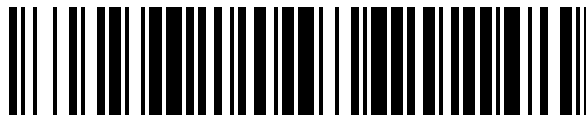


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 299 356**

21 Número de solicitud: 202131824

51 Int. Cl.:

**E01C 15/00** (2006.01) **C01G 9/08** (2006.01)  
**E01C 5/18** (2006.01)  
**E01C 5/20** (2006.01)  
**C01F 7/166** (2012.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**15.09.2021**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.04.2023**

71 Solicitantes:

**RODRIGUEZ BARREIRO, Celso (100.0%)**  
**C/ Paraguay 6, 3°C**  
**01012 VITORIA (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

**RODRIGUEZ BARREIRO, Celso**

74 Agente/Representante:

**OLEAGA VILLAPUN, Beatriz**

54 Título: **PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO**

ES 1 299 356 U

## DESCRIPCIÓN

### PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO

#### 5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un pavimento podotáctil luminiscente de elastómero con relieves, surcos o texturas geométricas en superficie diseñado para que todo el mundo pueda hacer uso de espacios urbanos o privados.

10 Las ventajas y características se describirán en detalle más adelante y suponen una novedad en el estado actual de la técnica en su campo de aplicación.

Más en particular el objeto de la invención se centra en un pavimento podotáctil que servirá en la oscuridad como señalización y delimitación de espacios tan útil para personas con visión reducida como para personas sin dificultad alguna. En concreto, el pavimento que la invención

15 propone como se ha apuntado, es un producto aplicable como pavimento horizontal o vertical.

Constituido a base de un tipo de elastómero con la innovadora particularidad de contar con propiedades luminiscentes, en particular, con componentes de efecto fotoluminiscente semi - transparente que le otorgan capacidad de emitir la luz en la oscuridad previamente absorbida.

20 Cuando la luz natural o artificial desaparece, el pavimento podotáctil comienza a emitir una

forma de luminosidad, hasta que ésta se atenúa y desaparece poco a poco en un espacio de tiempo determinado que dependerá del porcentaje y riqueza de los pigmentos en fórmula.

Dicha aplicación ofrece un llamativo efecto visual en la oscuridad de carácter señalético pero  
5 que, además, también sirve claramente como una clara contribución a la seguridad.

Adicionalmente dicho pavimento podotáctil luminiscente y elastomérico podría o no tener características adicionales antideslizantes, dieléctricas, antiestáticas o altamente resistentes al fuego, los aceites o los ácidos.

10

#### CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención tendrá como principal utilidad la facilitación a personas invidentes o con deficiencias visuales en sus desplazamientos a través de entornos tanto privados como públicos. Centrándose especialmente en aplicaciones  
15 específicas que servirán como banda de rodadura o banda de alerta en cualquier entorno urbano. Anuncio previo a pasos de cebra, línea de marquesinas, rampas, estaciones de transporte público (metro, tren, autobús, aeropuertos, ferris), cualquier tipo de señalética para la orientación podotáctil o incluso pavimentos completos son, entre otras, algunas de las aplicaciones.

20

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien son conocidos diferentes tipos de pavimentos podotáctiles de elastómero del tipo antedicho que aquí concierne, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de que ninguno  
5 presente unas características técnicas y constitutivas semejantes a las que concretamente aquí se preconizan.

Así, el pavimento podotáctil luminiscente de elastómero que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, estando los detalles caracterizadores  
10 que lo distinguen de lo ya conocido, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El pavimento podotáctil luminiscente de elastómero con relieves en superficie consiste en un  
15 pavimento presentado en baldosa, banda o rollo que es visible en la oscuridad. En la oscuridad la característica luminiscente en toda su masa y espesor permite ver el pavimento de forma nítida con todos sus detalles de superficie.

Este material es un elastómero, es decir, tiene la propiedad de sufrir deformaciones elásticas por estrés y recuperar su forma inicial por completo.

