

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 302**

51 Int. Cl.:

**H05B 37/02** (2006.01)

**F21V 23/04** (2006.01)

**G08B 7/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2009 E 09768442 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2364573**

54 Título: **Sistema de iluminación que comprende una pluralidad de dispositivos de iluminación**

30 Prioridad:

**05.12.2008 NL 2002295**

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

**30.12.2013**

73 Titular/es:

**NODAZZLE HOLDING BV (100.0%)  
Badhuisweg 77  
2587 CD Den Haag, NL**

72 Inventor/es:

**TEN WOLDE, MICHEL ROBERT**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

ES 2 436 302 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

Sistema de iluminación que comprende una pluralidad de dispositivos de iluminación

### 5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La invención se refiere a un sistema de iluminación que comprende una pluralidad de dispositivos de iluminación. La invención, además, se refiere a dicho dispositivo de iluminación y a un edificio y un pasillo que comprenden dicho sistema de iluminación.

10

### ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] Se conocen sistemas de iluminación que comprenden una pluralidad de dispositivos de iluminación en el estado de la técnica. Dichos sistemas de iluminación se pueden utilizar en edificios como iluminación de emergencia, iluminación antipánico, iluminación de rutas de escape y/o iluminación de evacuación. Dichos sistemas de iluminación son generalmente conocidos, como se ilustra en la guía

15

[0003] Installer Guide of Floodlight E-636/638 publicada el 16-05-2005 por IG Europa Ltd, Sandbook Lane, Wetherby LS227TW, Reino Unido.

20

[0004] La iluminación de emergencia puede ser descrita como iluminación que permite abandonar de forma segura una habitación o edificio cuando falla la energía para la iluminación normal. Por lo tanto, la iluminación de emergencia se usa cuando falla el suministro para la instalación de alumbrado de red normal.

25

[0005] El objetivo de la iluminación antipánico es reducir las probabilidades de pánico y permitir que la gente se mueva de forma segura hacia una ruta de escape, proporcionando visibilidad suficiente e indicando la ruta de escape.

[0006] La iluminación de rutas de escape y/o de evacuación puede ser descrita como iluminación que permite abandonar de forma segura una habitación o edificio proporcionando suficiente visibilidad e indicaciones de rutas de escape para rutas de escape y lugares específicos, y asegurando que puedan encontrarse y usarse los medios para combatir el fuego y el equipo de seguridad.

30

### BREVE DESCRIPCIÓN

35

[0007] Un objeto es proveer un sistema de iluminación mejorado que pueda servir como iluminación de emergencia, antipánico, de ruta de escape y/o de evacuación y así proveer una visibilidad mejorada en circunstancias difíciles, tales como condiciones de humo en caso de fuego.

[0008] Según un aspecto, se proporciona un dispositivo de iluminación según la reivindicación 1.

40

[0009] Según un aspecto, se proporciona un sistema de iluminación según la reivindicación 9.

[0010] Según un aspecto, se proporciona un pasillo que comprende dicho sistema de iluminación.

45

[0011] Según un aspecto, se proporciona una construcción que comprende dicho sistema de iluminación.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0012] Las formas de realización se describirán ahora sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos anexos en los que los símbolos de referencia correspondientes indican partes correspondientes, y en los cuales:

50

- La Fig. 1 representa esquemáticamente un pasillo según una forma de realización,
- Las Fig. 2a y 2b representan esquemáticamente dispositivos de iluminación según una forma de realización,
- Las Fig. 3a y 3b representan esquemáticamente un detector de movimiento según una forma de realización,
- Las Fig. 4 y 5 representan un dispositivo de iluminación según una forma de realización.
- La Fig. 6 representa esquemáticamente un sistema de iluminación según una forma de realización.

55

### DESCRIPCIÓN DETALLADA

60

[0013] Las formas de realización describen un sistema de iluminación y un dispositivo de iluminación que es conveniente para funcionar como iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o iluminación de evacuación y así proporciona una visibilidad mejorada en circunstancias difíciles, tales como condiciones de humo en caso de fuego. Esto se lleva a cabo con un sistema de iluminación que comprende un número relativamente bajo de dispositivos de iluminación, mientras todavía se obtiene una buena iluminación incluso en circunstancias difíciles, tales como fuego.

65

[0014] Como se manifestará en las formas de realización, esto se lleva a cabo posicionando los dispositivos de

iluminación de manera ventajosa. También, los propios dispositivos de iluminación están provistos con una funcionalidad que contribuye a este objeto.

#### SISTEMA DE ILUMINACIÓN

5

[0015] La Fig. 1 representa esquemáticamente un pasillo 10 en un edificio, tal como un hotel o un hospital. El pasillo 10 comprende un suelo 11 y una pared 12.

10

[0016] La Fig. 1 representa, además, un sistema de iluminación que comprende una pluralidad de dispositivos de iluminación 1 montados en una pared 12 a una altura de montaje respecto a un suelo 11, estando dispuesto cada dispositivo de iluminación 1, en el uso, para iluminar un área predeterminada 13 del suelo, donde

- la altura de montaje está entre 0,4 y 0,8 metros del suelo 11, y
- las respectivas áreas predeterminadas 13 del suelo son adyacentes o parcialmente superpuestas.

15

[0017] La altura de montaje puede estar entre 0,4 y 0,8 metros, por ejemplo entre 0,5 - 0,7 metros, o preferiblemente aproximadamente 0,6 metros. Esta altura de montaje tiene diferentes ventajas.

20

[0018] Sistemas de iluminación según el estado de la técnica que están montados en el techo no funcionan óptimamente en caso de condiciones de humo, cuando el humo tiende a ascender. El montaje en el techo también requiere una gran cantidad de energía, haciendo que los sistemas de iluminación sean ineficientes. Además, los dispositivos del techo del estado de la técnica pueden estar en la misma línea que los dispositivos de evacuación, lo cual produce el deslumbramiento de la vista de las señales de escape, especialmente en pasillos largos.

25

[0019] Esta altura de montaje permite la iluminación de una parte del suelo 11 sin requerir mucha energía. En comparación, los dispositivos de iluminación fijados al techo requieren relativamente mucha energía para iluminar una parte del suelo 11, especialmente en condiciones de humo. De hecho, si el humo es relativamente denso, los dispositivos de iluminación del techo pueden ser incapaces de iluminar el suelo. Los dispositivos de iluminación 1 también están montados cerca del suelo 11 o incluso en el suelo 11 no se puede usar fácilmente para iluminar una parte sustancial del suelo 11 y el área circundante. Así, la altura de montaje indicada proporciona una compensación ventajosa entre las alturas de montaje relativamente altas (requieren relativamente mucha energía) y alturas de montaje relativamente bajas (requieren relativamente muchos dispositivos de iluminación 1).

30

[0020] Además, los dispositivos de iluminación 1 se deben montar a una altura que una persona tendida en el suelo, tal como una persona inconsciente o herida, no pueda bloquear el dispositivo de iluminación, asegurando una iluminación apropiada.

