



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 315 316**

51 Int. Cl.:

**F21S 8/00** (2006.01)

**F21S 8/02** (2006.01)

**F21V 8/00** (2006.01)

**E04F 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01994819 .9**

96 Fecha de presentación : **20.12.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1399692**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2004**

54

Título: **Elemento constructivo para un área transitable para personas o vehículos.**

30

Prioridad: **13.06.2001 DE 101 28 689**  
**21.09.2001 DE 101 46 604**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2009**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2009**

73

Titular/es: **Koninklijke Philips Electronics N.V.**  
**Groenewoudseweg 1**  
**5621 BA Eindhoven, NL**

72

Inventor/es: **Emde, Thomas y**  
**Pohl, Heinrich Robert**

74

Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 315 316 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

Elemento constructivo para un área transitable para personas o vehículos.

La presente invención se refiere a un elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón para una zona transitable por personas y/o transitable por vehículos dentro o fuera de un edificio, que comprende al menos un elemento aproximadamente en forma de placa esencialmente translúcido y un dispositivo de iluminación con al menos un medio luminoso, irradiando el medio luminoso luz en el lado frontal hacia el interior de al menos un elemento en forma de placa, estando configurado este al menos un elemento en forma de placa de modo que dispersa luz y de este modo esta luz se desvía al menos parcialmente aproximadamente de manera perpendicular a esta dirección de irradiación, de modo que se emite por la superficie al menos de un elemento en forma de placa hacia arriba, estando previsto al menos un elemento en forma de placa con un grosor de material suficiente para una carga de peso mayor, y estando impreso el elemento en forma de placa al menos en un lado en la superficie para su configuración de modo que dispersa luz.

En el documento DE 201 02 832 U 1 se describe una lámpara empotrada en el suelo para superficies transitables por personas o transitables por vehículos del tipo mencionado al inicio. En esta lámpara empotrada en el suelo conocida, en la zona de una cubierta superior que no se ilumina en sí misma, la luz se alimenta a una placa conductora de luz dispuesta debajo de la misma, sobre cuyo lado inferior está aplicada una lámina difusora o una capa de pintura transparente impresa. Si bien se dice que esta capa de pintura es transparente, de este modo se pierde una parte de la luz, ya que la capa de pintura no puede ser completamente, sino sólo parcialmente transparente. De manera alternativa puede estar prevista también una capa de pintura sobre una superficie en el lado superior de la placa conductora de luz. En estas soluciones conocidas, en la configuración de colores éstos se establecen tras el montaje de la lámpara empotrada en el suelo y se pierde una parte del rendimiento luminoso.

El objetivo de la presente invención consiste en aumentar la flexibilidad del control del medio luminoso en un elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón para una zona transitable por personas y/o transitable por vehículos del tipo mencionado al inicio.

La solución de este objetivo se consigue porque están previstos dispositivos de control para los medios luminosos para controlar los mismos de modo que éstos emitan o luz blanca y/o luz de color.

Entre los elementos constructivos en el sentido de la definición anteriormente mencionada se incluyen por ejemplo lámparas de suelo. Se conocen lámparas introducidas en el suelo que, por regla general, quedan aproximadamente a ras con el nivel del suelo que las rodea. Lámparas de suelo de este tipo pueden ser por ejemplo lámparas de jardín o terraza o bien lámparas en zonas en las que circulan vehículos. Lámparas transitables de este tipo deben estar configuradas al menos en sus zonas superiores de manera correspondientemente estable debido a la carga de peso. No deberían sobresalir demasiado de la zona de suelo circundante.

La presente invención sin embargo no sólo se re-

fiere a lámparas de suelo del tipo mencionado, sino también a elementos constructivos en el sentido general que presentan dispositivos de iluminación y pueden estar dispuestos dentro o fuera de edificios. Pueden ser por ejemplo escalones o elementos de balcón. Pueden ser igualmente partes de suelo o elementos constructivos introducidos en zonas de piso para suelos de los tipos más diferentes, por ejemplo para suelos de madera, suelos de parqué, suelos enlosados, suelos de piedra o suelos enmoquetados o también suelos de plástico o similar. Entre los elementos constructivos en el sentido de la invención se incluyen también los denominados ladrillos de vidrio o luminarias de superficie con dispositivos de iluminación.