20 La presente invención es un pavimento podotáctil luminiscente de elastómero fácil de detectar e interpretar visualmente de día por su color o en la oscuridad por emitir una luminiscencia

fácilmente percibida por el ojo humano. Igualmente será siempre detectable al tacto para personas con limitaciones visuales gracias a sus relieves superficiales. Estos relieves pueden ser de tipo botón, tipo banda o tipo punta diamante sin desestimar otro tipo de formas.

- 5 Sus aplicaciones son diversas, distinguiéndose por el hecho de contar con propiedades fotoluminiscentes, de tipo fosforescente, que le otorgan la capacidad de emitir luz, previamente absorbida y en ausencia de la misma durante un tiempo determinado.

No se descarte alternativamente que cuente con propiedades fotoluminiscentes de tipo fluorescente u, opcionalmente, ambas al mismo tiempo.

10

El pavimento podotáctil luminiscente de elastómero que la invención propone se constituye a partir de una serie de monómeros. A su vez la unión de monómeros formarán macromoléculas denominadas polímeros que conformados en masa se mezclarán y homogenizarán con pigmentos fotoluminiscentes semitransparentes en una proporción del 1% al 75% y otorgarán

15 las mencionadas propiedades fotoluminiscentes que, preferentemente, consisten en aluminato de estroncio dopado con europio o en pigmentos de sulfuro de zinc.

Adicionalmente este aditivo semitransparente luminiscente mezclado con pigmentos convencionales nos garantiza cualquier tipo de tono o color en el elastómero durante el día o con luz artificial permitiendo siempre la característica luminiscente adicional en la oscuridad

20 de un color amarillo-verdoso o azul-verdoso sin desestimar otros colores.

Por lo tanto, dicho pavimento podotátil luminiscente de elastómero es susceptible de ser fabricado con cualquier color de la carta de colores Pantone, Ral o NCS visible durante el día conservando, además, la característica luminiscente en la oscuridad en un color Verdoso, azulado, turquesa, blanco o naranja sin desestimar otros.

- 5 La característica fotoluminiscente luminosa, que está presente en toda su masa y espesor, garantiza la fosforescencia en la oscuridad incluso en caso de golpes, roturas, rozaduras o grietas profundas siendo hasta ahora, dicha característica, desconocida en el fin a que se destina. Dicha característica es una novedad innovadora útil y práctica que dota de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

10

La mezcla en toda su masa o espesor crea un pavimento impermeable con un efecto luminiscente en la oscuridad visible durante un tiempo tras la absorción de luz previa. Esta proporcionará un efecto fluorescente y/o fosforescente, o en una mezcla de ambos sin que se descarte cualquier otro componente químico o mezcla que aporte dichas propiedades de fosforescencia y/o fluorescencia en la oscuridad. Dicha fosforescencia ofrecerá un nivel de luminancia superior a la normativa UNE 23035-4. Esto es:

15

una luminancia mínima a los 10 minutos  $\geq 40$  mcd/m<sup>2</sup>

una luminancia mínima a los 60 minutos  $\geq 5.6$  mcd/m<sup>2</sup>

20

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hoja de dibujos en que con carácter

5 ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La FIG.1.- Muestra una vista esquemática de un pavimento elastomérico luminiscente representativo de los elementos objeto de la invención con un relieve de superficie tipo “botón”.

En FIG.1 (1) se muestra forma y relieve superficial del tipo “botón”.

10 En FIG.1 (2) muestra la totalidad de superficie que mantiene durante un tiempo la virtud luminiscente en la oscuridad.

La FIG.2.- Muestra una vista esquemática de una de un pavimento de baldosa elastomérica luminiscente representativa de los elementos objeto de la invención con un relieve de superficie tipo “banda”.

15 En FIG.2 (3) se muestra forma y relieve superficial del tipo “banda”.

En FIG.2 (4) muestra la totalidad de superficie que mantiene durante horas la virtud luminiscente en la oscuridad en su superficie, masa o espesor.