35

[0021] El sistema de iluminación se puede utilizar en un edificio, tal como un hotel, un hospital, una casa privada, etc. para iluminar una ruta de escape o similar.

40

[0022] Según una forma de realización, se proporciona un sistema de iluminación, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación 1 están dispuestos para encenderse en respuesta a una señal de alarma recibida. Las señales de alarma pueden ser una señal de alarma de incendio, una señal de alarma de humo, una señal de alarma de fallo de energía, una señal de alarma de evacuación, etc. Estas señales de alarma pueden ser generadas automática o manualmente por un usuario.

45

[0023] Como alternativa o como añadidura para señales de alarma recibidas, el dispositivo de iluminación 1 puede estar dispuesto para encenderse automáticamente cuando sea apropiado usando la entrada de un detector de movimiento 4 y un detector de luz ambiental 5.

50

[0024] De este modo, según otra forma de realización se proporciona un sistema de iluminación, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación 1 comprende

55

- un detector de movimiento 4 que genera una señal de movimiento en respuesta al movimiento detectado y
- un detector de luz ambiental 5 que genera un nivel de luz ambiental que es una indicación de un nivel de luz ambiental,

donde la pluralidad de dispositivos de iluminación 1 están dispuestos para encender la fuente de luz 2 en respuesta a la señal de movimiento generado, en caso de que el nivel de luz ambiental esté por debajo del umbral del nivel de luz ambiental.

60

[0025] Por supuesto, se puede concebir una combinación de un sistema de iluminación que desencadena una alarma y un sistema de iluminación que desencadena una luz ambiental/de movimiento.

65

[0026] El sistema de iluminación puede estar dispuesto de manera que cuando un primer dispositivo de iluminación 1 detecta movimiento de un usuario y enciende la fuente luminosa 2 en respuesta a que una pluralidad de dispositivos de iluminación cercanos 1 también se pueden accionar.

- 5 [0027] Este se puede obtener automáticamente debido a que el detector de movimiento 4 de un segundo dispositivo de iluminación cercano 1 puede detectar que la fuente luminosa 2 del primer dispositivo de iluminación 1 ha sido accionada. Esto significa que los detectores de movimiento 4 de los dispositivos de iluminación 1 están dispuestos para generar un rango de detección que comprende el dispositivo de iluminación cercano 1, o al menos la luz generada por la fuente luminosa 2 que se genera por el dispositivo de iluminación cercano.
- 10 [0028] El sistema de iluminación puede estar dispuesto de manera que el detector de movimiento 4 de un dispositivo de iluminación 1 tiene un campo de detección que es capaz de detectar la luz generada por una fuente luminosa 2 de un dispositivo de iluminación cercano 1 o al menos está dispuesto para detectar movimiento en el área iluminada por el dispositivo de iluminación cercano 1. Esto asegura que cuando un usuario camina a través de un pasillo, el pasillo es siempre iluminado delante de él y él nunca necesita entrar en un área que no está aún iluminada.
- 15 [0029] Así, cuando un usuario acciona un primer dispositivo de iluminación 1 para encender la fuente luminosa 2, la ruta que él/ella tiene que seguir se ilumina inmediatamente, proporcionando una orientación segura hacia la salida.
- 20 [0030] De este modo, el campo de detección puede ser más grande, al menos en una dirección sustancialmente paralela a la pared, que el área predeterminada del suelo que es iluminada. El campo de detección puede, por ejemplo, ser dos veces mayor que el tamaño del área predeterminada del suelo que está iluminado.
- 25 [0031] Según otra forma de realización se proporciona un sistema de iluminación, donde al menos uno de los dispositivos de iluminación 1 comprende una fuente luminosa 2 dispuesta para emitir un primer color de luz, siendo el primer color rojo, naranja o rojo anaranjado.
- 30 [0032] La luz blanca en condiciones de humo tiene un efecto cegador y disminuye el contraste. Además, el hecho de encender un sistema de iluminación de emergencia con luz blanca puede no estar asociado a situaciones de emergencia por parte de los usuarios.
- 35 [0033] Se ha descubierto que la luz roja, naranja y roja anaranjada tiene ciertas ventajas en las situaciones de emergencia, tales como en condiciones de fuego o de humo. Se descubre que la luz roja, naranja o roja anaranjada proporciona la mejor visibilidad para un usuario en condiciones de humo, en particular en situaciones de humo orgánico. La luz roja, naranja o roja anaranjada penetra fácilmente a través del humo en lugar de ser reflejada por el humo para cegar a un usuario.
- 40 [0034] Los colores rojo, naranja o rojo anaranjado se pueden definir por sus longitudes de onda, que puede estar en el rango de 590 - 750 nm, o en el rango de 600 - 700 nm. Por ejemplo, la longitud de onda puede estar en el rango de 590-620 nm con una frecuencia de aproximadamente 484-508 THz o en el rango de 620-750 nm con una frecuencia de aproximadamente 400-484 THz.
- 45 [0035] Para proporcionar un sistema de iluminación que es aún más adecuado para funcionar en las condiciones de emergencia tales como un fuego, se proporciona un sistema de iluminación, donde al menos uno de los otros dispositivos de iluminación 1 comprende una fuente luminosa 2 dispuesta para emitir un segundo color de luz, siendo el segundo color diferente del primer color.
- 50 [0036] El segundo color puede por ejemplo ser verde (teniendo su longitud de onda en el rango de 495-570 nm (por ejemplo en el rango de 500 - 550nm,) con una frecuencia de aproximadamente 526-606 THz). Proporcionando un sistema de iluminación con dispositivos de iluminación 1 que emiten colores diferentes, un usuario puede ser guiado en una dirección deseada de forma intuitiva. Según un ejemplo, muchos dispositivos de iluminación 1 pueden ser rojos, naranjas o rojos anaranjados, mientras los dispositivos de iluminación 1 en la proximidad de una salida (de emergencia) pueden ser verdes, de manera que un usuario seguirá intuitivamente las luces rojas, naranjas o rojas anaranjadas hacia la luz verde, guiándolo así hacia un lugar seguro en caso de una emergencia (p. ej., fuego).
- 55 [0037] Con referencia a la Fig. 1, en la cual la salida está sobre el lado izquierdo del pasillo 11 como se indica, esto implicaría que los dispositivos de iluminación 1 de la derecha y el del centro comprenden una fuente luminosa 2 dispuesta para emitir el primer color de luz, por ejemplo, rojo, naranja o rojo anaranjado, mientras el dispositivo de iluminación 1 del lado izquierdo comprende una fuente luminosa 2 dispuesta para emitir el segundo color de luz, por ejemplo, verde.
- 60 [0038] Como se ha indicado anteriormente, cada dispositivo de iluminación 1 está dispuesto para iluminar un área predeterminada del suelo 11, de manera que las respectivas partes predeterminadas del suelo 11 juntas forman un área de suelo ininterrumpidamente iluminada.
- 65 [0039] Para realizar esto en un pasillo, los dispositivos de iluminación 11 están dispuestos para iluminar un área predeterminada del suelo 11, teniendo cada área predeterminada una primera longitud en una dirección a lo largo de la pared y la distancia mutua entre los dispositivos de iluminación montada 1 es igual o más pequeño que la primera longitud.

