s) primera(s) superficie(s) interior(es) reflectante(s) puede(n) comprender pigmentos de color azul o similar al azul y/o la(s) segunda(s) superficie(s) interior(es) reflectante(s) puede(n) comprender pigmentos de color, por ejemplo, (similar a) verde y/o (similar a) marrón. La presente forma de realización es ventajosa en el sentido de que la(s) primera(s) y/o segunda(s) superficie(s) interior(es) reflectante(s) puede(n) reflejar convenientemente la luz con las propiedades de color deseadas, lo que en consecuencia puede hacer que el dispositivo de iluminación en forma de ventana artificial sea aún más realista o auténtico para un observador.

De acuerdo con una realización de la presente invención, los pigmentos de color de al menos una de la primera y segunda superficies interiores reflectantes pueden estar distribuidos de manera no uniforme en la respectiva primera y segunda superficies interiores reflectantes. En otras palabras, cierta(s) (primera) porción(es) de la(s) primera y/o segunda superficie(s) interior(es) reflectante(s) puede(n) comprender concentraciones relativamente altas de ciertos pigmentos de color (por ejemplo, pigmentos de color azul en un material huésped blanco), mientras que cierta(s) (segunda) porción(es) de la(s) primera y/o segunda superficie(s) interior(es) reflectante(s) puede(n) comprender concentraciones relativamente bajas de ese pigmento de color. Se apreciará que esta realización es factible también para combinaciones de pigmentos de color. La presente forma de realización tiene la ventaja de que el dispositivo de iluminación en forma de ventana artificial puede aumentar aún más la autenticidad de una ventana "real" para un observador durante la operación.

De acuerdo con una realización de la presente invención, la fuente de luz puede estar configurada para emitir luz coloreada. Por ejemplo, la fuente de luz puede estar configurada para emitir luz con un primer color (por ejemplo, azul) y/o luz con un segundo y/o tercer color (por ejemplo, verde y/o amarillo). La presente realización es ventajosa en el sentido de que la temperatura de color correlacionada (CCT) puede cambiar convenientemente la luz blanca de la fuente de luz del dispositivo de iluminación, por ejemplo, para imitar diferentes estaciones o la hora del día. La presente realización es más ventajosa en el sentido de que el dispositivo de iluminación puede emitir luz con las propiedades de color deseadas en las direcciones deseadas fuera del dispositivo de iluminación.

De acuerdo con una realización de la presente invención, al menos un subespacio de la pluralidad de subespacios puede comprender una lente dispuesta en la superficie frontal del mismo. La presente realización es ventajosa en el sentido de que el dispositivo de iluminación puede estar configurado para enfocar y/o dispersar la luz emitida desde la fuente de luz del dispositivo de iluminación, lo que puede dar lugar a que el dispositivo de iluminación sea capaz de proporcionar una percepción aún más realista de una ventana auténtica por parte de un observador.

De acuerdo con una realización de la presente invención, al menos un elemento de división de la pluralidad de elementos de división puede tener forma de placa y puede estar dispuesto en paralelo al segundo eje, B. La presente realización es ventajosa en que la luz puede reflejarse eficientemente desde la primera superficie interior reflectante y puede propagarse fuera del dispositivo de iluminación en una primera dirección con respecto al segundo eje, B. Análogamente, la luz puede reflejarse eficientemente desde la segunda superficie interior reflectante y puede propagarse fuera del dispositivo de iluminación en una segunda dirección con respecto al segundo eje, B.

Además, y de acuerdo con otra realización más de la presente invención, al menos un elemento de compartimentado de la pluralidad de elementos de compartimentado puede tener forma de placa y puede estar conformado en un ángulo, α , con respecto al segundo eje, B. Por ejemplo, el ángulo, α , puede estar conformado tal que un observador pueda percibir un cielo en una porción relativamente alta del dispositivo de iluminación. La presente realización es ventajosa en el sentido de que el ángulo o ángulos en los que un observador percibe una luz diferente procedente del dispositivo de iluminación pueden ajustarse o personalizarse. Por ejemplo, en el caso de un edificio (por ejemplo, una oficina, una vivienda) con habitaciones en diferentes plantas, el dispositivo de iluminación puede ajustarse o personalizarse mediante los elementos de separación ajustables, ya que el horizonte se percibe más bajo en las plantas superiores del edificio. Además, la presente realización es ventajosa porque también permite un ajuste del dispositivo de iluminación para mantener fijo el horizonte en caso de que el dispositivo de iluminación esté dispuesto en una pared inclinada.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el al menos un elemento de división puede estar dispuesto de forma ajustable con respecto al ángulo, α . Por lo tanto, uno o más de los elementos de división pueden ajustarse con respecto al ángulo, α , durante la operación del dispositivo de iluminación. La presente forma de realización es ventajosa en el sentido de que la ajustabilidad del elemento o elementos de separación del dispositivo de iluminación puede realzar la autenticidad del dispositivo de iluminación en forma de ventana artificial.

De acuerdo con una realización de la presente invención, la pluralidad de subespacios puede ser un conjunto de subespacios dispuestos en una columna a lo largo del primer eje, A. La presente realización es ventajosa en el sentido de que el dispositivo de iluminación ejemplificado, por ejemplo de forma oblonga, puede disponerse convenientemente en una pared de un edificio tal como una casa, oficina, o similar.

De acuerdo con una realización de la presente invención, la pluralidad de subespacios puede ser una matriz de subespacios dispuestos en al menos una columna a lo largo del primer eje, A, y al menos una fila a lo largo de un tercer eje, C, perpendicular al primer eje, A, y al segundo eje, B. La presente realización es ventajosa en el sentido de que el dispositivo de iluminación puede tener una forma relativamente común de una ventana "real", por ejemplo, siendo cuadrada y o rectangular. Por ejemplo, una ventana "real" puede ser convenientemente sustituida por un dispositivo de iluminación de la presente realización.