Los elementos constructivos convencionales del tipo mencionado, especialmente lámparas de suelo convencionales tienen, por regla general, como medios luminosos lámparas fluorescentes, lámparas incandescentes o lámparas halógenas que emiten luz de manera más o menos puntual y además disponen de dispositivos para dirigir la luz correspondientes tales como reflectores o similares. A partir del estado de la técnica se conocen también placas de plástico, especialmente placas acrílicas, en las que puede introducirse la luz en el lado frontal y que entonces están configuradas correspondientemente de modo que dispersan luz, de modo que la luz se desvía y se emite por la superficie de la placa. En los dispositivos de iluminación conocidos, sin embargo, el medio luminoso siempre irradia la luz hacia el interior del propio elemento en forma de placa, por ejemplo hacia el interior de una placa acrílica.

Está previsto que el elemento constructivo comprenda al menos un elemento en forma de placa. El medio luminoso irradia ahora luz en el lado frontal hacia el interior del elemento en forma de placa, desviándose entonces la luz al menos parcialmente aproximadamente de manera perpendicular a esta dirección de irradiación, de modo que se emite a través del elemento en forma de placa hacia arriba. Para esta desviación o redireccionamiento al menos un elemento en forma de placa está configurado de modo que dispersa luz y para ello o bien al menos en un lado en la superficie está impreso, soplado con chorro de arena, atacado con ácido, revestido o forrado mediante adhesión o bien al menos un elemento en forma de placa presenta en el interior una estructura defectuosa, a través de la que se consigue el efecto de dispersión de luz y el redireccionamiento de luz. Una estructura defectuosa de este tipo puede conseguirse por ejemplo mediante rayos láser que se enfocan sobre una determinada zona dentro del elemento en forma de placa.

Cuando al menos en un lado la superficie de uno de los elementos en forma de placa está configurada de modo que dispersa luz, entonces se utiliza para ello preferiblemente una matriz de puntos, matriz de líneas o similar, que preferiblemente está impresa. Sin embargo puede conseguirse una matriz de puntos o matriz de líneas de este tipo igualmente mediante ataque con ácido, soplado con chorro de arena, revestimiento, grabado o forrado mediante adhesión con partículas.

El elemento en forma de placa superior en el sentido de la invención es preferiblemente un cristal o cristal de plástico. Cuando se trata de un elemento constructivo que es transitable, naturalmente al menos el elemento en forma de placa superior debe estar

configurado lo suficientemente estable, es decir, que presente un grosor de material correspondiente.

Un perfeccionamiento preferido de la presente invención prevé que se utilicen medios luminosos que, por un lado, presentan un consumo energético relativamente reducido y que, por otro lado, pueden controlarse de manera sencilla mediante medidas electrónicas o eléctricas de manera versátil. Como tales medios luminosos son especialmente adecuados LED o SMD. Estos medios luminosos se disponen en el marco de la presente invención preferiblemente sobre una banda o en una fila e irradian de este modo la luz en el lado frontal hacia el interior del o de los elementos en forma de placa. Debido a que al menos uno de los elementos en forma de placa tiene preferiblemente, mediante una matriz en su superficie o mediante una estructura defectuosa correspondiente en su interior, el efecto de dispersión de luz, la luz irradiada por los medios luminosos en el elemento en forma de placa se desvía y a continuación se emite hacia arriba. Para el observador parece como si el propio elemento constructivo fuese luminoso en su zona plana visible hacia arriba, mientras que el observador por regla general no percibe absolutamente el medio luminoso individual. El elemento constructivo puede estar cubierto al menos parcialmente o completamente hacia arriba mediante una construcción de marco que preferiblemente rodea los elementos en forma de placa, para conseguir el efecto mencionado.