En la FIG. 3, el aditivo o componente adicional (5) se presenta homogeneizado en la masa otorgando en la oscuridad propiedades fosforescentes, fotoluminiscentes o luminiscentes sin  
20 desestimar la característica fluorescente.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo no limitativo del pavimento podotáctil luminiscente en masa preconizado.

- 5 Aunque los elastómeros más habituales para la realización de esta invención son los Cauchos sintéticos, naturales, etilenos o siliconas con las siguientes composiciones tampoco se deben desestimar otras que no consten en el siguiente listado:

HNBR caucho nitrílico hidrogenado

XNBR caucho nitrílico carboxilado

- 10 AU/EU caucho de poliuretano ·

FKM/FPM caucho fluorado

FFKM/FFPM caucho perfluorado, perfluoroelastomero

TR caucho de polisulfuro

SBR estireno butadieno

- 15 NBR acrilonitrilo butadieno ·

CR poli cloropreno (neopreno) ·

EPM/EPDM etileno propileno

FEPM tetrafluoretileno y propileno

IIR isobutileno isopreno (butyl) ·

AME etileno acrilato

ACM caucho acrílico

CSM polietileno clorosulfonado (Hypalon)

CO/ECO epiclorhidrina

5 VMQ silicona (metil Vinil), baja compresion set

PVMQ silicona (metil fenil vinil

FVMQ silicona (fluorovinyl methyl), fluorada/fluorosilicona

La elaboración de estos elastómeros se realiza desde un material natural o sintético (artificial)  
10 a través de la vulcanización o reacciones químicas como la condensación o polimerización  
sin limitar otros modos de elaboración. La fabricación a partir de hidrocarburos insaturados y  
monómeros se mezclarán en masa con el pigmento fosforescente entre el 1 y el 75%

Sin desestimar otro tipo de aditivos luminiscentes, preferentemente el componente adicional  
15 (5) presente y homogeneizado en la masa que otorga propiedades fosforescentes es por  
ejemplo aluminato de estroncio dopado con europio o pigmentos de sulfuro de zinc.

Según otra opción de realización, el componente adicional (5) en la FIG. 3 está constituido  
por una mezcla de componentes con propiedades fosforescentes y componentes con  
propiedades fluorescentes que se utilizan como aditivo en la masa del pavimento podotáctil  
20 elastomérico.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, 5 haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

## REIVINDICACIONES

### 1.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO

Este pavimento podotáctil luminiscente de elastómero se caracteriza por tener relieves, surcos  
5 o texturas geométricas en superficie (1)(3) que se elaboran desde un elastómero o caucho natural mediante proceso de vulcanización o se elabora desde un elastómero sintético a través de la condensación o polimerización sin limitar otros modos de elaboración. La fabricación se realiza a partir de hidrocarburos insaturados y monómeros que se mezclan en masa con el componente adicional consistente en un pigmento fotoluminiscente (5) en la  
10 oscuridad con un porcentaje sobre el total del peso entre el 1 y el 75%.

Los elastómeros para la realización de esta invención son los Cauchos naturales como los etilenos y siliconas o los siguientes cauchos sintéticos con las composiciones a continuación definidas sin desestimar otros que no consten en el siguiente listado :

HNBR Caucho Nitrílico Hidrogenado

15 XNBR Caucho Nitrílico Carboxilado

AU/EU Caucho de Poliuretano ·

FKM/FPM Caucho Fluorado

FFKM/FFPM Caucho Perfluorado, perfluoroelastomero

TR Caucho de Polisulfuro

20 SBR Estireno Butadieno

NBR Acrilonitrilo Butadieno ·

CR Poli cloropreno (Neopreno) ·

EPM/EPDM Etileno Propileno

FEPM Tetrafluoretileno y Propileno

25 IIR Isobutileno Isopreno (Butyl) ·

AME Etileno Acrilato

ACM Caucho Acrílico

CSM Polietileno Clorosulfonado (Hypalon)

CO/ECO Epiclorhidrina

VMQ Silicona (Metil Vinil), baja Compresion Set.