5 [0040] Esto se muestra esquemáticamente en la Fig. 1, en la que las áreas predeterminadas 13 son mostradas como áreas sustancialmente rectangulares. Aunque la Fig. 1 muestra áreas 13 no superpuestas, se entenderá que las áreas 13 pueden ser de hecho áreas superpuestas. También, las áreas 13 se muestran como áreas rectangulares, pero se entenderá que las áreas pueden ser de hecho sustancialmente rectangulares o pueden tener otras formas.

[0041] Mediante una distancia mutua entre los dispositivos de iluminación montada 1 que es igual o inferior a la primera longitud, se obtiene un área ininterrumpidamente iluminada.

10 [0042] Según una forma de realización, la primera longitud es aproximadamente 8 metros. La anchura del área predeterminada en el suelo puede ser aproximadamente 3 metros en una dirección sustancialmente perpendicular a la pared 12. El campo de detección del detector de movimiento puede por ejemplo ser aproximadamente 16 metros en una dirección sustancialmente paralela a la pared 12.

15 [0043] Según una forma de realización, el sistema de iluminación comprende dispositivos de iluminación donde los dispositivos de iluminación comprenden un detector de movimiento dispuesto para generar una barra de detector de movimiento en un rango de aproximadamente 150 - 180°. Esto se puede conseguir mediante un dispositivo de iluminación como se describe abajo con referencia a las Fig. 3a, 3b y 4. Esto tiene la ventaja de que el entorno completo de un dispositivo de iluminación montado 1 puede ser monitoreado. Según una forma de realización especial, esto  
20 puede hacerse con un único detector de movimiento.

#### DISPOSITIVO DE ILUMINACIÓN

25 [0044] La Fig. 2a, además, representa esquemáticamente un dispositivo de iluminación 1. Dicho dispositivo de iluminación 1 comprende una fuente luminosa 2, estando dispuesto el dispositivo de iluminación 1 para ser montado a una pared 12 a una altura de montaje con respecto a un suelo 11, el dispositivo de iluminación 1 estando dispuesto, en el uso, para iluminar un área predeterminada del suelo 11, donde  
- la altura de montaje se encuentra entre 0,4 y 0,8 metros del suelo, y  
- el área predeterminada del suelo tiene una forma rectangular sustancial.  
30

[0045] El dispositivo de iluminación 1 puede estar dispuesto de manera que el área predeterminada del suelo 11 es adyacente a la pared 12 cuando el dispositivo de iluminación 1 está instalado a la pared 12. El dispositivo de iluminación 1 se puede proporcionar con dispositivos ópticos apropiados, tales como lentes y/o espejos, para conseguir esto.

35 [0046] Aunque no se describe aquí en detalle, se entenderá que el dispositivo de iluminación 1 puede comprender una unidad de control CU, dispuesta a comunicar con los diferentes elementos presentes en el dispositivo de iluminación 1, para controlar el funcionamiento del dispositivo de iluminación 1, como se muestra esquemáticamente en la Fig. 2b. La unidad de control CU puede comprender elementos de hardware dispuestos para proporcionar el dispositivo de iluminación 1 con la funcionalidad según las formas de realización. Alternativamente, el dispositivo de iluminación 1  
40 puede comprender una memoria (no mostrada), que comprende líneas de programación que son legibles y ejecutables por la unidad de control CU para funcionar según las formas de realización.

45 [0047] Aunque no se muestra por cuestiones de claridad, se entenderá que el dispositivo de iluminación 1 puede comprender medios de energía, tales como una batería o una conexión para una fuente de energía exterior, tal como el sistema de iluminación. La batería o similar puede estar dispuesta para proveer al dispositivo de iluminación 1 con energía para funcionar durante al menos 1 hora.

50 [0048] Según una forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 puede comprender una conexión a una fuente de energía exterior (tal como un circuito de iluminación) al igual que una batería o similar. De hecho, el dispositivo de iluminación 1 puede estar dispuesto para encender la fuente luminosa 2 usando energía de la batería cuando se percibe que la fuente de energía exterior se ha interrumpido, por ejemplo, debido a un fallo de energía.

55 [0049] Montando el dispositivo de iluminación en la pared 12 como se describe en las formas de realización, el dispositivo de iluminación puede simplemente estar conectado al circuito de relámpago normal como una fuente de energía exterior.

60 [0050] Según una forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 está dispuesto para iluminar un área predeterminada del suelo desde la altura de montaje, teniendo el área predeterminada una longitud de aproximadamente 8 metros en una dirección a lo largo de la pared 12. La anchura del área predeterminada del suelo puede ser aproximadamente 3 metros en una dirección sustancialmente perpendicular a la pared 12.

[0051] Según una forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 está dispuesto para encenderse en respuesta a una señal de alarma recibida. El dispositivo de iluminación 1 comprende una entrada 3 para recibir dicha señal de alarma y para ser conectada a, por ejemplo, un sistema de emergencia central, tal como una alarma de incendios.  
65

[0052] Según una forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 comprende

- un detector de movimiento 4 que genera una señal de movimiento en respuesta a un movimiento detectado y
- un detector de luz ambiental 5 que genera un nivel de luz ambiental siendo una indicación de un nivel de luz ambiental,

5 donde el dispositivo de iluminación 1 está dispuesto para encender la fuente luminosa 2 en respuesta a la señal de movimiento generado, en caso de que el nivel de luz ambiental esté por debajo del umbral del nivel de luz ambiental.

[0053] Así, en vez de encenderse sólo en respuesta al fallo de energía o a una señal de alarma, el dispositivo de iluminación 1 según esta forma de realización también se encenderá automáticamente cuando sea necesario.

10

[0054] Como el dispositivo de iluminación 1 está dispuesto para ser montado a una pared 12, según una forma de realización está dispuesto para detectar movimiento en un campo superior a  $150^\circ$ , preferiblemente aproximadamente  $180^\circ$ . Para conseguir esto, se debe generar una barra de detector de movimiento dentro de dicho campo. Esto se puede conseguir usando espejos detectores de movimiento para dirigir una barra de detección de movimiento generada por un detector de movimiento para cubrir dicho campo. Un ejemplo de esto se representa esquemáticamente en la Fig. 3a y 3b, mostrando respectivamente una vista frontal y desde arriba del detector de movimiento.