Un elemento constructivo en el sentido de la presente invención puede estar configurado de manera que tiene una superficie relativamente grande, por ejemplo puede comprender una terraza completa o un suelo de balcón o uno o varios escalones. También en este caso el elemento constructivo según la invención se diferencia del estado de la técnica, en el que regla general se han utilizado lámparas de suelo concretas individuales montadas en el suelo, porque según la presente invención un piso completo o una zona de piso o zona de suelo puede configurarse dentro o fuera de un edificio de manera luminosa por toda su superficie.

Mediante el uso preferido de LED o SMD como medios luminosos existe la ventaja adicional de que puede controlarse el color de la luz del medio luminoso con medidas relativamente sencillas y de este modo también modificarlo. Por tanto puede configurarse el elemento constructivo según la invención de manera que ilumina en color. Preferiblemente en el marco de la presente invención están previstos dispositivos de control correspondientes. A través de estos u otros dispositivos de control así como sensores puede efectuarse además un control de los medios luminosos en función de la luz del día incidente o en función de una persona presente en la proximidad o según cualquier programa preestablecido (por ejemplo servicio día/noche). Como sensores pueden utilizarse por ejemplo fotocélulas y/o detectores de movimiento.

Estos medios de control ofrecen en el marco de la presente invención múltiples posibilidades para la configuración de zonas iluminadas dentro y fuera de edificios, por ejemplo también en jardines o parques, en el campo de la iluminación de carreteras, en edificios de aparcamientos, en aeropuertos, en zonas exteriores transitables por vehículos de uso industrial, en zonas que destacan arquitectónicamente de edificios públicos o privados, tales como por ejemplo en vestíbulos, huecos de escalera y similares.

En el marco de la presente invención puede utilizarse un único elemento en forma de placa de cristal o cristal de plástico que tiene un grosor de material suficiente y en el que se alimenta la luz a través de los medios luminosos mencionados en el lado frontal. Puede utilizarse también un vidrio compuesto, estando dispuestos varios elementos en forma de placa formando un elemento compuesto y por ejemplo se introduce la luz en el lado frontal sólo en uno de los elementos en forma de placa de esta disposición de vidrio compuesto de múltiples capas. Para conseguir un dispositivo de iluminación que ahorra aún más energía pueden utilizarse elementos de células solares que por ejemplo se colocan en uno de los elementos en forma de placa. Tales elementos de célula solar pueden estar dispuestos también formando un elemento compuesto en el caso de una disposición de vidrio compuesto, es decir que, por ejemplo, se utiliza una placa con elementos de células solares que forma una capa en forma de placa de una disposición de vidrio compuesto de este tipo, irradiándose entonces luz hacia el interior de una placa adicional de la disposición de vidrio compuesto en el lado frontal. El uso de tales elementos de célula solar crea la ventaja de que durante el día, debido a la irradiación solar, puede captarse energía solar que, por ejemplo, se acumula en un acumulador y entonces durante la noche puede utilizarse esta energía para el funcionamiento de los medios luminosos, de modo que dado el caso incluso ya no es necesaria una conexión a la red para un dispositivo de iluminación de este tipo.

Las características mencionadas en las reivindicaciones dependientes se refieren a perfeccionamientos preferidos de la solución del objetivo según la invención. Ventajas adicionales de la invención se obtienen a partir de la siguiente descripción detallada.

A continuación se describe de manera más detallada la presente invención mediante ejemplos de realización haciendo referencia a los dibujos adjuntos. A este respecto muestran

la figura 1, una representación en corte esquemáticamente simplificada a través de un elemento constructivo según la invención que está configurado como lámpara de suelo;

la figura 2, una vista esquemáticamente simplificada de una escalera en corte parcial con escalones que están configurados como elementos constructivos en el sentido de la presente invención;

la figura 3, una vista en corte ampliada esquemáticamente simplificada de un único escalón según el ejemplo de realización de la figura 2.

