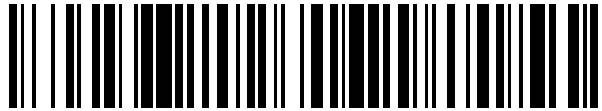


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 176**

21 Número de solicitud: 201730040

51 Int. Cl.:

**F21V 33/00** (2006.01)

**G09F 19/22** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**16.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**17.07.2018**

71 Solicitantes:

**ORTEGA PEÑARRUBIA, Leonardo (100.0%)**  
**C/ Valencia 78 1º B**  
**03660 Elda (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**ORTEGA PEÑARRUBIA, Leonardo**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN ÁLVAREZ, Juan Enrique**

54 Título: **Sistema de iluminación de baldosas**

57 Resumen:

Sistema de iluminación de baldosas (1), que comprende unos módulos colindantes, dispuestos sobre la superficie (2) a revestir, de forma intermedia entre ésta y las baldosas (1), donde cada módulo comprende un cajetín (3) traslúcido, con un primer cuerpo (4) con forma de prisma recto con una primera base (4.1) cerrada y, una segunda base abierta y, un segundo cuerpo (5) dispuesto sobre la segunda base tal que la unión de ambos conforma una cámara interior hueca; unos medios de iluminación eléctricos dispuestos en la cámara interior, que comprenden una pluralidad de dispositivos de iluminación (6); medios de ampliación del radio de acción de dichos dispositivos de iluminación (6); unos segundos medios de conexión de los medios de iluminación (6) de cada módulo con los de al menos un módulo colindante; unos primeros medios de fijación a la superficie (2), y; unos segundos medios de fijación a la baldosa (1).

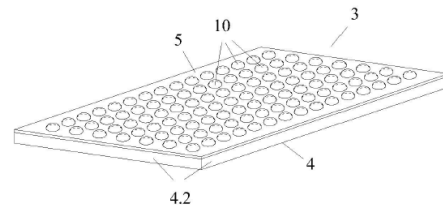


Fig. 1

## DESCRIPCIÓN

Sistema de iluminación de baldosas

### 5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico de los revestimientos de paredes, suelos o cualquier otra superficie mediante baldosas, en concreto a los sistemas de iluminación de baldosas, que aportan iluminación interna a dichos revestimientos.

10

### **Antecedentes de la Invención**

En la actualidad en el campo de los revestimientos existe una gran variedad de baldosas que varían en cuanto al material, colores, resistencia, acabado... Gracias a los avances de los últimos años, otra de las características que es posible añadir a las cualidades de los revestimientos es la iluminación.

15

Así pues, en un principio se consiguió aportar una iluminación incrustada entre las baldosas, con la que dar una mayor luminosidad o incluso introducir mensajes o juegos de luces decorativos para ciertos espacios.

20

Tras estos inicios, se ha seguido evolucionando tal que en la actualidad existen baldosas en las que la iluminación se encuentra formando parte de las mismas, de manera que al realizar un revestimiento con ellas, la luz las atraviesa y genera el efecto de iluminación deseado.

25

No obstante, estas baldosas y los medios de iluminación de las mismas, presentan ciertos inconvenientes. Uno de estos inconvenientes aparece en los revestimientos destinados a los suelos, que están expuestos a unas mayores cargas que otras superficies como paredes o techos y, por lo tanto los medios de iluminación dispuestos bajo estas baldosas deben llevar complicados medios de soporte de las mismas para generar un espacio en el que disponer los medios de iluminación sin que aparezcan problemas de aplastamiento de los mismos.

30

Además, en los sistemas de iluminación actuales, es necesario dejar un espacio de entre 10-15cm entre la baldosa y la superficie de revestimiento, para conseguir un correcto efecto de luz. En la práctica, esto supone que la colocación de estos sistemas en el suelo sea casi

35

imposible, ya que al no tener un apoyo de consistencia se genera la rotura de las baldosas al pisar sobre ellas. También resulta un inconveniente para su colocación en revestimiento de paredes y techos, pues se está restando espacio a la habitabilidad de esas estancias.

5 Otro problema de este tipo de baldosas es que la mayoría de las veces, los medios de iluminación forman parte de la propia baldosa, con lo que ante un fallo de los mismos, es necesaria la sustitución de toda la baldosa, encareciendo los costes de mantenimiento.

10 Además, la colocación de estas baldosas que presentan integrados unos medios de iluminación, supone la necesidad de contar con técnicos eléctricos para la colocación de las mismas, dificultándose el proceso de instalación y aumentando los plazos y los costes del mismo.

15 Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia ES2313684 y WO2012140280.

20 El documento de referencia ES2313684 define una baldosa luminosa que comprende una baldosa transparente o luminiscente fabricada de un material resistente a los esfuerzos mecánicos, una placa de circuito impreso, un separador para fijar de manera estanca dicha baldosa y la placa de circuito impreso entre sí por medio de un adhesivo, y una capa de estanqueidad fabricada en silicona. Sobre la cara de la placa de circuito impreso orientada hacia la baldosa se encuentra montada una serie de LEDs, así como un diodo y una resistencia conectada a dichos LEDs, mientras que sobre la cara inferior de la placa de circuito impreso se encuentran situados dos contactos eléctricos conectados por medio de una unión soldada mediante estaño a dos cables eléctricos para una conexión adicional a una fuente de alimentación.

30 El separador está dispuesto entre la baldosa y la placa de circuito impreso de manera que una cara superior de dicho separador se encuentra en contacto con la baldosa y una cara inferior opuesta de dicho separador se encuentra en contacto con la cara de la placa de circuito impreso orientada hacia dicha baldosa, formando de esta manera un espacio estanco entre dicha baldosa, la placa de circuito impreso y el separador donde se sitúan dichos LEDs.

35 Además, las superficies laterales del separador y de la placa de circuito impreso están retiradas del borde periférico de la baldosa, y la capa sellante se aplica alrededor de dichas

superficies laterales del separador y de la placa de circuito impreso hasta dicho borde periférico de la baldosa, a efectos de que la totalidad del conjunto de la baldosa esté estanco en la cara lateral y posterior.

5 Esta invención se plantea con el objetivo de reducir la dificultad del modo de ejecución y el consumo de electricidad, pero sigue planteando inconvenientes, dado que la instalación de estas baldosas precisa la colocación de los cables eléctricos en las juntas entre las baldosas cerámicas o de piedra para poder conducir los mismos hasta la fuente de alimentación.

10 Este modo de instalación resulta laborioso y lento. Además, debe estar realizado minuciosamente para que no se vean dichos cables y que no se suelte ninguno a través de las juntas. Otra exigencia es que dichas juntas deben estar perfectamente selladas para evitar el paso de humedades que puedan afectar a los cables.