Según una realización de la presente invención, se proporciona un sistema de iluminación que comprende un dispositivo de iluminación de acuerdo con cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente. El sistema de iluminación comprende adicionalmente una unidad de control configurada para controlar una operación de la fuente de luz basada en una orientación del dispositivo de iluminación. Por "operación" se entiende uno o varios de los siguientes estados: "encendido", "apagado", atenuación, ajuste del color, etc. En este caso, por ejemplo, si un dispositivo de iluminación está dispuesto en una pared inclinada (por ejemplo, no estrictamente vertical), la unidad de control puede estar configurada para controlar la operación de la fuente de luz en función de la orientación inclinada del dispositivo de iluminación. La presente forma de realización es ventajosa porque el dispositivo de iluminación puede adaptarse a las propiedades de la pared en la que puede montarse, con el fin de corregir la luz emitida por el dispositivo de iluminación.

De acuerdo con una realización de la presente invención, el sistema de dispositivo de iluminación puede comprender además al menos un sensor configurado para detectar la orientación del dispositivo de iluminación, en el que la unidad de control está configurada para controlar la operación de al menos una fuente de luz de la pluralidad de fuentes de luz basándose en la orientación del dispositivo de iluminación detectada por el al menos un sensor. La presente forma

de realización es ventajosa en el sentido de que el dispositivo de iluminación, a través del sensor o sensores, puede adaptarse aún más eficazmente a la propiedad o propiedades de la pared en la que puede estar dispuesto.

De acuerdo con una realización de la presente invención, la unidad de control puede estar configurada para recibir entrada de la orientación del dispositivo de iluminación desde una unidad externa configurada para detectar la orientación del dispositivo de iluminación.

Objetivos adicionales de, características de, y ventajas con, la presente invención se harán evidentes al estudiar la siguiente divulgación detallada, los dibujos y las reivindicaciones anexas. Los expertos en la técnica se darán cuenta de que pueden combinarse diferentes características de la presente invención para crear realizaciones distintas de las que se describen a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Este y otros aspectos de la presente invención se describirán ahora con más detalle, con referencia a los dibujos anexas que muestran realización(es) de la invención.

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo de iluminación de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención,

Las figuras 2a-c muestran esquemáticamente pares de elementos de separación de un dispositivo de iluminación de acuerdo con realizaciones ejemplares de la presente invención,

Las figuras 3a-b muestran esquemáticamente vistas frontales de un dispositivo de iluminación de acuerdo con realizaciones ejemplares de la presente invención, y

La figura 4 muestra esquemáticamente una vista frontal de un dispositivo de iluminación de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de iluminación 100 de acuerdo con una realización ejemplarizante de la presente invención. El dispositivo de iluminación 100 comprende un recinto 120 con un primer eje, A, y un segundo eje, B, orientados perpendicularmente entre sí. En esta realización ejemplar, el primer eje, A, es vertical y el segundo eje, B, es horizontal. El dispositivo de iluminación 100 está dispuesto en una pared vertical y, en consecuencia, la caja 120 se extiende verticalmente. Se debe tener en cuenta que el recinto 120 puede tener sustancialmente cualquier forma, forma o diseño, y que el recinto 120 como se muestra en la figura 1 representa una forma ejemplificadora del mismo.

El recinto 120 comprende una superficie trasera 150 y una superficie frontal 160. La superficie trasera 150 está dispuesta más lejos de un observador situado delante del dispositivo de iluminación 100 en comparación con la superficie frontal 160, estando más cerca de un observador situado delante del dispositivo de iluminación 100. La superficie posterior 150 y la superficie frontal 160 están separadas entre sí en una dirección paralela al segundo eje, B, por una pluralidad de elementos de separación 130a-f. Los elementos de separación 130a-f están separados entre sí a lo largo del primer eje, A, dentro de la envoltura 120. Los elementos de separación 130a-f están separados entre sí a lo largo del primer eje, A, dentro del recinto 120. Se debe tener en cuenta que el número de elementos de separación 130a-f es arbitrario, y que el recinto 120 puede comprender sustancialmente cualquier número de elementos de separación 130a-f. Aquí, los elementos de separación 130a-f se ejemplifican como deflectores, placas o similares. No obstante, uno o varios de los elementos de separación 130-f pueden adoptar alternativamente otra(s) forma(s). Además, los elementos de separación 130a-f están dispuestos en paralelo al segundo eje, B. Sin embargo, uno o más de los elementos de separación 130-f pueden estar dispuestos alternativamente en una dirección no paralela con respecto al segundo eje, B.

Dentro del recinto 120 del dispositivo de iluminación 100, los elementos de separación 130a-f forman una pluralidad de subespacios 140a-e dispuestos uno junto al otro en una dirección paralela al primer eje, A. Por lo tanto, cualesquiera dos elementos de separación dispuestos de forma adyacente de la pluralidad de elementos de separación 130a-f definen al menos parcialmente un subespacio respectivo de la pluralidad de subespacios 140a-e del recinto 120. Cada subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-e se extiende a lo largo del primer eje, A, y a lo largo del segundo eje, B, desde la superficie posterior 150 del recinto 120 hacia la superficie frontal 160 del recinto 120. Por ejemplo, en la figura 1, el subespacio superior 140a está definido, al menos parcialmente, por la superficie posterior 150 y la superficie frontal 160 a lo largo del segundo eje, B, y por los elementos de separación 130a y 130b a lo largo del primer eje, A.

Cada subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-e comprende una primera superficie interior reflectante 170. En la figura 1, la superficie de un primer elemento de separación (superior) de dos elementos de separación dispuestos de forma adyacente de la pluralidad de elementos de separación 130a-f comprende la primera superficie interior reflectante 170. Por ejemplo, en el subespacio 140b del recinto 120 del dispositivo de iluminación 100, el primer elemento de separación (superior) 130b comprende una primera superficie interior reflectante 170. De forma análoga, una superficie de un segundo elemento de separación (inferior) de dos elementos de separación dispuestos de forma

adyacente de la pluralidad de elementos de separación 130a-f comprende una segunda superficie interior reflectante 180. Por ejemplo, en el subespacio 140b de la carcasa 120 del dispositivo de iluminación 100, el segundo elemento de separación (inferior) 130c comprende una segunda superficie interior reflectante 180. Por lo tanto, la segunda superficie interior reflectante 180 está situada frente a la primera superficie interior reflectante 170 para cada subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-e en una misma dirección paralela al primer eje, A.