En primer lugar se hace referencia a la figura 1. La representación muestra de manera esquemáticamente simplificada en corte un elemento constructivo según la invención que está configurado como lámpara 10 empotrada en el suelo. Tal como se ve, esta lámpara 10 empotrada en el suelo está introducida en el suelo 25 que la rodea de tal modo que la lámpara 10 empotrada en el suelo queda, en principio, a ras en un plano en el lado superior con el suelo 25 circundante. La lámpara 10 empotrada en el suelo según la invención está compuesta por una carcasa 11 que en principio puede ser una cavidad con un contorno cuadrangular o redondo. La carcasa 11 tiene una base 13 de carcasa y paredes 12 de carcasa que se extienden desde la misma hacia arriba. En esta carcasa está montado un elemento 14 en forma de placa, en cuyo caso puede tratarse por ejemplo de una placa de cristal de cris-

tal más grueso, una placa de vidrio compuesto o una placa de plástico. El elemento 14 en forma de placa es preferiblemente algo más grueso, para que absorba las fuerzas que se producen cuando por la lámpara 10 empotrada en el suelo transitan personas o vehículos. Este elemento 14 en forma de placa se apoya por ejemplo sobre soportes 15 correspondientes en la carcasa 11. Están provistos medios 16 luminosos que irradian luz desde el lado frontal hacia el interior del elemento 14 en forma de placa. Estos medios 16 luminosos pueden ser por ejemplo un número de LED de cualquier tipo de construcción u otros diodos emisores de luz o similares en una disposición en forma de banda. Los medios 16 luminosos de este tipo pueden estar presentes en ambos lados opuestos, es decir, en ambas paredes 12 de la carcasa, pudiendo estar configuradas construcciones 18 de marco, en las que están fijados los medios 16 luminosos, o la carcasa 11, de modo que cubren los medios 16 luminosos hacia arriba. De este modo la luz no puede irradiarse directamente hacia arriba y los medios 16 luminosos no pueden verse directamente por el observador por encima de la lámpara empotrada en el suelo. La luz irradiada hacia el interior del elemento 14 en forma de placa se desvía ahora mediante medidas adecuadas, de modo que atraviesa la placa 14 y se irradia hacia arriba. Para ello, por ejemplo, la superficie inferior del elemento 14 en forma de placa está impresa en una matriz 17 de puntos adecuada o de manera correspondiente atacada con ácido, grabada o similar. De este modo la luz se dispersa y atraviesa la placa 14 hacia arriba y se emite por la superficie 14a en el lado superior de la placa 14 superior hacia arriba. La luz se conduce en el elemento 14 en forma de placa y, debido a la reflexión total, esencialmente no llega hacia abajo, de modo que a este respecto no se producen pérdidas de luz significativas.

Para el control de los medios 16 luminosos, que preferiblemente son LED de cualquier tipo de construcción o similar, están previstos diferentes elementos de control, especialmente elementos 19 de control que están conectados a través de líneas 22 con los medios 16 luminosos para el control del color de los medios 16 luminosos. Además pueden estar presentes elementos 20 de control que están conectados a través de líneas 23 con los medios 16 luminosos y que, por ejemplo, actúan conjuntamente con un detector 27 de movimiento previsto en o en la proximidad de la lámpara 10 empotrada en el suelo, de modo que los medios 16 luminosos se encienden cuando una persona se aproxima a la lámpara 10 empotrada en el suelo. Además pueden estar previstos elementos 21 de control que están conectados a través de líneas 24 con los medios 16 luminosos y mediante los que se realiza por ejemplo un control de luminosidad, de modo que puede atenuarse la intensidad de la luz de los medios luminosos o que los mismos se encienden gradualmente al anochecer. Estos medios 21 de control pueden actuar conjuntamente con fotocélulas (no

representas) colocadas en un punto adecuado.