15 En este caso además, la baldosa y la placa de circuito impreso están condicionadas una a otra en cuanto a tamaño y forma, por lo que su fabricación va ligada y no permite una disponibilidad total de formas y tamaños en las baldosas de revestimiento, ya que en el caso de baldosas que se salgan de las medidas y características estándares, éstas deben realizarse a demanda, lo que conlleva un mayor coste en dichas baldosas.

20 Además, la forma en que está unido el conjunto de baldosa, placa de circuito impreso y separador, condiciona a la retirada completa del conjunto de elementos ante un defecto o rotura de uno de ellos, por lo que aumenta igualmente el coste en mantenimiento.

25 En el documento de referencia WO2012140280 se define una baldosa luminosa texturizada, que comprende un soporte o base, sobre la que se sitúan unos medios electrónicos de iluminación distribuidos sobre su superficie de una forma uniforme y donde dicho soporte y dichos medios electrónicos están cubiertos por un cerramiento texturizado, transparente o translúcido, y configurado para resistir esfuerzos mecánicos.

30 En este caso, la baldosa y los medios de iluminación están unidos, siendo el propio cuerpo de la baldosa es el que constituye el soporte de los medios de iluminación, por lo que de nuevo, ante cualquier sustitución, ésta implica necesariamente a todo el conjunto, aumentando los costes. Así mismo, es imposible realizar una fabricación en serie de los  
35 medios de iluminación para que sean compatibles con cualquier baldosa, ya que ambos van unidos. Esto limita las opciones en cuanto a formas y diseños de baldosas.

Se observa pues, que son baldosas ligadas a los medios de iluminación y que, en los casos en que los cables de conexión van entre las baldosas, es complicada la utilización de las mismas en suelos, pues están más expuestas a humedades por derrames o incluso, por la propia limpieza de las baldosas.

Igualmente resulta complicada la utilización de baldosas en suelos cuando los medios de iluminación están dispuestos entre la baldosa y la superficie del suelo, en un hueco creado por elementos separadores, que si no presentan la resistencia adecuada generan el aplastamiento de dichos medios de iluminación.

Además, la iluminación obtenida con estas baldosas está concentrada en la zona concreta en la que se encuentra el dispositivo de iluminación, pues no existe ningún tipo de sistema o mecanismo que colabore en la ampliación del radio de acción de los mismos, por lo que el efecto logrado dista mucho de una iluminación general de la baldosa.

### **Descripción de la invención**

El sistema de iluminación de baldosas, siendo dichas baldosas de material translúcido o transparente, utilizadas para el revestimiento de paredes, suelos o cualquier otra superficie que aquí se presenta, comprende una serie de módulos de iluminación situados de forma colindante entre sí, donde dichos módulos de iluminación están dispuestos sobre la superficie a revestir y de forma intermedia entre ésta y las baldosas de revestimiento, unos primeros medios de conexión de dichos módulos de iluminación con la red de corriente y unos medios de activación del sistema.

Cada uno de dichos módulos de iluminación comprende un cajetín de contención realizado en un material translúcido y formado por un primer cuerpo hueco que presenta forma de prisma recto con una primera base cerrada apta para situarse en contacto con la superficie a revestir, una segunda base opuesta abierta y unos laterales cuya dimensión perpendicular a ambas bases es menor que el resto de dimensiones del cajetín y, un segundo cuerpo dispuesto sobre la segunda base abierta tal que la unión del primer y segundo cuerpos conforma una cámara interior hueca.

Cada módulo de iluminación comprende además unos medios de iluminación eléctricos dispuestos en la cámara interior hueca que comprenden una pluralidad de dispositivos de

iluminación, medios de ampliación del radio de acción de dichos dispositivos de iluminación y unos segundos medios de conexión de los medios de iluminación de cada módulo de iluminación con los medios de iluminación de al menos un módulo dispuesto de forma colindante con el mismo.

5

Así mismo, cada módulo de iluminación comprende unos primeros medios de fijación a la superficie, y unos segundos medios de fijación a la baldosa de revestimiento.

10

Según una realización preferente, los medios de iluminación eléctricos comprenden al menos una pieza base de conexiones eléctricas, situada en el interior del primer cuerpo, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación, están conectados a dicha pieza base de conexiones eléctricas.

15

Los segundos medios de conexión de los medios de iluminación de cada módulo comprenden en un extremo de cada pieza base de conexiones eléctricas, una clavija eléctrica de conexión macho con una pieza base de conexiones de un primer módulo de iluminación adyacente y en otro extremo de cada pieza base de conexiones, una clavija eléctrica de conexión hembra con una segunda pieza base de conexiones adyacente, tal que cada una de las piezas base de conexiones queda conectada con al menos una pieza base de conexiones de un módulo de iluminación adyacente formando una conexión en serie de las mismas.

20

Así mismo, los primeros medios de conexión están formados por una conexión a un transformador de la red eléctrica, dispuesta en una primera pieza base de conexiones correspondiente al módulo de iluminación de la conexión en serie situado más próximo a uno de los extremos de la superficie a revestir y próximo a dicho transformador y, donde la última pieza base de conexiones correspondiente al módulo de iluminación dispuesto al final de la conexión en serie de las piezas base de conexión, comprende una tapa de cierre de la clavija de conexión hembra.

30

En este caso y de acuerdo con una realización preferente, el sistema de iluminación de baldosas comprende una única pieza base de conexiones eléctricas, que está formada por una placa de conexiones eléctricas, situada sobre la primera base del primer cuerpo y donde, la pluralidad de dispositivos de iluminación están dispuestos de forma equidistante en toda la superficie de la misma.

35

En ese mismo caso y según otra realización preferida, la al menos una pieza base de conexiones eléctricas está formada una primera varilla de forma longitudinal, dispuesta en el primer cuerpo del cajetín fijada sobre un primer lateral del mismo y, la pluralidad de dispositivos de iluminación están dispuestos de forma equidistante a lo largo de la longitud de la misma.

5

En este caso en que la al menos una pieza base de conexiones eléctricas está formada por una primera varilla y de acuerdo con una realización preferida, el sistema de iluminación comprende una segunda varilla de forma longitudinal dispuesta sobre un segundo lateral del primer cuerpo del cajetín opuesto al primer lateral.

10

Tanto en el caso en que la pieza base de conexiones está formada por una primera varilla como en el caso en que está formada por sendas primera y segunda varillas, y según una realización preferente, el sistema de iluminación comprende unos medios difuminadores de la luz generada por los dispositivos de iluminación.

15

De acuerdo con una realización preferente, dichos medios difuminadores de la luz están formados por un primer cuerpo laminar plano, que presenta la misma forma que la primera y segunda base del primer cuerpo del cajetín y está sujeto a los laterales del mismo en una posición más próxima al segundo cuerpo que la pluralidad de dispositivos de iluminación fijados a la al menos una pieza base de conexiones eléctricas.