Cada subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-e comprende una fuente de luz 110. En la figura 1, la fuente de luz 110 se ejemplifica como una pluralidad de fuentes de luz 110, que preferentemente son diodos emisores de luz, LED. La pluralidad de fuentes de luz 110 puede preferentemente estar configurada para emitir luz blanca. Por ejemplo, la pluralidad de fuentes de luz 110 puede estar configurada para emitir diferentes tonos de blanco, y puede estar configurada adicionalmente para variar la luz emitida de blanco frío a luz blanca cálida. Alternativamente, diferentes fuentes de luz de la pluralidad de fuentes de luz 110 pueden estar configuradas para emitir luz de color. De acuerdo con la realización ejemplar de la figura 1, la pluralidad de fuentes de luz 110 está dispuesta en una porción superior 190 de cada subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-e, y en la superficie posterior 150 del recinto 120. Por ejemplo, en el subespacio 140b de la figura 1, las fuentes de luz están dispuestas en la porción superior derecha del subespacio 140b.

Se proporciona una lente en la superficie frontal 160 de uno o más subespacios de la pluralidad de subespacios 140a-e del recinto 120 del dispositivo de iluminación 100. Por ejemplo, el plano de enfoque de la lente podría estar relativamente cerca del plano de la pluralidad de fuentes de luz 110, con el fin de colimar la luz procedente de la pluralidad de fuentes de luz 110. Esta disposición puede crear un haz artificial de luz solar desde el dispositivo de iluminación 100.

En la figura 1, un primer haz de luz 200 emitido desde la fuente de luz 110 se refleja desde la primera superficie interior reflectante 170. El primer haz de luz 200 se propaga fuera del subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-d en la superficie frontal 160 del subespacio en una primera dirección, que se ejemplifica como una dirección oblicuamente descendente con respecto al segundo eje, B. Por ejemplo, desde el subespacio 140b, el primer haz de luz 200 se refleja en la primera superficie interior reflectante 170 y se propaga fuera del subespacio 140b del dispositivo de iluminación 100 en la superficie frontal 160 del mismo. Aquí, el primer haz de luz 200 se refleja desde el dispositivo de iluminación 100 en una dirección oblicuamente descendente con respecto al segundo eje, B, aproximadamente a 45°. Un observador (aquí representado por un ojo 201 indicado esquemáticamente) situado delante del dispositivo de iluminación 100 puede percibir de este modo el primer haz de luz 200 emitido por el dispositivo de iluminación 100 en dirección oblicuamente ascendente. Análogamente, un segundo haz de luz 210 emitido por la fuente luminosa se refleja en la segunda superficie interior reflectante 180. El segundo haz de luz 210 se propaga fuera del subespacio de la pluralidad de subespacios 140a-d en la superficie frontal 160 en una segunda dirección, que se ejemplifica como una dirección oblicuamente ascendente con respecto al segundo eje, B. Por ejemplo, desde el subespacio 140b, el segundo haz de luz 210 se refleja desde la segunda superficie interior reflectante 180 y se propaga fuera del subespacio 140b del dispositivo de iluminación 100 en la superficie frontal 160 del mismo en una dirección oblicuamente ascendente con respecto al segundo eje, B, aproximadamente a 45°. Un observador (aquí representado por un ojo 211) situado delante del dispositivo de iluminación 100 puede percibir el segundo haz de luz 210 emitido por el dispositivo de iluminación 100 en dirección oblicuamente descendente.

La salida de luz de la fuente de luz 110 del dispositivo de iluminación 100 comprende haces de luz en un intervalo de longitud de onda azul de 400-490 nm y en un intervalo de longitud de onda no azul de 490-700 nm. La primera reflectancia azul de la primera superficie interior reflectante es $> 20\%$ para la luz dentro de la gama de longitudes de onda del azul, es decir, 400-490 nm. Por lo tanto, la primera reflectancia azul de la primera superficie interior reflectante 170 es relativamente alta para el color o colores de la luz de la fuente de luz que es azul, o al menos similar al azul. Por lo tanto, un observador (aquí representado por un ojo 201 indicado esquemáticamente) situado delante del dispositivo de iluminación 100, que percibe el primer haz de luz 200 emitido desde el dispositivo de iluminación 100 en dirección oblicuamente ascendente, puede percibir una luz con un color o colores azules, o al menos similares al azul, correspondientes a la luz dentro de la gama de longitudes de onda de 400-490 nm.

La segunda reflectancia azul de la segunda superficie interior reflectante 180 es $< 20\%$ para luz dentro del intervalo de longitud de onda azul, es decir, 400-490 nm. Por lo tanto, la reflectancia de la segunda superficie interior reflectante es relativamente baja para el color o colores de la luz procedente de la fuente o fuentes de luz que es azul, o al menos similar al azul. Por lo tanto, un observador (aquí representado por un ojo 211 indicado esquemáticamente) situado frente al dispositivo de iluminación 100, que perciba el segundo haz de luz 210 emitido desde el dispositivo de iluminación 100 en dirección oblicuamente descendente, puede no percibir el color de la luz como azul, ni como azul.

A continuación se describen ejemplos o realizaciones adicionales del dispositivo de iluminación 100 de la figura 1. De acuerdo con un ejemplo, la segunda superficie interior reflectante 180 puede tener una segunda reflectancia no azul que es mayor que la segunda reflectancia azul para la luz dentro de la gama de longitudes de onda no azules. Por lo tanto, de acuerdo con este ejemplo, la segunda superficie interior reflectante 180 tiene una mayor reflectancia para la luz no azul en comparación con la luz azul emitida por la fuente de luz 110 del dispositivo de iluminación 100 durante la operación. De acuerdo con otro ejemplo, la primera reflectancia azul de la primera superficie interior reflectante 170 puede ser $> 80\%$. Por lo tanto, de acuerdo con este ejemplo, la primera reflectancia azul de la primera superficie

interior reflectante 170 es (muy) alta para el color o colores de la luz procedente de la fuente de luz que es azul, o al menos similar al azul.