En la figura 2 se representa otro ejemplo de realización de la invención en una forma esquemáticamente simplificada. El dibujo muestra en corte parcial una escalera 30 con múltiples escalones 31, 32, que están configurados como elementos constructivos luminosos por toda su superficie en el sentido de la presente invención. La estructura de los escalones 31, 32 en principio es similar al ejemplo de realización descrito anteriormente haciendo referencia a la figura 1, siendo diferentes sólo las dimensiones del elemento constructivo, ya que es alargado de manera correspondiente a un escalón. También pueden configurarse básicamente tales escalones sin una carcasa adicional. Un escalón 31, 32 de este tipo comprende, en principio, un elemento 34 en forma de placa hacia cuyo interior irradian entonces medios 36 luminosos luz desde el lado 35 frontal. Por ejemplo la placa 34 a su vez tiene una impresión en su superficie en el lado inferior en una matriz 17 de puntos, de manera similar a cómo se describió anteriormente haciendo referencia a la figura 1, de modo que la luz irradiada en el lado frontal hacia el interior del elemento 34 en forma de placa se dispersa hacia arriba y se emite por el elemento 34 en forma de placa compuesto por material translúcido por toda la superficie, de modo que se crea la impresión de un escalón 31 luminoso.

La figura 3 muestra en sección transversal en una representación ampliada una vista en corte básica esquemáticamente simplificada de un escalón 31 que puede iluminarse según la invención según el ejemplo de realización de la figura 2. Se observa que el elemento 34 en forma de placa, que está compuesto por un cristal de plástico o cristal adecuado, está sujeto en el lado frontal en perfiles 37 de marco aproximadamente en forma de U que rodean el elemento 34 en forma de placa. Estos perfiles 37 de marco también alojan en un espacio, además de la superficie 35 en el lado frontal del elemento 34 en forma de placa, los medios 36 luminosos, de modo que los medios luminosos están cubiertos hacia arriba por los perfiles 37 de marco y no emiten su luz directamente hacia arriba, sino hacia el interior del lado 35 frontal del elemento en forma de placa. La luz se conduce en el elemento 34 en forma de placa y, debido a la impresión, por ejemplo con una matriz 17 de puntos en el lado inferior del elemento 34 en forma de placa, se crea un efecto de dispersión de luz que lleva a una emisión por toda la superficie de la luz hacia arriba (véanse las flechas). El grosor de material del elemento 34 en forma de placa debe seleccionarse evidentemente de modo que éste sea transitable por personas como escalón 31. Por ejemplo es posible también emplear un vidrio compuesto a partir de varios elementos en forma de placa unidos entre sí e irradiar la luz a través de los medios 36 luminosos en el lado frontal sólo hacia el interior de uno o también hacia el interior de varios de estos elementos en forma de placa de una placa de vidrio compuesto de este tipo.

## REIVINDICACIONES

1. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón para una zona transitable por personas y/o transitable por vehículos dentro o fuera de un edificio,

que comprende al menos un elemento aproximadamente en forma de placa esencialmente translúcido y un dispositivo de iluminación con al menos un medio luminoso,

irradiando el medio (16) luminoso luz en el lado frontal hacia el interior de al menos un elemento (14) en forma de placa,

estando configurado este al menos un elemento (14) en forma de placa de modo que dispersa luz y de este modo esta luz se desvía al menos parcialmente aproximadamente de manera perpendicular a esta dirección de irradiación, de modo que se emite por la superficie de al menos un elemento en forma de placa hacia arriba,

estando previsto al menos un elemento (14, 15) en forma de placa con un grosor de material suficiente para una carga de peso mayor,

estando impreso el elemento en forma de placa al menos en un lado en la superficie para su configuración de modo que dispersa luz,

**caracterizado** porque están previstos dispositivos (19) de control para los medios (16) luminosos para controlarlos de modo que emitan o luz blanca y/o luz de color.

2. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos un elemento (14) en forma de placa es un cristal o cristal de plástico.

3. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque al menos un elemento (14) en forma de placa está impreso al menos en un lado en una matriz (17) de puntos, matriz de líneas o matriz similar.

4. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque se consiguió una estructura defectuosa que actúa de modo que dispersa luz en el interior de al menos uno de los elementos en forma de placa mediante rayos láser.

5. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la superficie al menos de uno de los elementos en forma de placa presenta al menos en un lado una matriz de puntos, matriz de líneas u otra matriz generada mediante soplado con chorro de arena, ataque con ácido, revestimiento, grabado o forrado mediante adhesión con partículas para la dispersión de luz.

6. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque como medio (16) luminoso está previsto al menos un LED o SMD u otro diodo emisor de luz, preferiblemente un número de LED o SMD.

7. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los medios (16) luminosos están dispuestos sobre una

banda o en una fila.

8. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque está prevista una construcción (18) de marco que rodea los elementos (14, 15) en forma de placa y ésta cubre el o los medios (16) luminosos al menos parcialmente hacia arriba.

9. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque está previsto al menos un elemento (14, 15) en forma de placa a partir de vidrio compuesto.

10. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según la reivindicación 9, **caracterizado** porque en el caso de varios elementos en forma de placa que forman un vidrio compuesto se irradia luz en el lado frontal hacia el interior de al menos uno de estos elementos en forma de placa.

11. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque comprende elementos de células solares que están colocados o bien en o bien sobre un elemento en forma de placa o forman parte de una disposición de vidrio compuesto.

12. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque están previstos dispositivos (20, 21) de control así como sensores (27) que efectúan un control de los medios luminosos en función de la luz del día incidente, en función de una persona presente en la proximidad o según cualquier programa preestablecido.

13. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque están previstos como sensores al menos una fotocélula y/o un detector (27) de movimiento.

14. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque es una lámpara introducida en el suelo de un edificio y queda esencialmente a ras con la superficie de suelo circundante.

15. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque está introducido en un escalón (31, 32) dentro de o fuera de un edificio o forma un escalón.

16. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque es una lámpara (10) de suelo transitable introducida en una zona de suelo fuera de un edificio y queda esencialmente a ras con la zona (25) de suelo circundante en un plano.

17. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque es una lámpara de jardín o para parques.

18. Elemento constructivo configurado como lámpara empotrada en el suelo o como escalón según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque está introducido en un suelo de balcón o una terraza.