15

[0055] De este modo, según una forma de realización, el dispositivo de iluminación puede comprender un detector de movimiento 4 dispuesto para generar una barra de detector de movimiento, el dispositivo de iluminación 1 comprende además un primer y un segundo espejo detector de movimiento 42, 43, el primer espejo detector de movimiento 42 está situado para reflejar una primera parte de la barra de detector de movimiento para crear un primer plano de detector de movimiento I, el segundo espejo detector de movimiento 43 está situado para reflejar una segunda parte de la barra de detector de movimiento para crear un segundo plano de detector de movimiento II, el primer y segundo espejo detector de movimiento 42, 43 está situado para permitir que una tercera parte de la barra de detector de movimiento atraviese el primer y segundo espejo detector de movimiento 42, 43, para crear una tercera placa de detector de movimiento III. Por ejemplo, los primeros y segundos espejos de detector de movimiento 42, 43 se pueden situar a una distancia mutua D para permitir que una tercera parte de la barra de detector de movimiento atraviese el primer y segundo espejo detector de movimiento 42, 43 para crear un tercer plano de detector de movimiento III. Según otra variante, la tercera parte de la barra de detector de movimiento puede pasar por encima o por debajo del primer y segundo espejo detector de movimiento 42, 43.

20

25

30

[0056] El detector de movimiento 4 puede comprender un detector infrarrojo 41, tal como un sensor infrarrojo pasivo (sensor IRP), dispuesto para generar una barra de detector de movimiento infrarrojo. El detector de movimiento 4 se puede situar dentro del dispositivo de iluminación 1 de manera que cuando el dispositivo de iluminación 1 se instala en la pared 12, la barra de detección de movimiento se produce en una dirección sustancialmente perpendicular con respecto a la pared 12.

35

[0057] El detector de movimiento 4 comprende ventanas 44 para permitir que el primer, segundo y tercer plano de detector de movimiento I, II, III dejen el detector de movimiento 4.

40

[0058] Cuando el dispositivo de iluminación 1 se instala en la pared 12, el primer y el segundo espejo de detector de movimiento 42, 43 pueden estar en una posición vertical, rotados alrededor de un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente  $30^\circ$  -  $60^\circ$  con respecto a una orientación paralela a la pared 12, con sus superficies de reflejo encaradas a la pared y al detector de movimiento. Los primeros y segundos espejos de detector de movimiento 42, 43 son rotados alrededor de un ángulo opuesto.

45

[0059] La Fig. 4 representa esquemáticamente una vista desde arriba de un dispositivo de iluminación 1 instalado en la pared 12, mostrando el primer plano de detector de movimiento I, el segundo plano de detector de movimiento II y el tercer plano de detector de movimiento III. El primer, segundo y tercer plano de detector de movimiento I, II, III se recubren para formar un plano de detección de movimiento continuo.

50

[0060] También se pueden concebir otras formas de realización, por ejemplo, formas de realización sin espejos de detector de movimiento 42, 43, pero que comprenden más de uno, por ejemplo, dos sensores infrarrojos pasivos (sensor PIR). Los diferentes sensores infrarrojos pasivos se pueden situar en un ángulo relativo. Dicha forma de realización está dispuesta para crear dos barras de detector de movimiento para crear un primer plano de detector de movimiento y un segundo plano de detector de movimiento, que juntos son capaces de detectar movimiento en un campo superior a  $150^\circ$ , preferiblemente aproximadamente  $180^\circ$ .

55

[0061] Las formas de realización descritas crean un detector de movimiento con un campo de detección de movimiento que cubre aproximadamente  $180^\circ$  aproximadamente cenit o más, lo cual es ventajoso en una situación donde el dispositivo de iluminación 1 se instala a una pared 12. El término aproximadamente  $180^\circ$  puede referirse a una variedad de  $175^\circ$  -  $185^\circ$  o  $188^\circ$  -  $192^\circ$ . De hecho, un detector de movimiento con un campo de detección de movimiento por encima de los  $180^\circ$  aproximadamente cenit también se puede proporcionar.

60

65

[0062] A diferencia de las soluciones del estado de la técnica, el dispositivo de iluminación 1 que comprende el detector

de movimiento se puede montar en una pared en mitad de un pasillo, y no hay necesidad de montarlo en un rincón ya que sólo se puede proveer un campo de detección de movimiento limitado, mientras según al menos una forma de realización, sólo se necesita un único sensor IRP para detectar movimiento en la proximidad absoluta del dispositivo de iluminación 1.

5

[0063] Según otra forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 comprende una fuente luminosa 2 dispuesta para emitir un primer color de luz, siendo el primer color rojo, naranja o rojo anaranjado.

10

[0064] Según otra forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 comprende una fuente luminosa 2 dispuesta para emitir un segundo color de luz, siendo el segundo color diferente del primer color.

15

[0065] Como se ha descrito anteriormente, el primer color puede ser rojo, por ejemplo en el rango de 620-750 nm con una frecuencia de aproximadamente 400-484 THz y el segundo color puede ser verde en el rango de 495-570 nm con una frecuencia de aproximadamente 526-606 THz. El primer color también puede ser rojo, naranja o rojo anaranjado, en el rango de 590-620 nm con una frecuencia de aproximadamente 484-508 THz o en el rango de 620-750 nm con una frecuencia de aproximadamente 400-484 THz. Estos dispositivos de iluminación 1 diferentes se pueden adecuar para su uso en un sistema de iluminación como se ha descrito anteriormente, con colores diferentes en lugares diferentes.

20

[0066] El dispositivo de iluminación puede estar dispuesto para ser accionado por movimiento detectado.

25

[0067] El dispositivo de iluminación 1 puede comprender al menos una fuente luminosa 2 y al menos un espejo, estando situado dicho al menos un espejo para reflejar luz generada por la fuente luminosa 2 en el área predeterminada 13 del suelo 11. Por ejemplo, el dispositivo de iluminación 1 puede comprender una fuente luminosa 2 y un primer y un segundo espejo, estando situado el primer espejo para reflejar una primera parte de la luz generada por la fuente luminosa 2 en una primera parte del área predeterminada del suelo, estando situado el segundo espejo para reflejar una segunda parte de la luz generada por la fuente luminosa 2 en una segunda parte del área predeterminada del suelo. Posiblemente, el primer y segundo espejo estando situados de manera que una tercera parte de la luz generada por la fuente luminosa 2 puede viajar por en medio o por encima o por debajo de los primeros y segundos espejos para iluminar una tercera parte del área predeterminada del suelo. La primera, segunda y tercera parte puede formar juntas el área predeterminada 13 del suelo 11. La primera, segunda y tercera parte puede ser parcialmente superpuesta.

30

[0068] Esto permite iluminar un área predeterminada relativamente grande del suelo con una única fuente luminosa y dispositivos ópticos relativamente fácil, tales como espejos. El dispositivo de iluminación 1 puede comprender, además, lentes apropiadas, aperturas, diafragmas y similares para iluminar el área predeterminada del suelo.

35

[0069] Según una forma de realización, el dispositivo de iluminación 1 puede comprender dos fuentes luminosas, cada una con un espejo asociado. Las dos fuentes luminosas y los dos espejos están dispuestos para iluminar partes diferentes del suelo, formando juntas el área predeterminada 13 del suelo 11.