Se debe tener en cuenta que en caso de que la fuente de luz 110 esté configurada para emitir luz blanca, la luz puede incidir sobre la lente, la primera superficie interior reflectante 170 y/o la segunda superficie interior reflectante 180. En caso de que la fuente de luz esté configurada para emitir luz coloreada, el o los haces de luz emitidos desde la fuente de luz están configurados para incidir sobre la primera superficie interior reflectante 170 y/o la segunda superficie interior reflectante 180, es decir, no directamente sobre la lente. El (los) color(es) de la luz emitida por la fuente luminosa pueden ser azules y/o blancos para los "colores cielo" y una mezcla de verde, amarillo, naranja y/o rojo para los "colores tierra". La figura 2a muestra esquemáticamente dos elementos de separación 130a, b de un dispositivo de iluminación de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La primera superficie interior reflectante 170 del (primer, superior) elemento de separación 130a y la segunda superficie interior reflectante 180 del (segundo, inferior) elemento de separación 130b comprenden pigmentos de color. Por ejemplo, la primera superficie interior reflectante 170 puede comprender pigmentos de color azul, o al menos similares al azul. Además, la primera superficie interior reflectante 170 puede ser al menos parcialmente translúcida. Además, la segunda superficie interior reflectante 180 puede comprender pigmentos de colores similares a la tierra, tales como marrón, verde o una combinación de estos. Se apreciará que en una realización alternativa, (sólo) una de la primera y segunda superficies interiores reflectantes 170, 180 puede comprender pigmentos de color.

La figura 2b muestra esquemáticamente dos elementos de separación 130a, b de un dispositivo de iluminación de acuerdo con una realización ejemplarizante de la presente invención. En este caso, los pigmentos de color de una de las primera y segunda superficies interiores reflectantes 170, 180, o de ambas primera y segunda superficies interiores reflectantes 170, 180, están distribuidos de forma no uniforme en la respectiva primera y segunda superficies interiores reflectantes 170, 180. Esto se indica en la figura 2b por porciones del elemento de separación 130a, b que tienen diferentes concentraciones de ciertos pigmentos de color, tales como, por ejemplo, pigmentos de color azul (porciones más claras y más oscuras, respectivamente). La concentración de al menos dos pigmentos de color puede variar para variar el tono de la luz emitida por la fuente de luz 110 del dispositivo de iluminación 100 (por ejemplo, pigmentos de color marrón y verde, o concentraciones variables de pigmentos de color cian, magenta y/o amarillo). Se apreciará que las distribuciones/concentraciones no uniformes de los pigmentos de color de la primera y segunda superficies interiores reflectantes 170, 180 de la figura 2b se proporcionan como ejemplos, y que sustancialmente cualquier distribución/concentración de pigmentos de color es factible.

La figura 2c muestra esquemáticamente dos elementos de separación 130a, b de un dispositivo de iluminación de acuerdo con una realización ejemplarizante de la presente invención. Aquí, ambos elementos de separación 130a, b están dispuestos en un ángulo, α , con respecto al segundo eje, B. Se apreciará que la posición y/o la colocación de los elementos de separación 130a, b en el recinto 120 del dispositivo de iluminación 100 pueden ser fijas, es decir, que el ángulo, α , es fijo. Alternativamente, uno o ambos elementos de separación 130a, b pueden estar dispuestos de forma ajustable con respecto al ángulo, α , por ejemplo, a través de uno o más puntos de pivote (no mostrados) en los respectivos puntos extremos de los elementos de separación 130a, b. Se apreciará que los elementos de separación 130a, b de la figura 2c pueden comprender la composición de pigmentos de color de acuerdo con la figura 2a o la composición de diferentes distribuciones/concentraciones de pigmentos de color de acuerdo con la figura 2b.

Las figuras 3a-b muestran esquemáticamente vistas frontales de un dispositivo de iluminación 100 de acuerdo con realizaciones ejemplares de la presente invención. En la figura 3a, el dispositivo de iluminación 100 se ejemplifica como un dispositivo de iluminación 100 de conformado oblongo, rectangular. El dispositivo de iluminación 100 de la figura 3a puede corresponder y/o constituir el dispositivo de iluminación 100 ejemplificado en la figura 1, y se remite a esta figura y a la leyenda asociada para una mayor comprensión de la función del dispositivo de iluminación 100. En la figura 3a, la pluralidad de subespacios 140a-e del recinto del dispositivo de iluminación 100 está dispuesta como una única matriz lineal o columna de subespacios 140a-e a lo largo del primer eje, A. La figura 3b muestra una realización alternativa de un dispositivo de iluminación 100 de la presente invención en comparación con la mostrada en la figura 3a, en la que la pluralidad de subespacios 140a-e está dispuesta como una matriz de subespacios $140a_1, 2, \dots, 4 - 140d_1, 2, \dots, 4$ dispuestos en una pluralidad de columnas a lo largo del primer eje, A, y colocados en una pluralidad de filas a lo largo de un tercer eje, C, perpendicular al primer eje, A, y perpendicular al segundo eje, B. Se debe tener en cuenta que el número de columnas y filas de la matriz de subespacios $140a_1, 2, \dots, 4 - 140d_1, 2, \dots, 4$ del recinto del dispositivo de iluminación 100 es arbitrario, y se proporciona a modo de ejemplo.

La figura 4 muestra esquemáticamente una vista frontal de un dispositivo de iluminación 100 de acuerdo con una realización ejemplarizante de la presente invención. Aquí, el dispositivo de iluminación 100 se ejemplifica como un dispositivo de iluminación 100 de forma oblonga, rectangular, aunque Se debe tener en cuenta que el dispositivo de iluminación 100 puede tener sustancialmente cualquier forma y/o dimensiones. El dispositivo de iluminación 100 está dispuesto verticalmente en una pared 305 de un edificio, por ejemplo, una casa, una oficina, etc. Debido a la propiedad del dispositivo de iluminación 100, como se ejemplifica, de poder emitir luz en una dirección oblicua hacia abajo de color azul, o al menos similar al azul (por ejemplo, luz de longitud de onda de 400-490 nm) desde el dispositivo de iluminación 100 hacia un observador, una porción superior 310 del dispositivo de iluminación 100 puede ser percibida por un observador como un cielo azul/blanco que comprende colores azules (o al menos similares al azul). Por ejemplo, la luz emitida desde la porción 310 del dispositivo de iluminación 100 puede producir el efecto de un cielo azul (brillante)

de dicha porción 310. Además, en este ejemplo, una porción central/inferior 320 del dispositivo de iluminación 100 puede ser percibida por el observador como verde (similar al verde), marrón (similar al marrón), o una combinación de estos (por ejemplo, luz de longitud de onda 490-700 nm). Aquí, la porción central/inferior 320 del dispositivo de iluminación 100 se ejemplifica como un árbol, aunque otros objetos (o percepción de objetos) pueden ser aún más probables y/o preferentemente proporcionados por el dispositivo de iluminación 100, tales como vegetación, hierba, un seto, un arbusto, tierra o similares. Además, una porción inferior 330 del dispositivo de iluminación 100 puede percibirse como un pavimento, baldosas, tablas (de madera), etc., por ejemplo, de un patio.