5 PVMQ Silicona (Metil Fenil Vinil

FVMQ Silicona (Fluorovinyl Methyl), fluorada/fluorosilicona

10 2.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora otorga al pavimento propiedades fosforescentes.

15 3.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 2, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora está constituido por aluminato de estroncio dopado con europio.

4.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora otorga al pavimento propiedades fluorescentes.

20 5.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 4, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora está constituido por pigmentos de sulfuro de zinc.

25 6.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora es una mezcla fosforescente y fluorescente.

7.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 6, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora está constituido por una mezcla de aluminato de estroncio dopado con europio y pigmentos de sulfuro de zinc.

5

8.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente adicional (5) que incorpora se ilumina en la oscuridad otorgando dicha virtud a la totalidad de la superficie, masa o espesor del pavimento.

10 9.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 1, caracterizado porque la totalidad de la superficie o el 100% del pavimento en su espesor se constituye de un elastómero natural o sintético (artificial) mezclado con el componente (5) detallado según reivindicaciones 1 y 8

15 10.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO según la reivindicación 9, caracterizado porque en superficie existen relieves exteriores en forma de botón (1) o tipo banda (3) sin desestimar otro tipo de formas.

20 11.- PAVIMENTO PODOTÁCTIL LUMINISCENTE DE ELASTÓMERO, según la reivindicación 1, caracterizada porque toda su masa puede ser de cualquier color visible durante el día o con luz artificial. Los colores son obtenidos mediante un componente adicional (5) mezclado con colorantes u otros pigmentos inorgánicos u orgánicos.

FIG. 1

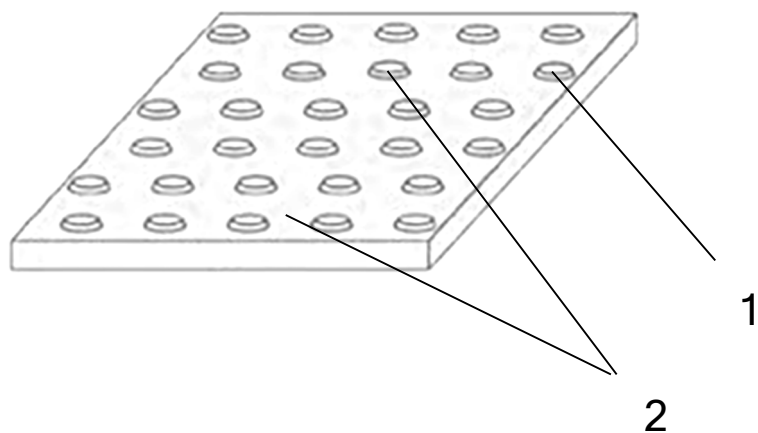


FIG. 2

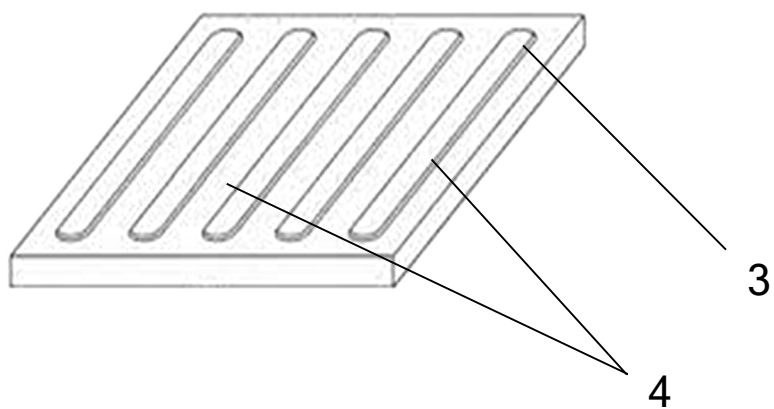


FIG. 3

