

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 183 384**

21 Número de solicitud: 201730541

51 Int. Cl.:

C09K 11/80 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.05.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.05.2017

71 Solicitantes:

**SANTOLAYA OLIVERAS, Jose Pablo (100.0%)
C/ DARNIUS, 38, URBANIZACIÓN MAS DEL
PLATA, CABRA DEL CAMP
43811 EL MAS DEL PLATA, CABRA DEL CAMP
(Tarragona) ES**

72 Inventor/es:

SANTOLAYA OLIVERAS, Jose Pablo

74 Agente/Representante:

GUTIÉRREZ DÍAZ, Guillermo

54 Título: **MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE**

ES 1 183 384 U

DESCRIPCIÓN

MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE

5 OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una masa de conglomerado luminiscente, que aporta ventajas y características de novedad, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en una masa de conglomerado de áridos aplicable para conformar piezas o elementos de cualquier tipo, o capas superficiales para aplicar sobre los mismos, por ejemplo de obra civil, muebles de baño, de oficina, bares y restaurantes, carreteras etc, la cual se distingue por contar en su composición con una sustancia luminiscente fosforescente, concretamente Aluminato de Estroncio, Europio y Disprosio o Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio, en combinación de esferas reflectantes que amplían su carácter lumínico en la oscuridad, confiriendo luz propia a dichos elementos para poder ser vistos por la noche en zonas con poca o ninguna luz artificial.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de elementos luminiscentes, abarcando tanto el sector de la construcción como el de la fabricación de elementos pétreos de mobiliario de interior y similares.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen en el mercado diferentes productos y elementos que comprenden en su composición sustancias luminiscentes, especialmente en el ámbito de la señalización vial, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguna otra masa de conglomerado de áridos

que presente unas características técnicas y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta la que aquí se preconiza, según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

5

Así, la masa de conglomerado luminiscente que la invención propone se configura como una novedad dentro de su campo de aplicación, estando los detalles caracterizadores que la distinguen, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción del mismo.

10

Más concretamente, lo que la invención propone, tal y como se ha apuntado anteriormente, es una masa de conglomerado de áridos aplicable para conformar elementos de cualquier tipo o partes superficiales de los mismos, por ejemplo de obra civil, muebles de baño, de oficina, bares y restaurantes, carreteras etc, que cuenta, entre los componentes que la forman, con una sustancia luminiscente fosforescente, concretamente Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso o Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio o una mezcla de ambos, combinada con esferas reflectantes, lo cual permite el uso de dicha pieza para la señalización y/o la decoración lumínica en la oscuridad, al conferir luz propia a dichos elementos para poder ser vistos en zonas con poca o ninguna luz.

20

Más concretamente, la composición de dicha masa de conglomerado, a parte de los áridos y de la sustancia luminiscente, es decir, los citados anteriormente Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso o Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio, o la mezcla de ambos, comprende las esferas reflectantes, que pueden ser de vidrio o de plástico transparente, y un ligante sintético de color claro o albino, el cual, a su vez, está formado por una resina y un aceite para darle elasticidad.

25

El tipo de resina es variable, dependiendo del tipo de utilización que se le dará a la masa y las cargas o áridos que incorpore.

30

En cualquier caso la masa de la invención presenta una enorme capacidad luminiscente ya que, al solaparse las esferas con los demás componentes, éstas dejan que la energía lumínica de la sustancia luminiscente pueda penetrar más profundamente en el material, consiguiendo de esta manera una carga lumínica completa a todo el ancho y grueso de la

pieza o elemento conformado y una duración en tiempo y luminiscencia, mucho más elevada. Una onda cilíndrica, así como una onda esférica, se propaga en todas las direcciones y dado que las esferas se encuentran repartidas en toda la masa, la propagación de los fotones será también en todas direcciones, dándole a la misma una
 5 propagación óptima, por lo que se consigue una mayor luminosidad y duración del efecto luminiscente.

Es importante señalar que la granulometría de las esferas tiene que ser de tamaño idéntico, para que no puedan formar una curva continua, ya que de esta forma los huecos que se
 10 forman entre ellas, son los que quedarán rellenos por la sustancia fosforescente, es decir, el Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso o Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio o mezcla de ambos.

El contenido en tanto por ciento de ligante, es variable ya que vendrá dado por el tipo de
 15 elemento al que se aplique la masa, como se expone más adelante. Pero preferentemente, será de entre un 2,5 %, para una mezcla gruesa, hasta un 65% para mezclas muy finas y con gran cantidad de finos, acuosos (*slurrys*), o en aplicaciones como capas de decoración en pavimentos.

20 El contenido en tanto por ciento de esferas también vendrá dado por la mezcla a realizar, pero en cualquier caso nunca será inferior a la cantidad de ligante que lleve dicha mezcla, en este caso entre 2,5% y el 65%.

El contenido de sustancia fosforescente (Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso
 25 $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{3+}$ o Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio $\text{CaAl}_2\text{O}_4:\text{Ce}^{3+},\text{Nd}^{3+}$, o la combinación de los dos) también se encuentra incorporada en proporciones variables, pero nunca sobrepasando los límites de los porcentajes especificados de ligante, entre un 2,5% y el 65% sobre el total de la mezcla, ya que de ser así, esta no se podría trabajar.