En la figura 4, se ejemplifica el dispositivo de iluminación 100 comprendiendo una pluralidad de subespacios situados / colocados en una columna (no mostrada) de acuerdo con la composición de la figura 1 y la figura 3a. Alternativamente, el dispositivo de iluminación 100 puede comprender una matriz de subespacios dispuesta en una o más columnas y una o más filas, como se ejemplifica en la figura 3b.

El dispositivo de iluminación 100 puede formar parte adicionalmente de un sistema de iluminación. El sistema de iluminación puede comprender adicionalmente una unidad de control configurada para controlar una operación de la fuente de luz del dispositivo de iluminación 100 basada en una orientación del dispositivo de iluminación 100. Por ejemplo, en el caso de una disposición del dispositivo de iluminación 100 en una pared inclinada (es decir, no una pared estrictamente vertical 305, como se ejemplifica en la figura 4), la unidad de control puede estar configurada para controlar la operación de la fuente de luz basándose en esta orientación inclinada del dispositivo de iluminación 100. El sistema del dispositivo de iluminación puede comprender adicionalmente uno o más sensores configurados para detectar la orientación del dispositivo de iluminación 100. La unidad de control está configurada para controlar la operación de la fuente de luz del dispositivo de iluminación 100 basándose en la orientación del dispositivo de iluminación 100 detectada por los sensores. Alternativamente, la unidad de control puede estar configurada para recibir información sobre la orientación del dispositivo de iluminación 100 desde una unidad externa configurada para detectar la orientación del dispositivo de iluminación 100.

Otros ejemplos del dispositivo de iluminación 100 como se ha descrito anteriormente pueden comprender al menos un elemento difusor, por ejemplo, dispuesto en las proximidades de la(s) lente(s) del dispositivo de iluminación 100. Además, puede haber un hueco entre la pluralidad de subespacios 140a-e y las lentes. De acuerdo con otra alternativa del dispositivo de iluminación 100, la pluralidad de subespacios 140a-e puede disponerse o distribuirse de manera irregular.

El experto en la técnica se da cuenta de que la presente invención de ninguna manera se limita a las realizaciones preferidas descritas anteriormente. Por el contrario, son posibles muchas modificaciones y variaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, uno o varios de los dispositivos de iluminación 100, el recinto 120, la pluralidad de elementos de separación 130a-f, la pluralidad de subespacios 140a-e, etc., pueden tener formas, dimensiones y/o tamaños diferentes de los representados/descritos.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de iluminación (100), que comprende

5 un recinto (120) con un primer eje, A, y un segundo eje, B, orientados perpendicularmente entre sí, en el que el recinto comprende una superficie trasera (150) y una superficie frontal (160) separadas entre sí en una dirección paralela al segundo eje, B, por una pluralidad de elementos de separación (130a-f) para formar dentro del recinto una pluralidad de subespacios (140a-e) situados uno junto al otro en una dirección paralela al primer eje, A, en la que cada subespacio comprende una primera superficie interior reflectante (170) y una segunda superficie interior reflectante (180), estando la segunda superficie interior reflectante de todos los subespacios situada frente a la primera superficie interior reflectante en una misma dirección paralela al primer eje, A, en el que cada subespacio comprende además una fuente de luz (110) dispuesta para emitir luz hacia la superficie frontal con una salida de luz, la salida de luz comprendiendo haces de luz en una gama de longitud de onda azul de 400-490 nm y en una gama de longitud de onda no azul de 490-700 nm, una primera parte de la salida de luz incidiendo en la primera superficie interior reflectante del subespacio y una segunda parte de la salida de luz incidiendo en la segunda superficie interior reflectante del subespacio, caracterizado por que, para la luz dentro de la gama de longitudes de onda del azul, la primera superficie interior reflectante tiene una primera reflectancia azul (310) y la segunda superficie interior reflectante tiene una segunda reflectancia azul (320), siendo la primera reflectancia azul superior al 20 % y la segunda reflectancia azul inferior al 20 %.

2. El dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que para la luz dentro de la gama de longitudes de onda no azules, la segunda superficie interior reflectante tiene una segunda reflectancia no azul superior a la segunda reflectancia azul.

3. El dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que, para la luz dentro de la gama de longitud de onda azul, la primera reflectancia azul es > 80 %.

4. El dispositivo de iluminación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una de la primera y segunda superficies interiores reflectantes comprende pigmentos de color.

5. El dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 4, en el que los pigmentos de color de al menos una de la primera y segunda superficies interiores reflectantes están distribuidos de manera no uniforme en la respectiva primera y segunda superficies reflectantes.

6. El dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la fuente de luz está configurada para emitir luz coloreada.

7. El dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un subespacio de la pluralidad de subespacios comprende una lente dispuesta en la superficie frontal.

8. El dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un elemento de separación de la pluralidad de elementos de separación tiene forma de placa y está dispuesto en un ángulo, α , con respecto al segundo eje, B.

9. El dispositivo de iluminación de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el al menos un elemento de separación está dispuesto de forma ajustable con respecto al ángulo, α .

10. El dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de subespacios es un conjunto de subespacios dispuestos en una columna a lo largo del primer eje, A.