40

[0070] El dispositivo de iluminación 1 puede comprender una función de autocomprobación, que se dispone para probar el funcionamiento de los medios de energía, como la batería o la conexión a una fuente de energía exterior, tal como el sistema de iluminación. En caso de que los medios de energía no sean suficientes, por ejemplo, una batería baja, el dispositivo de iluminación 1 puede estar dispuesto para generar una señal apropiada, por ejemplo, usando una fuente luminosa apropiada. Por ejemplo, los indicadores de dirección, que se describirán con más detalle a continuación, se pueden utilizar para indicar un problema con los medios de energía.

45

[0071] La Fig. 5 representa esquemáticamente otra forma de realización de un dispositivo de iluminación 1, donde el dispositivo de iluminación 1 comprende además una pluralidad de indicadores de dirección 6, conformados aquí como flechas. Según el ejemplo mostrado en la Fig. 5, se proveen tres indicadores de dirección, una a la izquierda, una a la derecha y una en una dirección descendente (indicando una dirección hacia adelante a un usuario). Por supuesto, puede proveerse cualquier número adecuado de indicadores de dirección 6 en cualquier dirección adecuada. Por ejemplo, se pueden proveer cuatro indicadores de dirección 6: uno a la izquierda, uno a la derecha, uno en dirección descendente y uno en dirección ascendente.

50

55

[0072] Los indicadores de dirección 6 se pueden proporcionar como elementos transparentes detrás de los que está situada una fuente luminosa.

60

[0073] En caso de que el dispositivo de iluminación 1 se use en una situación de emergencia, por ejemplo, cuando se accione en respuesta a una señal de alarma recibida, el dispositivo de iluminación 1 puede estar dispuesto para arrancar uno de los indicadores de dirección 6 para guiar a los usuarios hacia la salida apropiada. El dispositivo de iluminación 1 también puede estar dispuesto para encender dos o más de los indicadores de dirección 6, en caso de que haya disponibles más de una salida o ruta de escape apropiada. La selección del indicador de dirección apropiado 6 puede realizarse de forma estática o de forma dinámica, como se explicará en adelante.

65

[0074] La selección del indicador de dirección apropiado 6 puede hacerse cuando el dispositivo de iluminación 1 se instale en la pared 12. Basado en la ubicación de la salida más próxima, los instaladores pueden ajustar el dispositivo

de iluminación 1 de manera que se habilita el indicador de ubicación apropiado, mientras los demás indicadores de ubicación son inhabilitados.

5 [0075] Esto puede realizarse de varias formas apropiadas, por ejemplo instalando sólo una fuente luminosa directamente detrás del indicador de dirección seleccionado o instalando una única fuente luminosa detrás de todos los indicadores de dirección y bloqueando las formas transparentes de los indicadores que no son seleccionados.

10 [0076] Según esta forma de realización, un único tipo de dispositivo de iluminación 1 se puede usar para dirigir a los usuarios en diferentes direcciones. La decisión de a qué dirección deben ser guiados los usuarios se puede tomar durante la instalación del dispositivo de iluminación 1.

15 [0077] Según una forma de realización alternativa, la selección del indicador de dirección apropiado 6 puede hacerse de una forma dinámica, es decir, dependiendo de la situación de emergencia. El dispositivo de iluminación 1 está dispuesto para seleccionar el indicador de dirección apropiado en respuesta a una señal de selección de indicador de dirección recibido. Esto permite controlar de forma remota el dispositivo de iluminación 1. Esto se explica en relación con la Fig. 6.

20 [0078] La Fig. 6 representa esquemáticamente una vista en planta de una parte de una construcción, que comprende un número de zonas 20 y cada zona comprende un detector de humo 50. El pasillo dispone de un número de dispositivos de iluminación 1 como se describe con referencia a la Fig. 5, montados en la pared 12.

[0079] Los detectores de humo 50 y los dispositivos de iluminación 1 están todos conectados a una unidad de control CU. La unidad de control CU puede ser una disposición informática programada para funcionar conforme a las formas de realización.

25 [0080] Como se ha mostrado esquemáticamente en la Fig. 6, en una de las zonas 20 hay un fuego, dando como resultado una señal de alarma generada por el detector de humo 50 en esa zona. Este detector de humo 50 puede estar dispuesto para transmitir la señal de alarma a la unidad de control CU. Basada en la señal de alarma recibida, la unidad de control CU puede estar dispuesta para generar y transmitir una señal de selección de indicador de dirección para dispositivos de iluminación individual 1 instruyendo los dispositivos de iluminación 1 qué indicador de dirección de la pluralidad debe ser usado. La conexión entre los dispositivos de iluminación 1 y la unidad de control CU no se muestra siempre en la Fig. 6 por cuestiones de claridad. Estas conexiones pueden ser conexiones con cable y/o conexiones inalámbricas.

30

35 [0081] Los dispositivos de iluminación 1 pueden estar dispuestos para recibir dicha señal de selección de indicador de dirección y procesan tales instrucciones para seleccionar el indicador de dirección apropiado 6.

[0082] Como se muestra en la Fig. 6, los dispositivos de iluminación diferente 1 encienden un indicador de dirección 6 que indica donde se origina el fuego y hacia dónde está la salida más segura.

40 [0083] Según el ejemplo proporcionado aquí, la señal de alarma está generada por un detector de humo 50. No obstante, las señales de alarma también se puede generar por otros medios, tales como alarmas contra incendios accionadas de forma manual o similar.

45 [0084] La unidad de control CU puede funcionar automáticamente en respuesta a una señal de alarma recibida. No obstante, además o como una alternativa, la unidad de control CU se puede accionar mediante un controlador que puede manualmente iniciar una generación y transmisión de una señal de selección de indicador de dirección. El operador puede así manualmente controlar cada dispositivo de iluminación 1.

50 [0085] El hecho de resumir las formas de realización descritas con referencia a la Fig. 5 y 6, se proporciona un dispositivo de iluminación, donde el dispositivo de iluminación comprende además una pluralidad de indicadores de dirección, estando dispuesto el dispositivo de iluminación para hacer una selección de al menos qué indicador de dirección de la pluralidad usar. La selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad puede hacerse de una forma estática en la instalación del dispositivo de iluminación. Según una alternativa, el dispositivo de iluminación comprende una entrada para recibir una señal de selección de indicador de dirección, y la selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de una forma dinámica basada en una señal de selección de indicador de dirección recibida.

55

60 [0086] Además, se proporciona un sistema de iluminación, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación comprende, además, una pluralidad de indicadores de dirección, estando dispuesto el dispositivo de iluminación para hacer una selección de al menos uno de los indicadores de dirección de la pluralidad a usar. La selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de una forma estática en la instalación del dispositivo de iluminación. Según una alternativa, el sistema de iluminación comprende, además, una unidad de control dispuesta para generar una pluralidad de señales de selección de indicador de dirección basadas en una señal de alarma recibida para los respectivos dispositivos de iluminación y transmiten las señales de selección de indicador de dirección a los respectivos dispositivos de iluminación, donde los dispositivos de iluminación comprenden una entrada para recibir una señal de selección de indicador de dirección, y la selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de

65



una forma dinámica basada en una señal de selección de indicador de dirección recibida.