20

De acuerdo con otro aspecto, y en una realización preferida, en el caso en que la pieza base de conexiones eléctricas está formada por una placa de conexiones eléctricas, los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación están formados por una pluralidad de sobreelevaciones de forma semiesférica que emergen del segundo cuerpo del cajetín en sentido opuesto a la cámara interior hueca y donde cada una de las sobreelevaciones está dispuesta de forma coincidente sobre uno de los dispositivos de iluminación conectados a la placa respectivamente.

30

En el caso en que la al menos una pieza base de conexiones eléctricas está formada tanto por una primera varilla de forma longitudinal como por sendas primera y segunda varillas y según una realización preferente, los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación están formados por un segundo cuerpo laminar polimérico dispuesto en la cámara interior del cajetín a la misma altura que los dispositivos de iluminación, que comprende en su superficie una pluralidad de ranuras longitudinales

35

dispuestas en dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la al menos una pieza base de conexiones eléctricas.

5 De acuerdo con otro aspecto, en una realización preferida y en cualquiera de los casos anteriores, la pluralidad de dispositivos de iluminación están conectados de forma separada en al menos dos fases independientes.

10 Según una realización preferente, los primeros medios de fijación del módulo de iluminación a la superficie a revestir están formados por cemento.

De acuerdo con una realización preferente, los segundos medios de fijación del módulo de iluminación a la baldosa están formados por un adhesivo.

15 Por otra parte, según una realización preferente, los medios de activación del sistema están formados por un interruptor para cada fase de iluminación.

20 Este sistema de iluminación de baldosas permite la utilización de dispositivos de iluminación formados por leds, halógenos o cualquier otra fuente de luz. Además, la luz suministrada puede ser fría, cálida y del voltaje que se desee.

Con el sistema de iluminación de baldosas que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

25 Esto es así pues con este sistema de iluminación de baldosas, se independiza la baldosa de los dispositivos de iluminación de la misma, de manera que ante cualquier problema por mal funcionamiento de la iluminación, o incluso por desgaste o rotura de la baldosa, es posible la reparación o sustitución de los dispositivos de iluminación manteniendo la misma baldosa, o bien, sustituir la baldosa defectuosa, conservando los mismos medios de iluminación.

30 Otra ventaja de este sistema de iluminación es que cuenta con un cajetín que protege los dispositivos de iluminación que se encuentran en su interior, tanto frente a presiones como frente a humedades, de manera que es un sistema perfectamente apto para su colocación en cualquier superficie, incluida la superficie del suelo, que siempre resulta más problemática por las cargas recibidas y las posibles humedades que pueden llegar a  
35 introducirse entre las juntas.



Además, los dispositivos existentes en cada cajetín, están conectados mediante una pieza base de conexiones eléctricas, y dichas piezas se conectan entre sí en serie por un extremo de las mismas, de manera que estas conexiones se realizan de forma inferior a las baldosas y de manera que únicamente el cable eléctrico pasa de un cajetín a otro a través de unos orificios de paso existentes en los laterales de los cajetines, para realizar la conexión en su interior, pero al estar los cajetines dispuestos de forma consecutiva y adyacente, en toda la superficie a revestir, no existe conexiones eléctricas situadas de forma exterior a los mismos, con lo cual están perfectamente protegidas frente a humedades y presiones externas.

Gracias a los medios para ampliar el radio de acción de los dispositivos de iluminación, así como a los medios difuminadores de la luz, se consigue una iluminación mucho más general y homogénea de la baldosa, menos puntual. Además, la conexión de los dispositivos de iluminación en dos fases aumenta el tiempo de vida del sistema de iluminación.

Otra ventaja importante de este sistema es la sencillez del mismo, que únicamente requiere la conexión entre las piezas bases de conexiones eléctricas y estas conexiones son completamente independientes de la colocación de las baldosas, por lo que se reducen los costes en colocación de las baldosas, así como los tiempos de ejecución.

Además, al ser independiente los medios de iluminación respecto de las baldosas, es posible que, en función de las necesidades, el cajetín presente la misma forma y dimensiones que la baldosa o bien, por ejemplo en casos de baldosas de formas menos usuales, que el cajetín presente una forma y dimensiones distintas de las de las baldosas, no siendo necesario fabricar cajetines concretos para ese caso, por lo que puede industrializarse el proceso de fabricación de dichos cajetines, realizando un acopio de los mismos para poder disponer de ellos a demanda, reduciendo de este modo los costes.

Resulta por tanto un sistema de iluminación de baldosas sencillo, económico y efectivo.

### **Breve descripción de los dibujos**

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del cajetín del sistema de iluminación de baldosas, para un primer modo de realización preferente de la invención.

5 La Figura 2.- Muestra una vista en planta de la pieza base de conexiones del sistema de iluminación de baldosas, para un primer modo de realización preferente de la invención.

La Figura 3.- Muestra una vista en sección del cajetín del sistema de iluminación de baldosas, para un primer modo de realización preferente de la invención.

10

La Figura 4.- Muestra una vista en sección del sistema de iluminación de baldosas, para un primer modo de realización preferente de la invención.

15

La Figura 5.- Muestra una vista en despiece del cajetín y los medios de iluminación del sistema de iluminación de baldosas, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

20

La Figura 6.- Muestra una vista en sección del cajetín del sistema de iluminación de baldosas, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

La Figura 7.- Muestra una vista en sección del sistema de iluminación de baldosas, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

### **Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención**

25

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un primer modo de realización preferente de la invención, el sistema de iluminación de baldosas (1), siendo dichas baldosas (1) de material translúcido o transparente, utilizadas para el revestimiento de paredes, suelos o cualquier otra superficie que aquí se presenta, comprende una serie de módulos de iluminación situados de forma colindante entre sí, donde dichos módulos de iluminación están dispuestos sobre la superficie (2) a revestir y de forma intermedia entre ésta y las baldosas (1) de revestimiento, unos primeros medios de conexión de dichos módulos de iluminación con la red de corriente y unos medios de activación del sistema.

35

Así mismo, cada módulo de iluminación del sistema comprende un cajetín (3) de contención realizado en un material translúcido, unos medios de iluminación eléctricos, unos primeros

medios de fijación a la superficie y, unos segundos medios de fijación a la baldosa (1) de revestimiento.

5 El cajetín (3) de contención, como se muestra en la Figura 1, está formado por un primer cuerpo (4) hueco con forma de prisma recto formado por una primera base (4.1) cerrada apta para situarse en contacto con la superficie a revestir, una segunda base opuesta abierta y unos laterales (4.2) cuya dimensión perpendicular a ambas bases es menor que el resto de dimensiones del cajetín (3) y, un segundo cuerpo (5) dispuesto sobre la segunda base abierta tal que la unión del primer y segundo cuerpos (4, 5) conforma una cámara interior hueca.

10 Por otra parte, los medios de iluminación eléctricos de cada módulo están dispuestos en la cámara interior hueca del mismo. Dichos medios de iluminación, comprenden una pluralidad de dispositivos de iluminación (6), medios de ampliación del radio de acción de dichos dispositivos de iluminación (6) y unos segundos medios de conexión de los medios de iluminación de cada módulo con los medios de iluminación de al menos un módulo dispuesto de forma colindante con el mismo.