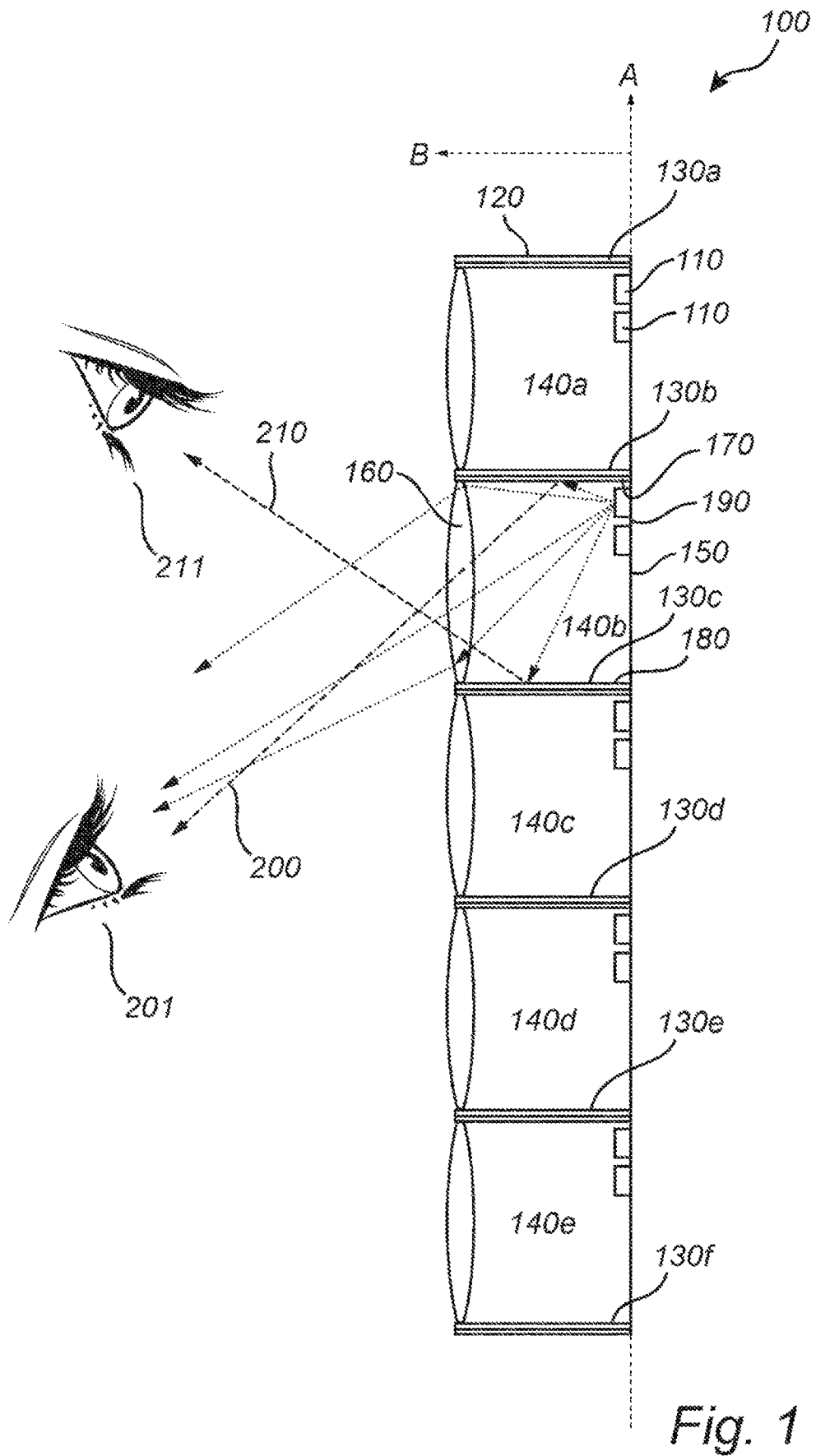
11. El dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que la pluralidad de subespacios es una matriz de subespacios dispuestos en al menos una columna a lo largo del primer eje, A, y al menos una fila a lo largo de un tercer eje, C, perpendicular al primer eje, A, y perpendicular al segundo eje, B.

12. Un sistema de iluminación, que comprende

el dispositivo de iluminación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, una unidad de control configurada para controlar una operación de la fuente de luz basada en una orientación del dispositivo de iluminación.

13. El sistema de iluminación según la reivindicación 12, que comprende adicionalmente al menos un sensor configurado para detectar la orientación del dispositivo de iluminación, en el que la unidad de control está configurada para controlar la operación de la fuente de luz basada en la orientación del dispositivo de iluminación detectada por el al menos un sensor.

14. El sistema de iluminación de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, en el que la unidad de control está configurada para recibir información sobre la orientación del dispositivo de iluminación desde una unidad externa configurada para detectar la orientación del dispositivo de iluminación.



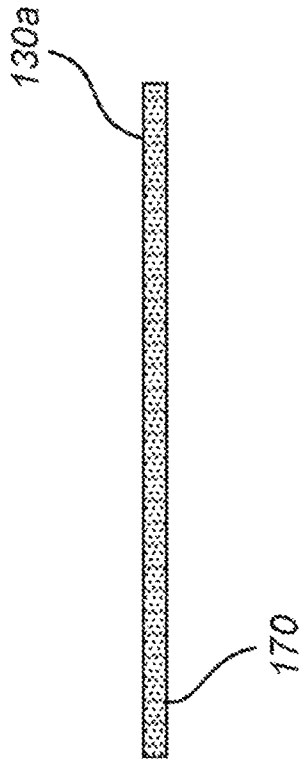
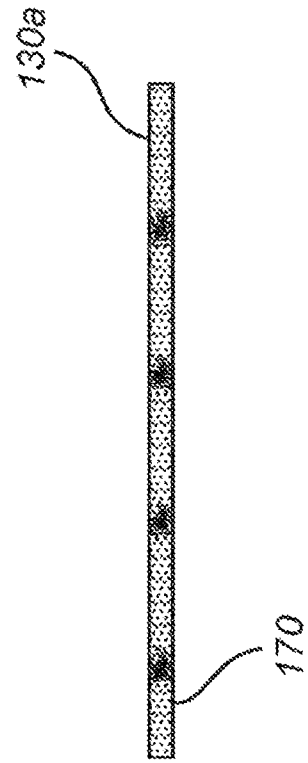