5 [0087] Según una forma de realización, el indicador de dirección seleccionado puede ser siempre iluminado, de modo que los usuarios se han familiarizado con la ruta de escape estándar apropiada en caso de que no haya emergencia (situación de no emergencia). Por supuesto, en caso de una situación de emergencia (p. ej., indicada por una señal de alarma), tal como un fuego a lo largo de la ruta de escape estándar, la selección del indicador de dirección se puede cambiar dinámicamente.

10 [0088] Según otra forma de realización, la selección de indicadores de dirección puede comprender más de un indicador de dirección, en caso de que más de una ruta sea apropiada. Este se aplica a una situación de emergencia, al igual que a una situación sin emergencia.

15 [0089] El alojamiento del dispositivo de iluminación 1 puede ser resistente al agua, para asegurar el funcionamiento del dispositivo de iluminación 1 incluso cuando se expone a agua de extinción de incendios.

#### OTRAS OBSERVACIONES

20 [0090] También se proveen formas de realización para un pasillo y edificio que incluyen un sistema de iluminación según las formas de realización descritas.

[0091] Se entenderá que algunas formas de realización de los sistemas de iluminación no son sólo adecuadas para su uso como iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o iluminación de evacuación, sino también se puede usar para fines de iluminación normal.

25 [0092] Por ejemplo, las formas de realización que comprenden los detectores de movimiento pueden servir como sistema de iluminación y dispositivos de iluminación en hoteles para proveer a los huéspedes de forma sutil y energéticamente eficaz con iluminación en circunstancias oscuras. Para hacer esto, los dispositivos de iluminación 1 pueden ser provistos con una fuente luminosa de luz blanca. Como alternativa, los dispositivos de iluminación pueden estar provistos de al menos dos fuentes luminosas: una con luz blanca para una situación de no emergencia y una con luz coloreada, como por ejemplo luz roja, naranja o roja anaranjada para una situación de emergencia. El término luz coloreada se utiliza para indicar luz que no es luz blanca, por ejemplo, luz que comprende una única longitud de onda (monocromática) o comprende sólo luz dentro de un ancho de banda limitado, por ejemplo un ancho de banda de 10, 50 o 100 nm. El dispositivo de iluminación puede cambiar de una situación de no emergencia a una situación de emergencia mediante la recepción de una señal de alarma.

35 [0093] Las formas de realización proporcionadas arriba han proporcionado al menos una de las siguientes ventajas:

- el uso de luz coloreada, por ejemplo, dos colores, tal como rojo y verde, asegura una mejor visibilidad y guía intuitiva hacia la salida,
- la dirección se indica en los dispositivos de iluminación,
- 40 - también está operativo cuando la electricidad ha caído pero la visibilidad es pobre debida al humo,
- resistente al agua (para agua de extinción de incendios)
- sin efecto cegador usando luz roja, naranja o roja anaranjada,
- retención de contrastes usando luz roja, naranja o roja anaranjada,
- la luz roja, naranja o roja anaranjada hace que la gente esté más alerta,
- 45 - ahorro de energía debido a la cantidad relativamente baja de energía que se necesita,
- se puede equipar directamente en el cableado eléctrico existente,
- las formas de realización proporcionadas se adecuan para su uso en posiciones más pequeñas y aplicaciones privadas.

50 [0094] Las descripciones anteriores están destinadas a ser ilustrativas, no limitantes. De este modo, será aparente para un experto en la materia que se pueden hacer modificaciones en la invención como se describe sin apartarse del alcance de las reivindicaciones dispuestas a continuación.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación que comprende una fuente luminosa, estando dispuesto el dispositivo de iluminación para ser montado en una pared a una altura de montaje respecto a un suelo, estando dispuesto el dispositivo de iluminación, en el uso, para iluminar un área predeterminada del suelo,
- 10 - el área predeterminada del suelo tiene una forma rectangular sustancial, y donde el dispositivo de iluminación comprende
- 15 - un detector de movimiento que genera una señal de movimiento en respuesta al movimiento detectado, y - un detector de luz ambiental que genera un nivel de luz ambiental siendo una indicación de un nivel de luz ambiental; **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de iluminación está dispuesto para encender la fuente luminosa en respuesta a la señal de movimiento generado, en el caso del nivel de luz ambiental se encuentra por debajo del umbral de un nivel de luz ambiental, donde el dispositivo de iluminación está dispuesto para encenderse en respuesta a una señal de alarma recibida, y donde el dispositivo de iluminación comprende una fuente luminosa dispuesta para emitir un primer color de luz, siendo el primer color rojo, naranja o rojo anaranjado.
- 20 2. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según la reivindicación 1, donde la altura de montaje se encuentra entre 0,4 y 0,8 metros del suelo.
- 25 3. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según la reivindicación 1 o 2, donde el dispositivo de iluminación está dispuesto para iluminar un área predeterminada del suelo desde la altura de montaje, teniendo el área predeterminada una longitud de aproximadamente 8 metros en una dirección a lo largo de la pared y una anchura de aproximadamente 3 metros en una dirección sustancialmente perpendicular a la pared.
- 30 4. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el dispositivo de iluminación comprende una fuente luminosa dispuesta para emitir un segundo color de luz, siendo el segundo color diferente del primer color.
- 35 5. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el dispositivo de iluminación comprende un detector de movimiento dispuesto para generar una barra de detector de movimiento, el dispositivo de iluminación que comprende además un primer y un segundo espejo detector de movimiento,
- 40 estando situado el primer espejo detector de movimiento para reflejar una primera parte de la barra de detector de movimiento para crear un primer plano de detector de movimiento, estando situado el segundo espejo detector de movimiento para reflejar una segunda parte de la barra de detector de movimiento para crear un segundo plano de detector de movimiento, estando situado el primer y segundo espejo detector de movimiento para permitir una tercera parte de la barra de detector de movimiento para pasar el primer y segundo espejo detector de movimiento (42, 43), para crear una tercera placa de detector de movimiento III.
- 45 6. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo de iluminación comprende además una pluralidad de indicadores de dirección, estando dispuesto el dispositivo de iluminación para hacer una selección de al menos uno de los indicadores de dirección de la pluralidad a usar.
- 50 7. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según la reivindicación 6, donde la selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de una forma estática en la instalación del dispositivo de iluminación.
- 55 8. Dispositivo de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación según la reivindicación 7, donde el dispositivo de iluminación comprende una entrada para recibir una señal de selección de indicador de dirección, y la selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de una forma dinámica basada en una señal de selección de indicador de dirección recibida.
- 60 9. Sistema de iluminación que comprende una pluralidad de dispositivos de iluminación de emergencia, antipánico, ruta de escape y/o de evacuación montados en una pared a una altura de montaje con respecto a un suelo, estando dispuesto cada dispositivo de iluminación, en el uso, para iluminar un área predeterminada del suelo, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación comprende
- 65 - un detector de movimiento que genera una señal de movimiento en respuesta al movimiento detectado, y - un detector de luz ambiental que genera un nivel de luz ambiental que es una indicación de un nivel de luz ambiental; donde la pluralidad de dispositivos de iluminación están dispuestos para encender la fuente luminosa en respuesta a la señal de movimiento generado, en caso de que el nivel de luz ambiental esté por debajo del umbral de un nivel de luz ambiental, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de iluminación está dispuesto para encenderse en

respuesta a una señal de alarma recibida, y

- las respectivas áreas predeterminadas del suelo son adyacentes o parcialmente superpuestas, y donde el dispositivo de iluminación comprende una fuente luminosa dispuesta para emitir un primer color de luz, siendo el primer color rojo, naranja o rojo anaranjado.