15 En este primer modo de realización preferente de la invención, como puede observarse en las Figuras 2 y 3, los medios de iluminación eléctricos comprenden al menos una pieza base de conexiones eléctricas, situada en el interior del primer cuerpo (4) y, la pluralidad de dispositivos de iluminación (6), están conectados a dicha pieza base de conexiones eléctricas.

20 En este primer modo de realización preferente de la invención, los dispositivos de iluminación (6) utilizados son leds, conectados de forma separada en dos fases independientes A y B, aumentando de este modo el tiempo de vida de dichos dispositivos de iluminación (6) y donde, la pieza base está formada por una placa (7) de conexiones eléctricas, dispuesta sobre la primera base (4.1) del primer cuerpo (4). La pluralidad de dispositivos de iluminación (6), como se muestra en la Figura 2, están dispuestos de forma equidistante en toda la superficie de la misma.

25 En este primer modo de realización preferente de la invención, los dispositivos de iluminación (6) utilizados son leds, conectados de forma separada en dos fases independientes A y B, aumentando de este modo el tiempo de vida de dichos dispositivos de iluminación (6) y donde, la pieza base está formada por una placa (7) de conexiones eléctricas, dispuesta sobre la primera base (4.1) del primer cuerpo (4). La pluralidad de dispositivos de iluminación (6), como se muestra en la Figura 2, están dispuestos de forma equidistante en toda la superficie de la misma.

30 Así pues, los segundos medios de conexión de los módulos de iluminación comprenden en un extremo de cada placa (7) de conexiones eléctricas, una clavija eléctrica de conexión macho (8) con una primera placa (7) de conexiones de un primer módulo de iluminación adyacente y en otro extremo de cada placa (7) de conexiones, una clavija eléctrica de

conexión hembra (9) con una segunda placa (7) de conexiones de un segundo módulo de iluminación adyacente.

5 De este modo, cada una de las placas (7) de conexiones eléctricas queda conectada con al menos una placa (7) de conexiones eléctricas de un módulo de iluminación adyacente formando una conexión en serie de las mismas.

10 Por otro lado, los primeros medios de conexión están formados por una conexión a un transformador de la red eléctrica, dispuesta en una primera placa (7) de conexiones eléctricas correspondiente al módulo de iluminación de la conexión en serie situado más próximo a uno de los extremos de la superficie (2) a revestir y a su vez, próximo a dicho transformador.

15 Así mismo, la última placa (7) de conexiones eléctricas correspondiente al módulo de iluminación dispuesto al final de la conexión en serie, comprende una tapa de cierre de la clavija de conexión hembra (9).

20 En este primer modo de realización preferente de la invención, como puede observarse en la Figura 1, los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación (6) están formados por una pluralidad de sobreelevaciones (10) de forma semiesférica que emergen del segundo cuerpo (5) del cajetín (3) en sentido opuesto a la cámara interior hueca. Cada una de dichas sobreelevaciones (10) está dispuesta de forma coincidente sobre uno de los dispositivos de iluminación (6) conectados a la placa (7) respectivamente.

25 Como se muestra en la Figura 4, los primeros medios de fijación (11) del módulo de iluminación a la superficie (2) a revestir están formados por cemento, mientras que los segundos medios de fijación (12) del mismo a la baldosa (1) están formados por un adhesivo, que en este primer modo de realización preferente de la invención está formado por cinta de doble cara.

30 En referencia a los medios de activación del sistema, en este primer modo de realización preferente de la invención, están formados por un interruptor para cada una de las dos fases A y B, de iluminación.

35 En este primer modo de realización preferente de la invención, las baldosas (1) son rectangulares, y el cajetín (3) correspondiente al sistema de iluminación de las mismas,

presenta las mismas dimensiones que dichas baldosas (1) por lo que, como puede observarse en la Figura 4, las baldosas (1) quedan dispuestas cada una de ellas sobre un cajetín respectivamente.

5 En este primer modo de realización preferente de la invención las baldosas (1) utilizadas son de mármol, consiguiéndose un logrado efecto estético al iluminarse de forma uniforme las baldosas (1) y dejar pasar la luz de los medios de iluminación inferiores, en mayor o menor medida en función de las vetas del mármol.

10 En esta memoria se presenta a su vez, un segundo modo de realización preferente de la invención en el que a diferencia del primer modo propuesto, la al menos una pieza base de conexiones eléctricas está formada por sendas primera y segunda varillas (13.1, 13.2) de forma longitudinal, dispuestas en el primer cuerpo (4) del cajetín (3). En este segundo modo de realización, dichas primera y segunda varillas (13.1, 13.2) están formadas por aluminio.

15 Como se muestra en la Figura 5, la primera varilla (13.1) está fijada sobre un primer lateral del cajetín (3), mientras que la segunda varilla (13.2) está fijada sobre un segundo lateral del primer cuerpo del cajetín (3) opuesto al primer lateral.

20 Por otra parte, la pluralidad de dispositivos de iluminación (6), están dispuestos de forma equidistante a lo largo de la longitud de ambas primera y segunda varillas (13.1, 13.2).

En este segundo modo de realización preferente de la invención, se considera la utilización de baldosas (1) con una forma específica, siendo en este caso hexagonales. Para evitar  
25 sobrecostes, en este modo de realización el sistema de iluminación utiliza cajetines rectangulares, que son los que se disponía en este caso, aunque tengan distinta forma y dimensiones que las baldosas, como se muestra en la Figura 7.

Así mismo, como puede observarse en la Figura 6, en este segundo modo de realización  
30 preferente de la invención, el sistema de iluminación comprende unos medios difuminadores de la luz generada por los dispositivos de iluminación (6) formados por un primer cuerpo laminar (14) plano, que presenta la misma forma que la primera y segunda base del primer cuerpo (4) del cajetín (3), en este caso rectangular, y está sujeto a los laterales (4.2) del mismo en una posición más próxima al segundo cuerpo (5) que la de la pluralidad de  
35 dispositivos de iluminación (6) fijados a la primera y segunda varillas (13.1, 13.2) que

conforman las piezas base de conexiones eléctricas. Con estos medios difuminadores se consigue eliminar las sombras generadas por los dispositivos de iluminación (6).

5 En esa misma Figura 6, se muestra que en este segundo modo de realización preferente de la invención, los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación (6) están formados por un segundo cuerpo laminar (15) polimérico dispuesto en la cámara interior del cajetín (3) a la misma altura que los dispositivos de iluminación (6), que comprende en su superficie una pluralidad de ranuras longitudinales (16) dispuestas en dirección perpendicular a la dirección longitudinal de ambas primera y segunda varillas (13.1, 13.2).