Fig. 2b

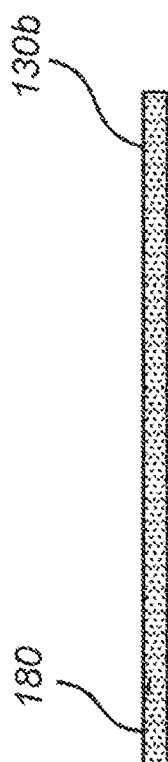
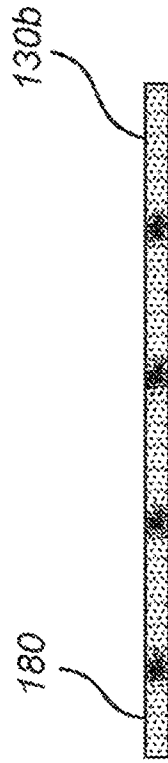


Fig. 2a

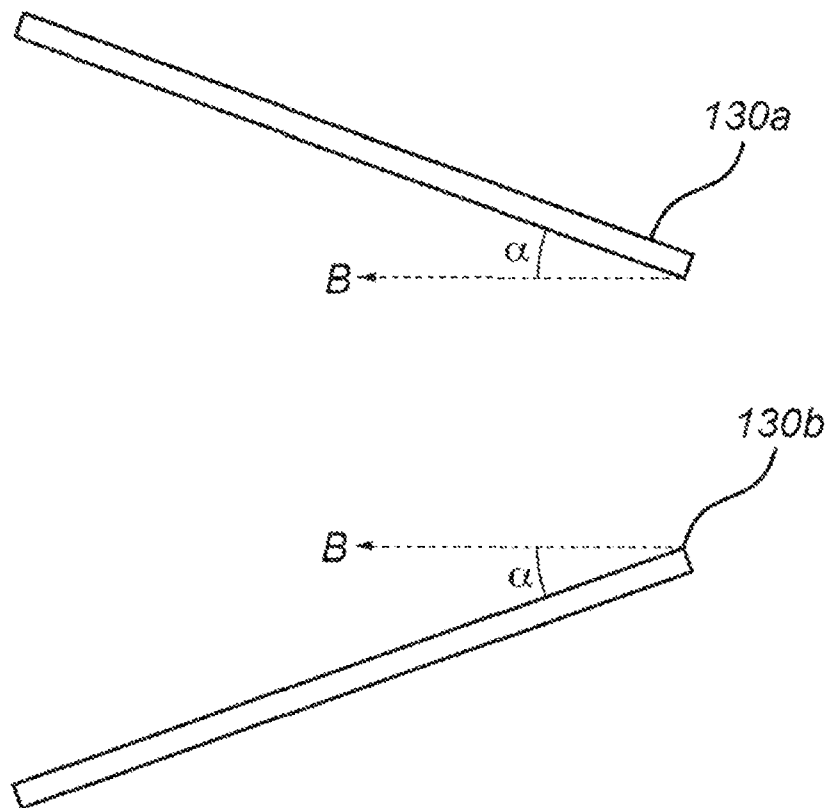


Fig. 2c