Fig.1

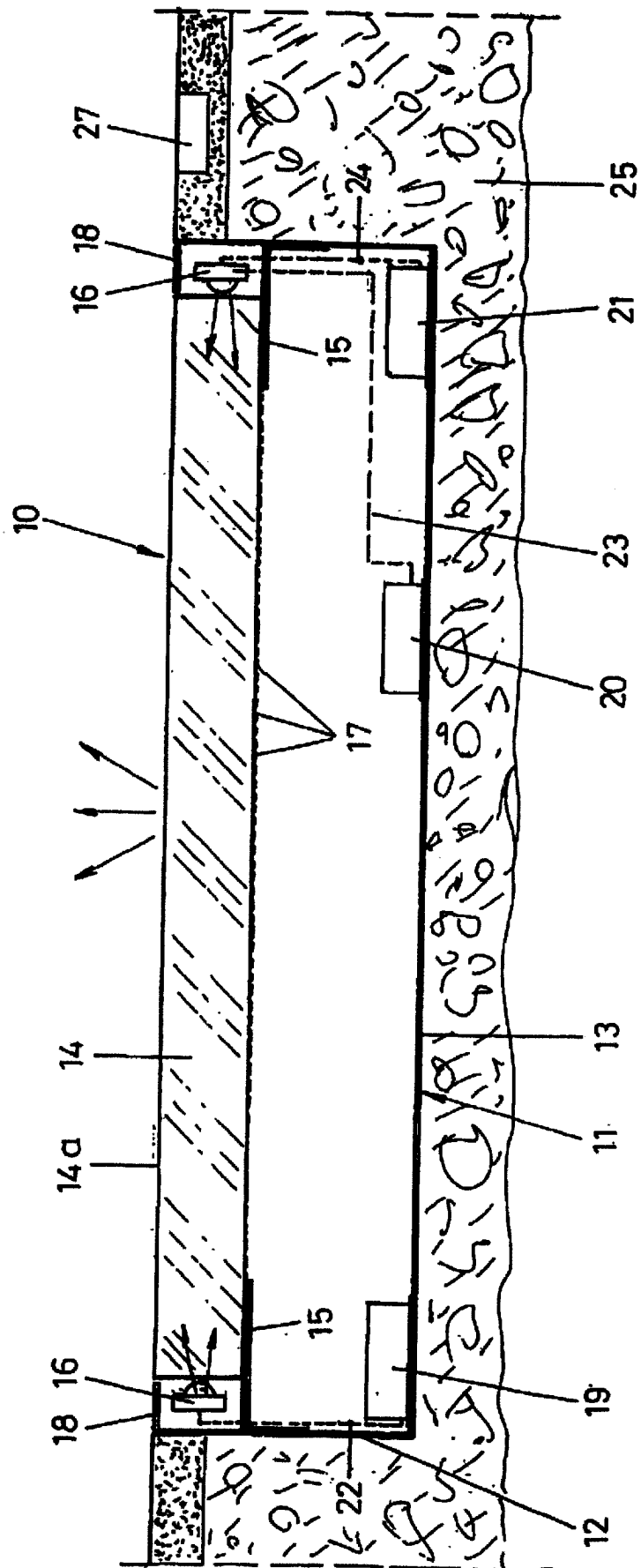


Fig. 2

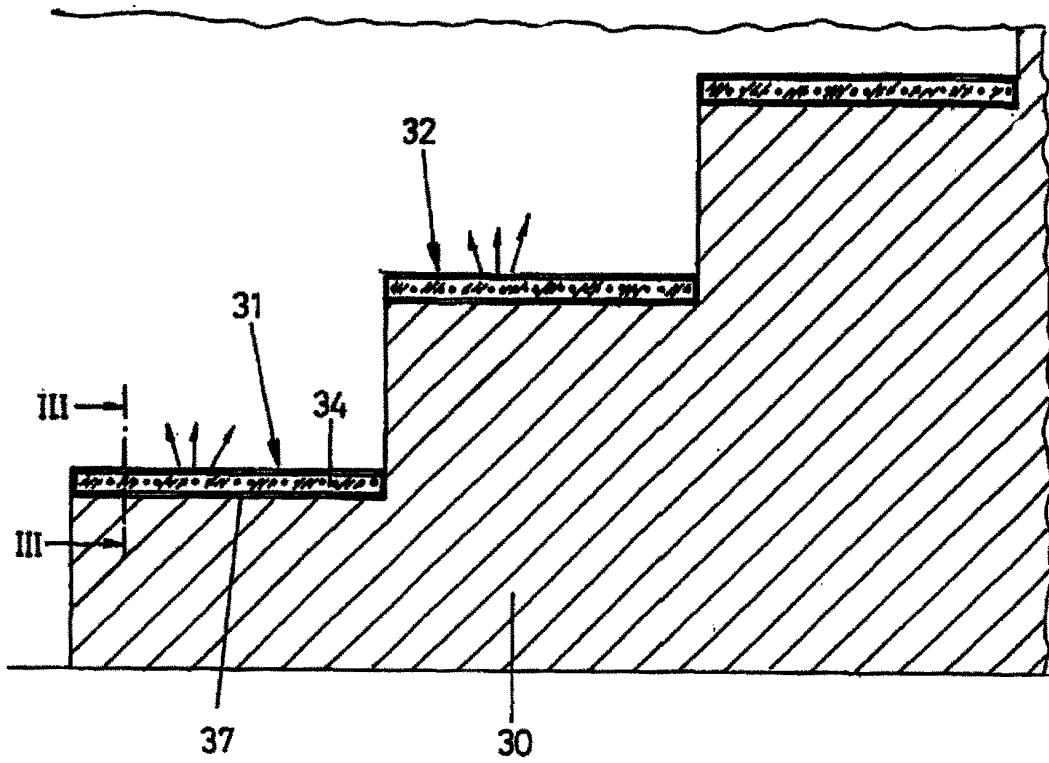


Fig. 3