10 En este caso, el segundo cuerpo laminar (15) presenta igualmente forma rectangular y está sujeto a los dos laterales del primer cuerpo perpendiculares al primer y segundo lateral en los que se encuentran fijadas las varillas.

15 En este segundo modo de realización preferente de la invención, al igual que en el primer modo descrito, la pluralidad de dispositivos de iluminación (6) están conectados de forma separada en al menos dos fases independientes.

20 En este segundo modo de realización preferente de la invención, los materiales utilizados tanto en el cajetín (3) como en los medios difuminadores y los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación (6), están formados por polímeros, reduciendo de este modo los costes del sistema.

25 Las formas de realización descritas constituyen únicamente dos ejemplos de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

30 Con el sistema de iluminación de baldosas que aquí se presenta se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica.

35 Se logra un sistema en el que las baldosas son independientes de los medios de iluminación tanto en el montaje, como en la forma y dimensiones. Esto aporta múltiples ventajas, tanto

de construcción, pues se reduce la dificultad, los tiempos y los costes, como en mantenimiento, y al mismo tiempo en posibilidad de montaje de baldosas de formas muy diversas, sin necesidad de depender de la forma de los cajetines, ni tener que realizar éstos a propósito con la misma forma que las baldosas.

5

Además, la colocación de los medios de iluminación en el interior de un cajetín consigue aportar una protección a los mismos, frente a cargas y humedades.

10

La existencia de medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación consigue un mejor efecto en toda la superficie de la baldosa.

Este sistema de iluminación de baldosas logra una sencillez en la colocación del mismo, separando por completo la colocación de las baldosas y de este modo reducir los tiempos y los costes.

15

Es por tanto un sistema muy efectivo, sencillo y que supone menores costes de instalación y mantenimiento.

20

25

30

35

**REIVINDICACIONES**

- 1- Sistema de iluminación de baldosas (1), siendo dichas baldosas (1) de material translúcido o transparente, utilizadas para el revestimiento de paredes, suelos o cualquier otra superficie (2), **caracterizado por que** comprende una serie de módulos de iluminación situados de forma colindante entre sí, donde dichos módulos de iluminación están dispuestos sobre la superficie (2) a revestir y de forma intermedia entre ésta y las baldosas (1) de revestimiento, unos primeros medios de conexión de dichos módulos de iluminación con la red de corriente y unos medios de activación del sistema, donde cada módulo de iluminación comprende
- un cajetín (3) de contención realizado en un material translúcido y formado por un primer cuerpo (4) hueco que presenta forma de prisma recto con una primera base (4.1) cerrada apta para situarse en contacto con la superficie (2) a revestir, una segunda base opuesta abierta y unos laterales (4.2) cuya dimensión perpendicular a ambas bases es menor que el resto de dimensiones del cajetín (3) y, un segundo cuerpo (5) dispuesto sobre la segunda base abierta tal que la unión del primer y segundo cuerpos (4, 5) conforma una cámara interior hueca;
  - unos medios de iluminación eléctricos dispuestos en la cámara interior hueca, que comprenden una pluralidad de dispositivos de iluminación (6);
  - medios de ampliación del radio de acción de dichos dispositivos de iluminación (6);
  - unos segundos medios de conexión de los medios de iluminación (6) de cada módulo de iluminación con los de al menos un módulo dispuesto de forma colindante con el mismo;
  - unos primeros medios de fijación a la superficie (2), y;
  - unos segundos medios de fijación a la baldosa (1) de revestimiento.
- 2- Sistema de iluminación de baldosas (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios de iluminación eléctricos comprenden al menos una pieza base de conexiones eléctricas, situada en el interior del primer cuerpo, donde la pluralidad de dispositivos de iluminación están conectados a dicha pieza base de conexiones eléctricas y, donde los segundos medios de conexión de los medios de iluminación de cada módulo comprenden en un extremo de cada pieza base de conexiones eléctricas, una clavija eléctrica de conexión macho con una pieza base de conexiones de los medios de iluminación de un primer módulo de iluminación adyacente y en otro extremo de cada pieza base de conexiones, una clavija eléctrica de conexión hembra con una segunda pieza base de conexiones adyacente, tal que cada una de las piezas base de



conexiones queda conectada con al menos una pieza base de conexiones de un módulo de iluminación adyacente formando una conexión en serie de las mismas y, donde los primeros medios de conexión están formados por una conexión a un transformador de la red eléctrica, dispuesta en una primera pieza base de conexiones correspondiente al módulo de iluminación de la conexión en serie situado más próximo a uno de los extremos de la superficie a revestir y próximo a dicho transformador y, donde la última pieza base de conexiones correspondiente al módulo de iluminación dispuesto al final de la conexión en serie de las piezas base de conexión, comprende una tapa de cierre de la clavija de conexión hembra.

3- Sistema de iluminación de baldosas (1), según la reivindicación 2, **caracterizado por que** comprende una única pieza base de conexiones eléctricas, que está formada por una placa (7) de conexiones eléctricas, situada sobre la primera base (4.1) del primer cuerpo (4) y donde, la pluralidad de dispositivos de iluminación (6) están dispuestos de forma equidistante en toda la superficie de la misma.

4- Sistema de iluminación de baldosas (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la al menos una pieza base de conexiones eléctricas está formada una primera varilla (13.1) de forma longitudinal, dispuesta en el primer cuerpo (4) del cajetín (3) fijada sobre un primer lateral del mismo y, la pluralidad de dispositivos de iluminación (6) están dispuestos de forma equidistante a lo largo de la longitud de la misma.

5- Sistema de iluminación de baldosas (1), según la reivindicación 4, **caracterizado por que** comprende una segunda varilla (13.2) de forma longitudinal dispuesta sobre un segundo lateral del primer cuerpo (4) del cajetín (3), opuesto al primer lateral.

6- Sistema de iluminación de baldosas (1), según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, **caracterizado por que** comprende unos medios difuminadores de la luz generada por los dispositivos de iluminación (6).

7- Sistema de iluminación de baldosas (1), según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los medios difuminadores de la luz están formados por un primer cuerpo laminar (14) plano, que presenta la misma forma que la primera y segunda base del primer cuerpo (4) del cajetín (3) y está sujeto a los laterales del mismo en una posición más próxima al segundo cuerpo (5) que la de la pluralidad de dispositivos de iluminación (6) fijados a la al menos una pieza base de conexiones eléctricas.