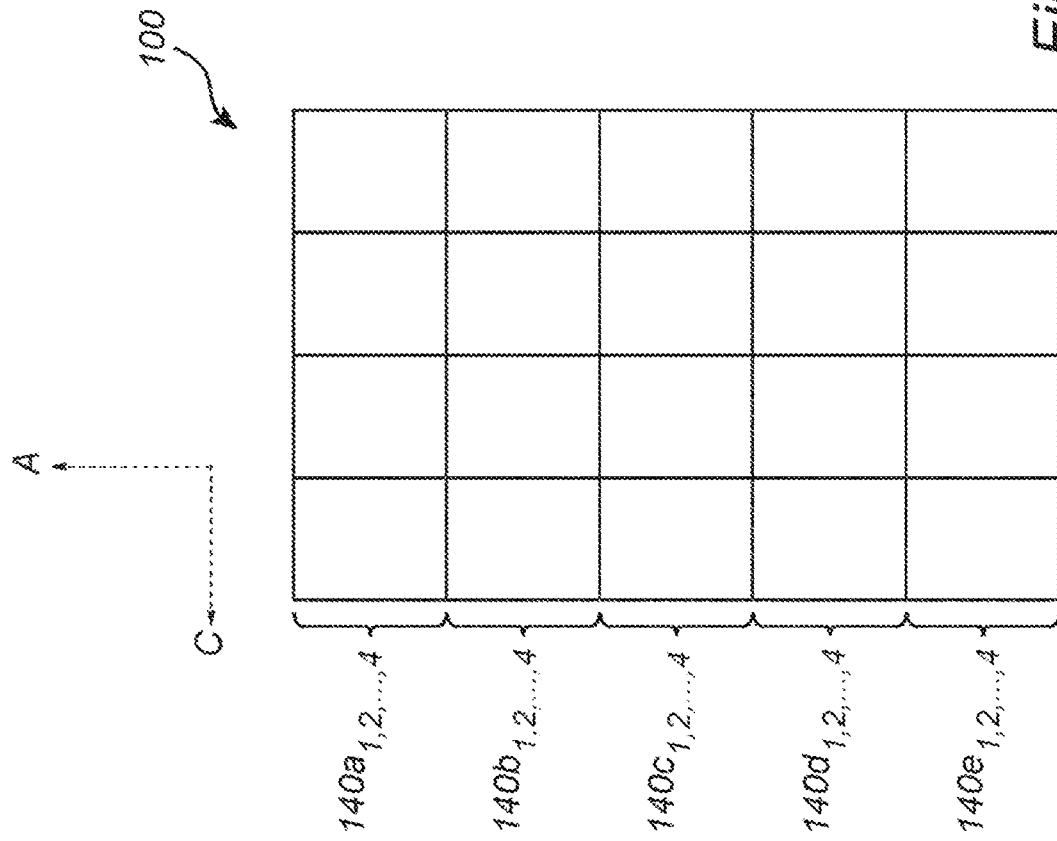


Fig. 3a

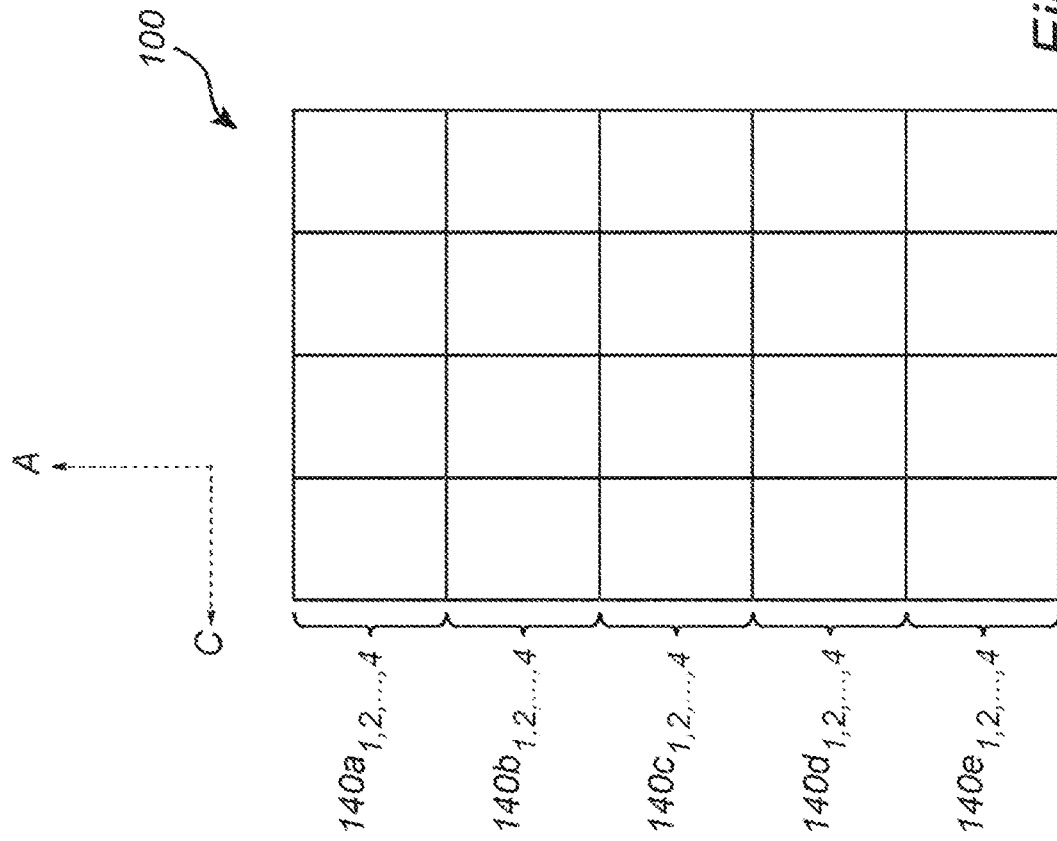


Fig. 3b

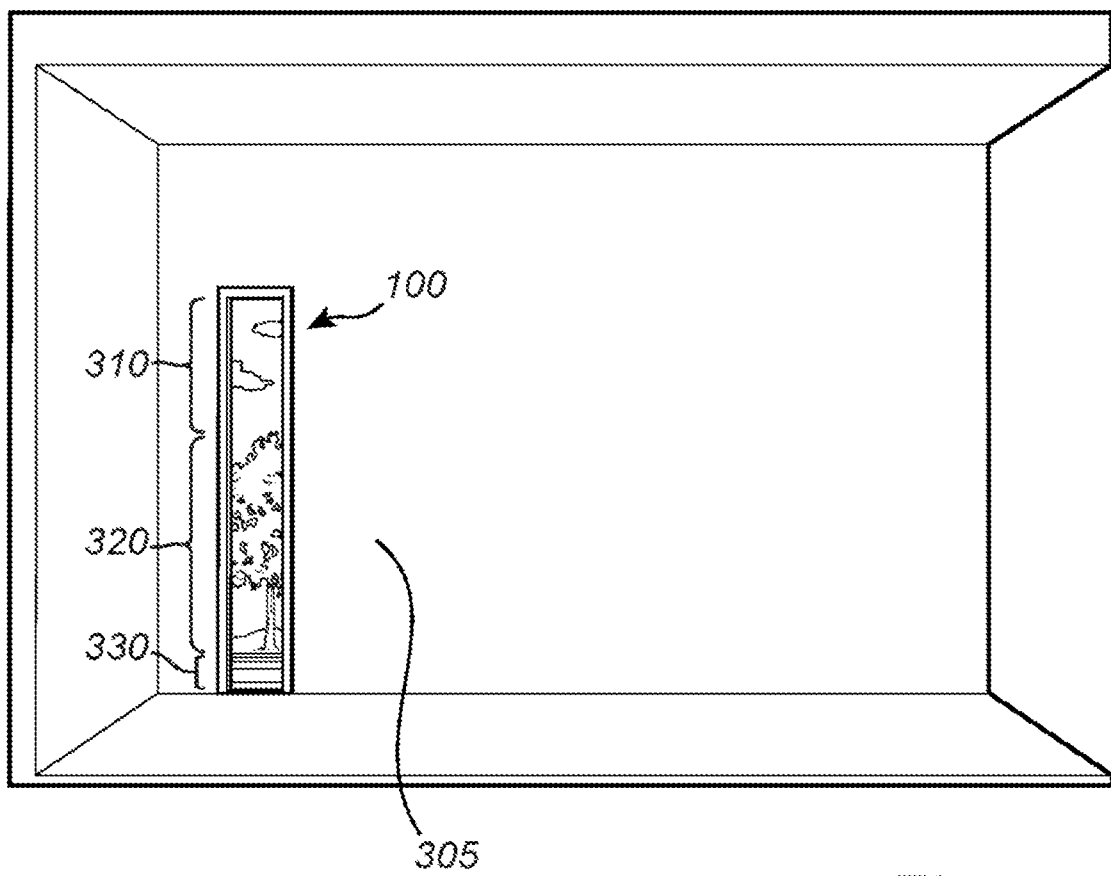


Fig. 4