5

10. Sistema de iluminación según la reivindicación 9, donde el dispositivo de iluminación que comprende además un primer y un segundo espejo detector de movimiento,

estando situado el primer espejo detector de movimiento para reflejar una primera parte de la barra de detector de movimiento para crear un primer plano de detector de movimiento,

10

estando situado el segundo espejo detector de movimiento para reflejar una segunda parte de la barra de detector de movimiento para crear un segundo plano de detector de movimiento,

estando situado el primer y segundo espejo detector de movimiento a una distancia mutua para permitir que una tercera parte de la barra de detector de movimiento atraviese el primer y segundo espejo detector de movimiento para crear un tercer plano de detector de movimiento.

15

11. Sistema de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación comprenden además una pluralidad de indicadores de dirección, estando dispuesto el dispositivo de iluminación para hacer una selección de al menos uno de los indicadores de dirección de la pluralidad a usar.

20

12. Sistema de iluminación según la reivindicación 11, donde la selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de una forma estática en la instalación del dispositivo de iluminación.

13. Sistema de iluminación según la reivindicación 11, comprendiendo el sistema de iluminación además una unidad de control dispuesta para generar una pluralidad de señales de selección de indicador de dirección basada en una señal de alarma recibida para los dispositivos de iluminación respectiva y transmitir las señales de selección de indicador de dirección a los dispositivos de iluminación respectiva,

25

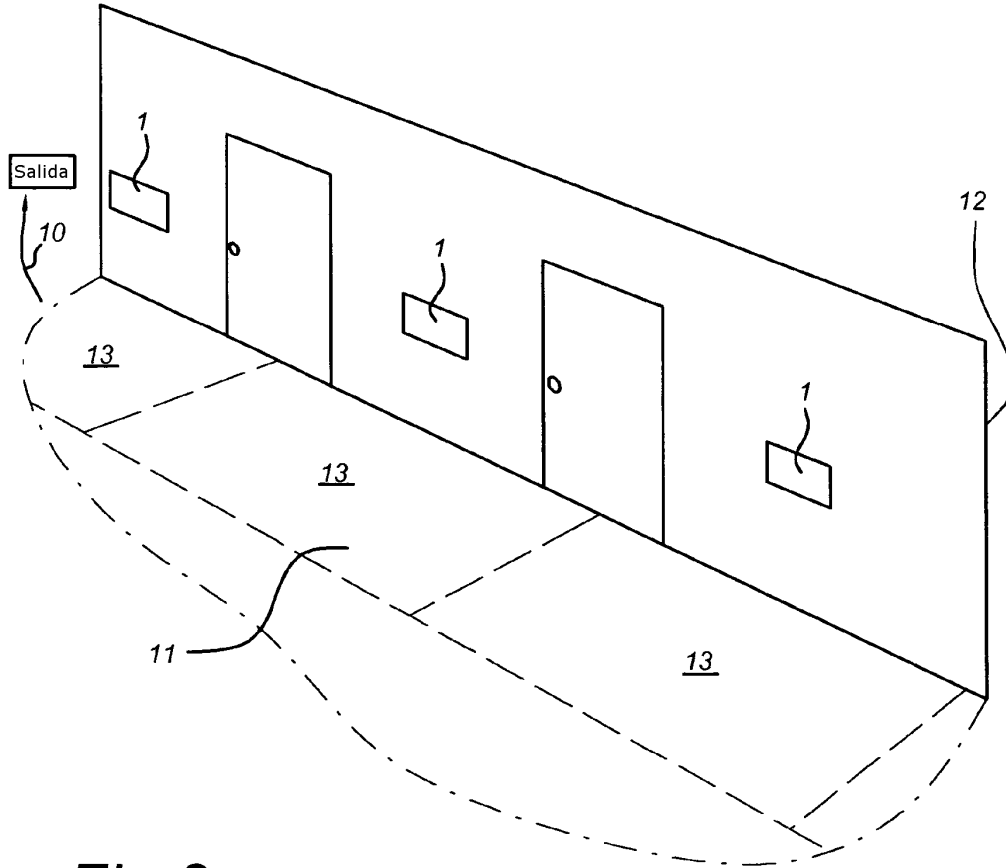
donde los dispositivos de iluminación comprenden una entrada para recibir una señal de selección de indicador de dirección, y la selección de uno de los indicadores de dirección de la pluralidad se hace de una forma dinámica basada en una señal de selección de indicador de dirección recibido.

30

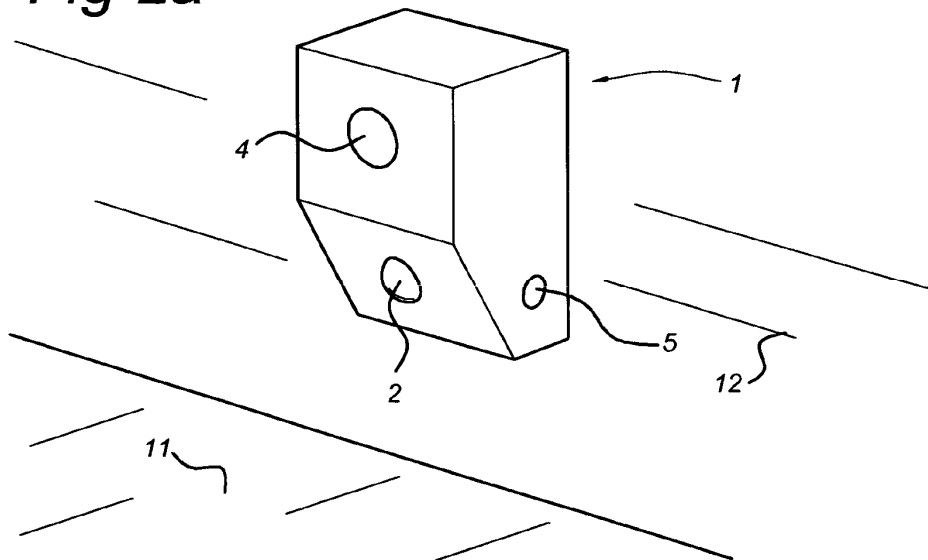
14. Pasillo que incluye un sistema de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13.