- 5 8- Sistema de iluminación de baldosas (1), según la reivindicación 3, **caracterizado por que** los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación (6) están formados por una pluralidad de sobreelevaciones (10) de forma semiesférica que emergen del segundo cuerpo (5) del cajetín (3) en sentido opuesto a la cámara interior hueca y donde cada una de las sobreelevaciones (10) está dispuesta de forma coincidente sobre uno de los dispositivos de iluminación (6) conectados a la placa (7) respectivamente.
- 10 9- Sistema de iluminación de baldosas (1), según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por que** los medios de ampliación del radio de acción de los dispositivos de iluminación (6) están formados por un segundo cuerpo laminar (15) polimérico, dispuesto en la cámara interior del cajetín (3) a la misma altura que los dispositivos de iluminación (6) y, comprende en su superficie una pluralidad de ranuras longitudinales (16) dispuestas en dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la al menos una
- 15 primera varilla.
- 20 10- Sistema de iluminación de baldosas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pluralidad de dispositivos de iluminación (6) están conectados de forma separada en al menos dos fases independientes.
- 25 11- Sistema de iluminación de baldosas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los primeros medios de fijación del módulo de iluminación a la superficie (2) a revestir están formados por cemento.
- 30 12- Sistema de iluminación de baldosas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los segundos medios de fijación del módulo de iluminación a la baldosa (1) están formados por un adhesivo.
- 35 13- Sistema de iluminación de baldosas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los medios de activación del sistema están formados por un interruptor para cada fase de iluminación.

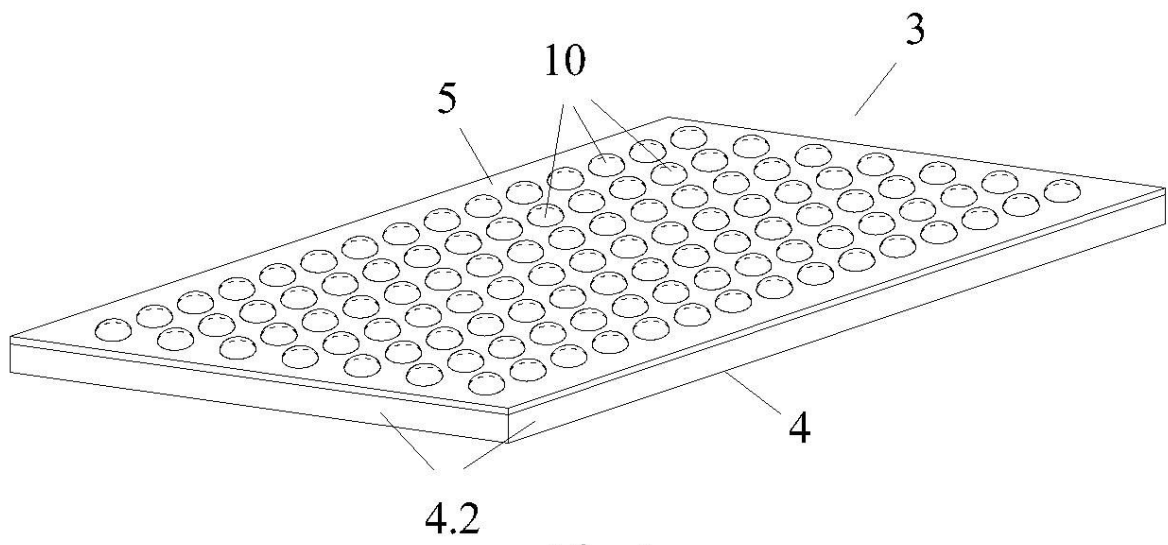


Fig. 1

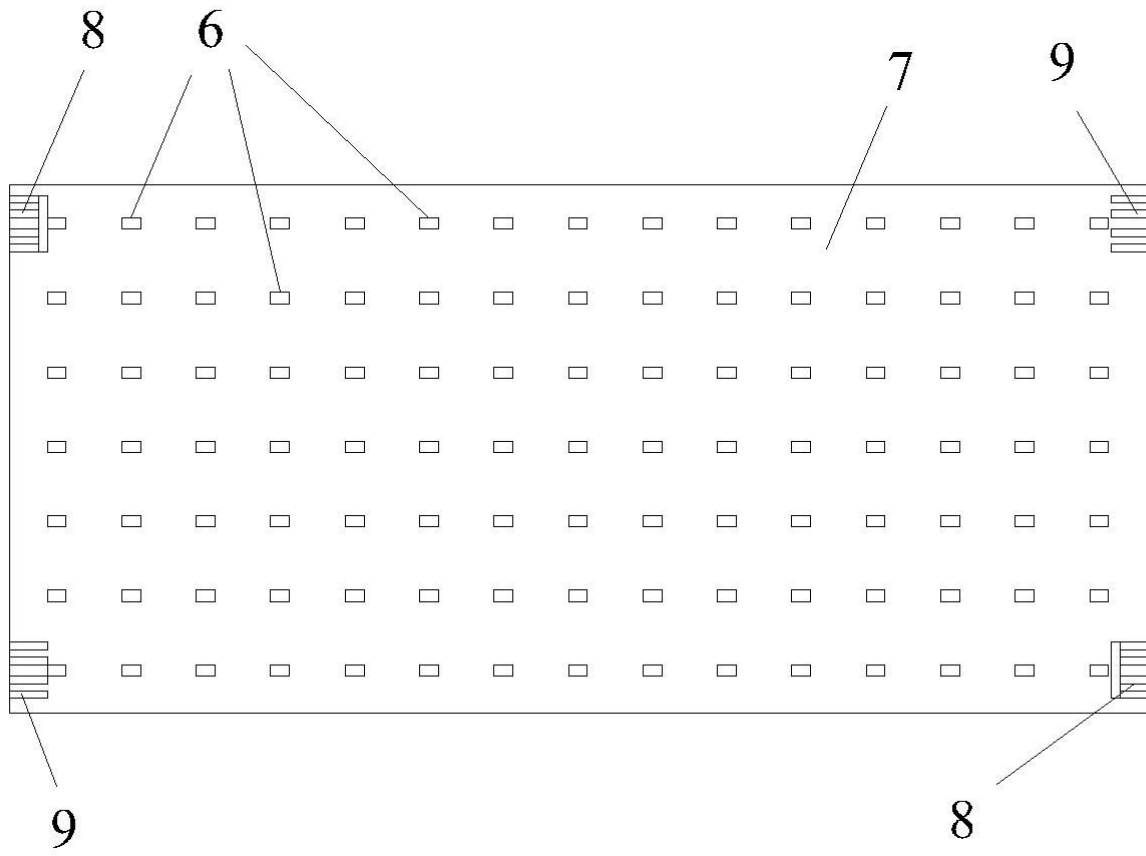


Fig. 2

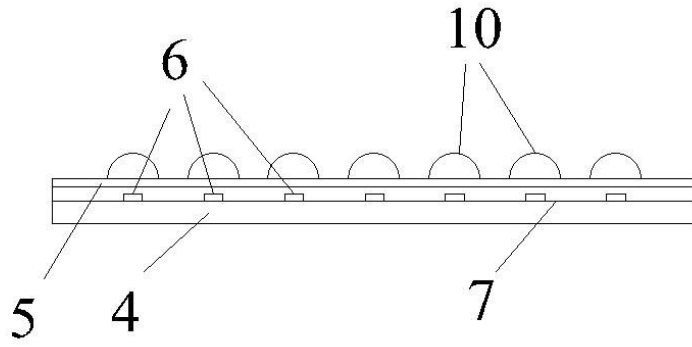


Fig. 3

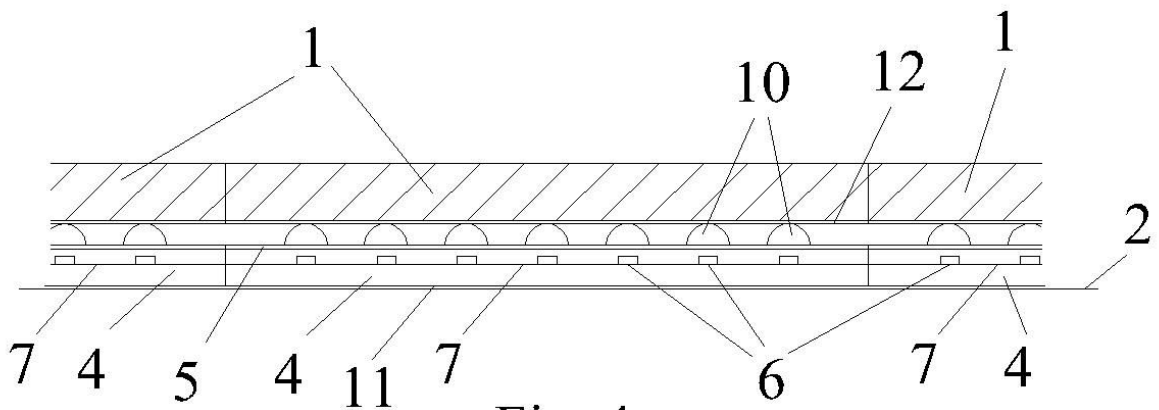


Fig. 4

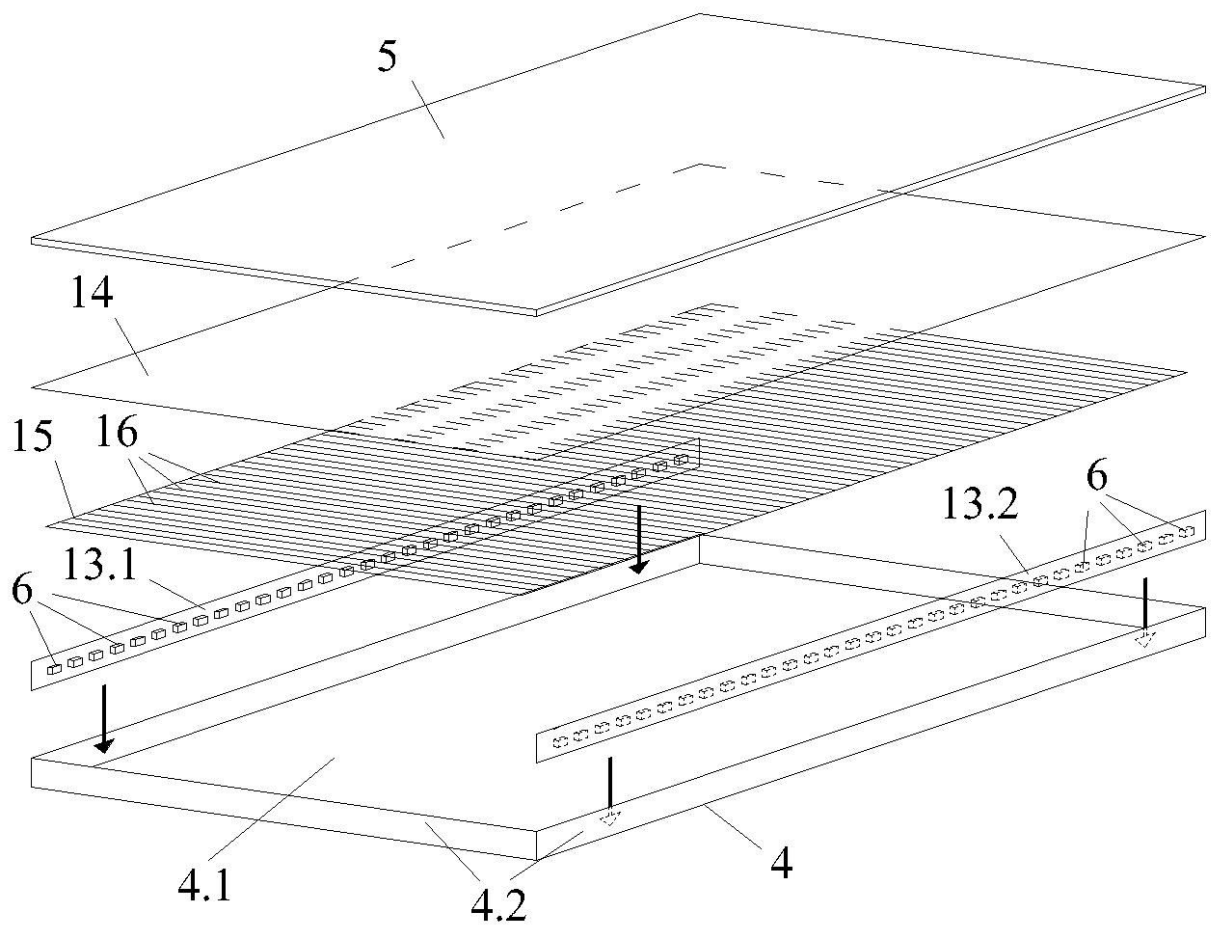


Fig. 5

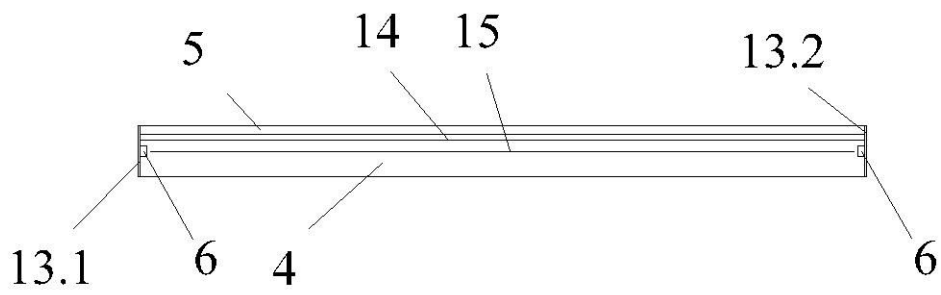


Fig. 6

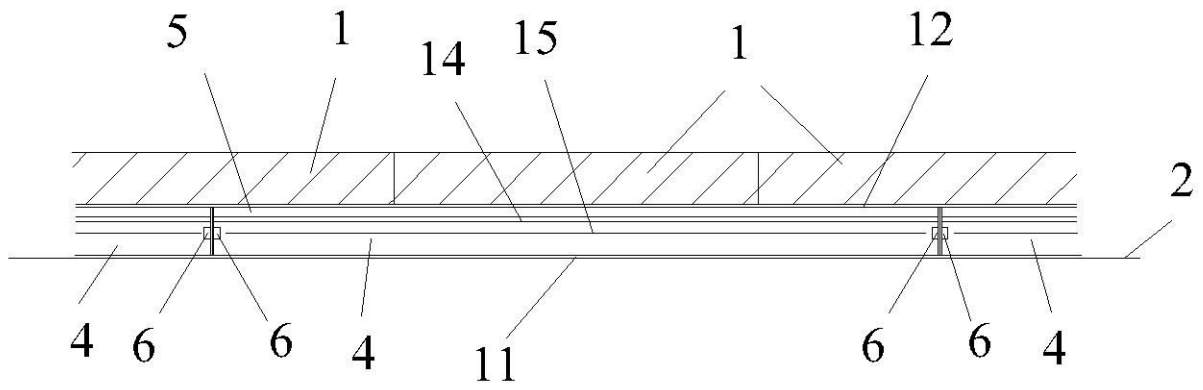


Fig. 7



- ②① N.º solicitud: 201730040  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.01.2017  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F21V33/00** (2006.01)  
**G09F19/22** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2007218751 A1 (WARD MATTHEW) 20/09/2007, Párrafos: 4,5,8,9,32,44,45,52,53,56,60,61,67,71,72,75,77,82,84,90,97. *Todas las reivindicaciones. *Todas las figuras.	1-4
X	WO 2012140280 A1 (VERA LLAVERIA DAVID) 18/10/2012, Página 1, líneas 5-16; Página 3, líneas 29-38; Página 4-8; Página 9, líneas 1-26; *Todas las reivindicaciones. *Todas las figuras.	1-4
A	ES 2313684T T3 (TOTU ADRIAN) 01/03/2009,	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
06.09.2017

Examinador  
M. d. González Vasserot

Página  
1/5



Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F21V, G09F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 06.09.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 5-13	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 5-13	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2007218751 A1 (WARD MATTHEW)	20.09.2007
D02	WO 2012140280 A1 (VERA LLAVERIA DAVID)	18.10.2012
D03	ES 2313684T T3 (TOTU ADRIAN)	01.03.2009

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Reivindicaciones independientes

Reivindicación 1

Sistema de iluminación de baldosas (párrafos 8 y 9), siendo dichas baldosas de material translúcido o transparente (párrafos 8,9,90), utilizadas para el revestimiento de paredes, suelos o cualquier otra superficie (párrafo 82), que comprende una serie de módulos de iluminación (párrafos 4,5,9,67,72,75,90,97, reivindicaciones 4,14,22) situados de forma colindante entre sí (párrafo 84, reivindicaciones 10,19), donde dichos módulos de iluminación están dispuestos sobre la superficie a revestir (párrafo 53,82) y de forma intermedia entre ésta y las baldosas de revestimiento, unos primeros medios de conexión de dichos módulos de iluminación con la red de corriente y unos medios de activación del sistema, donde cada módulo de iluminación comprende

- un cajetín de contención realizado en un material translúcido (párrafo 82) y formado por un primer cuerpo hueco (párrafo 67) que presenta forma de prisma recto con una primera base cerrada apta para situarse en contacto con la superficie a revestir (esto es ambiguo, indefinido), una segunda base opuesta abierta y unos laterales cuya dimensión perpendicular a ambas bases es menor que el resto de dimensiones del cajetín (indefinido) y, un segundo cuerpo dispuesto sobre la segunda base abierta tal que la unión del primer y segundo cuerpos conforma una cámara interior hueca (indefinido);
- unos medios de iluminación eléctricos dispuestos en la cámara interior hueca (párrafo 67), que comprenden una pluralidad de dispositivos de iluminación;
- medios de ampliación del radio de acción de dichos dispositivos de iluminación (párrafos 45,56,60 y 77);
- unos segundos medios de conexión de los medios de iluminación de cada módulo de iluminación con los de al menos un módulo dispuesto de forma colindante con el mismo (indefinido, muchas posibilidades);