15. Edificio que incluye un sistema de iluminación según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13.

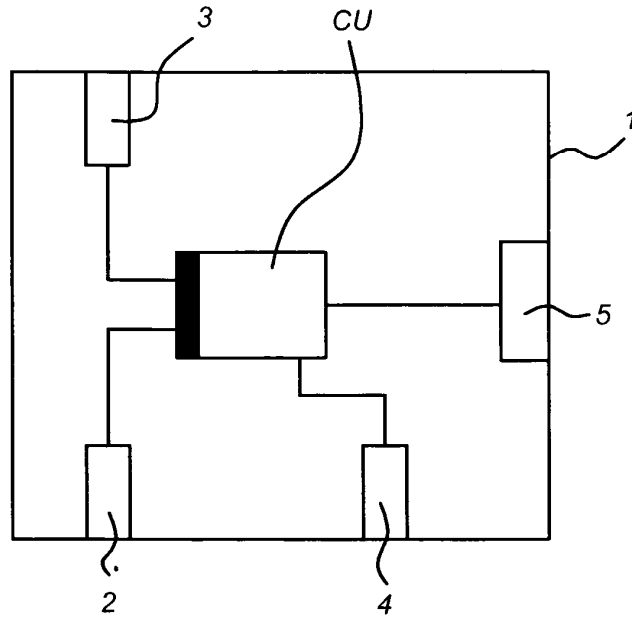
**Fig 1**



**Fig 2a**



*Fig 2b*



*Fig 3a*

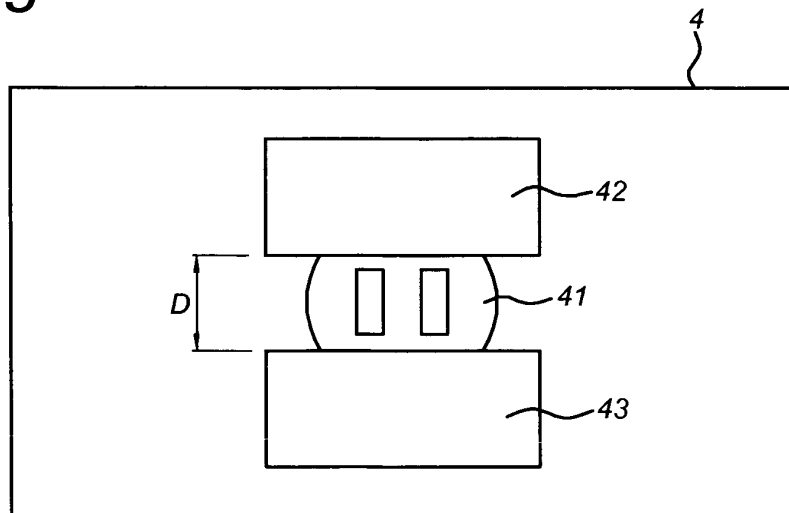


Fig 3b

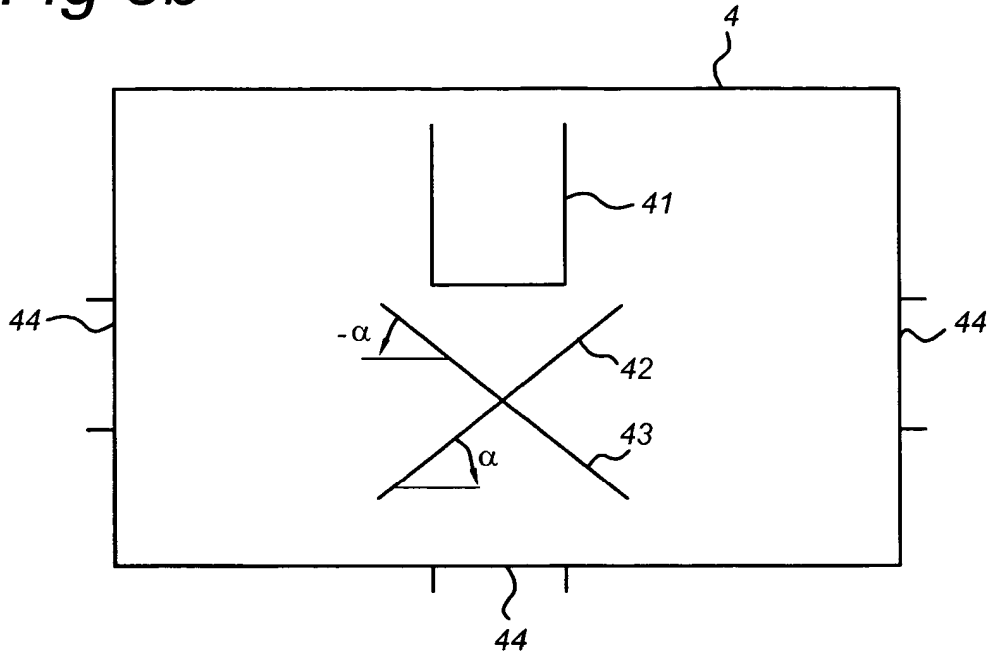
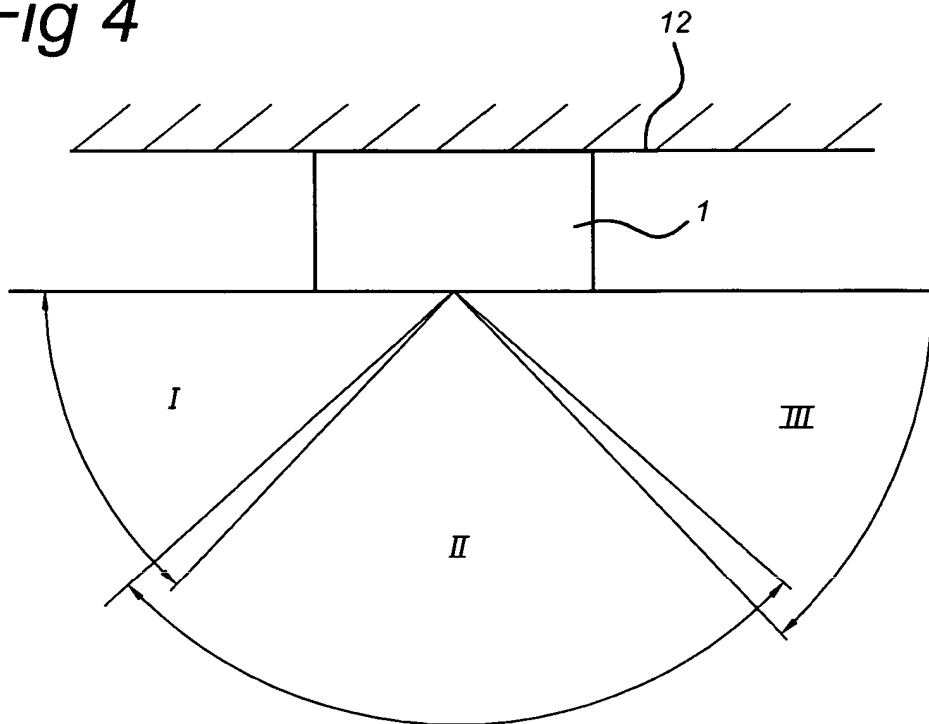


Fig 4



*Fig 5*