- unos primeros medios de fijación a la superficie (párrafo 82), y;
- unos segundos medios de fijación a la baldosa de revestimiento (párrafo 82).

Por tanto la reivindicación 1 no es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) ni tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986) al ser afectada por D1

Reivindicación 2

Sistema de iluminación de baldosas, según la donde

los medios de iluminación eléctricos comprenden al menos una pieza base de conexiones eléctricas, situada en el interior del primer cuerpo (indefinido), donde la pluralidad de dispositivos de iluminación están conectados a dicha pieza base de conexiones eléctricas y, donde los segundos medios de conexión de los medios de iluminación de cada módulo comprenden en un extremo de cada pieza base de conexiones eléctricas, una clavija eléctrica de conexión macho con una pieza base de conexiones de los medios de iluminación de un primer módulo de iluminación adyacente y en otro extremo de cada pieza base de conexiones, una clavija eléctrica de conexión hembra con una segunda pieza base de conexiones adyacente, tal que cada una de las piezas base de conexiones queda conectada con al menos una pieza base de conexiones de un módulo de iluminación adyacente formando una conexión en serie de las mismas (párrafos 32 y 52) y, donde los primeros medios de conexión están formados por una conexión a un transformador de la red eléctrica (párrafos 32 y 52), dispuesta en una primera pieza base de conexiones correspondiente al módulo de iluminación de la conexión en serie (ambiguo e indefinido) situado más próximo a uno de los extremos de la superficie a revestir y próximo a dicho transformador (indefinida la localización) y, donde la última pieza base de conexiones correspondiente al módulo de iluminación dispuesto al final de la conexión en serie de las piezas base de conexión, comprende una tapa de cierre de la clavija de conexión hembra.

Por tanto la reivindicación 2 no es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) ni tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986) al ser afectada por D1

## Reivindicación 3

Sistema de iluminación de baldosas (párrafos 8 y 9)

que comprende una única pieza base de conexiones eléctricas, que está formada por una placa de conexiones eléctricas, situada sobre la primera base del primer cuerpo (indefinido, poco claro) y donde, la pluralidad de dispositivos de iluminación (párrafos 61,71) están dispuestos de forma equidistante en toda la superficie de la misma (párrafos 61,71 y figuras 7 y 8).

Por tanto la reivindicación 3 no es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) ni tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986) al ser afectada por D1

## Reivindicación 4

Sistema de iluminación de baldosas (párrafos 8 y 9), donde al menos una pieza base de conexiones eléctricas está formada una primera varilla de forma longitudinal, dispuesta en el primer cuerpo del cajetín

fijada sobre un primer lateral del mismo y, la pluralidad de dispositivos de iluminación están dispuestos de forma equidistante a lo largo de la longitud de la misma (párrafos 44,90 y figura 9).

Por tanto la reivindicación 4 no es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986) ni tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986) al ser afectada por D1