30 En cuanto al contenido de árido, podrá también ser variable, dependiendo este del tipo de aplicación que tenga la masa de conglomerado a realizar, gruesa, semi-gruesa, densa, slurry (casi como una pintura), o capas de decoración en pavimentos. De todas formas es el árido junto a las esferas lo que le conferirá a la masa el esqueleto mineral (también llamadas

cargas minerales) necesario para que esta pueda cumplir los requisitos de estabilidad, deformación, capacidad portante y soporte al desgaste superficial.

5 En algunos casos el tipo de árido puede ser sintético, en estas ocasiones para darle a la masa color, en dichas circunstancias dicho árido será de configuración esférica, lo cual es mucho mejor, para dar continuidad al efecto de refracción interna del material, (aunque pueda ser de cualquier otra forma) para interferir lo menos posible con la luz emitida.

10 Opcionalmente, el árido también puede ser de tipo luminiscente, formado este a base de Bórax, junto con las esferas de vidrio y la sustancia fosforescente $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{3+}$ o $\text{CaAl}_2\text{O}_4:\text{Ce}^{3+},\text{Nd}^{3+}$, o la mezcla de ambos, llevando la mezcla a una mufla, en la que se someterá a una temperatura comprendida entre los 800°C y los 1100°C , durante un periodo de entre 8 o 12 horas.

15 En otro caso el árido también puede estar realizado con una resina de poliéster transparente, las esferas de vidrio, plástico transparente o cristal y la sustancia fosforescente $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{3+}$ o $\text{CaAl}_2\text{O}_4:\text{Ce}^{3+},\text{Nd}^{3+}$, que en tal caso no necesitan de ningún tipo de calor, para que la citada resina quede seca y de esta forma por medio de sistemas mecánicos (molinos, martillos etc.) puedan ser trituradas y formar así el árido que
20 conforma la masa. De todas formas y dadas las características de los citados áridos, también pueden ser utilizados independientemente en otros procesos o aplicaciones.

Los áridos formados por Bórax $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (Borato de sodio o tetraborato de sodio), se incorporan en la masa en una proporción de entre un 10 a un 50%, en disolución acuosa
25 H_2O , con incorporación de vidrio (a poder ser transparente, para mejorar el efecto de luminiscencia, aunque no es indispensable) en un tanto por ciento igual al del Borax, entre el 10% y el 50%. La aportación de la sustancia fosforescente, $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{3+}$ o $\text{CaAl}_2\text{O}_4:\text{Ce}^{3+},\text{Nd}^{3+}$, o la mezcla de ambos, en este caso se encuentra en una proporción comprendida entre el 10% y el 65%. Realizada la mezcla, está se deposita en recipientes
30 adecuados para ser puestos en una Mufla, a una temperatura comprendida entre los 800° y 1100°C ., durante un periodo de tiempo comprendido entre 8 y 12 horas, con una subida de temperatura continua, al igual que la bajada.

En el caso del árido formado por resinas, este en su composición está formado

- preferentemente por entre un 10 a un 75% de resina de poliéster, ya que opcionalmente se pueden utilizar de otros tipos de resina si se deseara tener una consistencia más blanda, como por ejemplo resinas epoxi, poliuretanos, etc. En este caso, la masa, también, de modo preferido, comprende entre un 10 a un 75% de esferas de vidrio o plástico transparente y
- 5 entre un 10 y un 75% de la sustancia fosforescente, es decir, $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+},\text{Dy}^{3+}$ o $\text{CaAl}_2\text{O}_4:\text{Ce}^{3+},\text{Nd}^{3+}$, o la mezcla de ambos. La masa se obtiene al rellenar recipientes y posteriormente triturarlos por medios mecánicos, molinos, martillos etc., aunque en ocasiones también se pueden hacer con los moldes que se quieran utilizar al efecto, con formas y tamaños diferentes.
- 10 Por ejemplo, las descritas mezclas con que se compone la masa de conglomerado objeto de la invención es apta para la realización de piezas sanitarias para baño, por ejemplo picas de lavabo, mobiliarios de baño o cocina, encimeras, etc.
- 15 Dichas mezclas tal y como se especifica en el apartado anterior, están compuestas de resinas transparentes, esferas de vidrio o plásticas, la sustancia fosforescente, consistente en Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso o Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio o una mezcla de ambas, y áridos que pueden ser sintéticos de color o naturales.
- 20 Dichas mezclas están compuestas por: entre un 10 y un 75% de resina, del tipo adecuado y modificada dependiendo del uso al que se vaya a dar a la masa, pavimentos, muebles, áridos, etc., como por ejemplo epoxi, poliuretano, poliéster, etc., y sus modificaciones, tratándose en todo caso de resinas transparentes; entre un 10 y un 75% de la sustancia fosforescente, Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso o Aluminato de Calcio
- 25 impurificado con Cerio y Neodimio o la combinación de ambas en proporciones iguales o diferentes, pero nunca sobrepasando los límites de los porcentajes anteriormente especificados.
- 30 En todo caso, los áridos, que podrán ser sintéticos o naturales dependiendo en cada caso de las necesidades de la masa, estarán comprendidos entre el 3% al 90% de total de la composición y las esferas de vidrio o plástico transparente en un porcentaje de entre el 10 y el 90%.

Visto lo que antecede, se constata que la descrita masa de conglomerado luminiscente representa una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

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 un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de la representación de un ejemplo de la masa de conglomerado luminiscente, objeto de la invención, en forma de pieza prismática.

Y la figura número 2.- Muestra una vista ampliada del detalle A, señalado en la figura 1, de la representación esquemática de los componentes que comprende la masa, según la invención, debiendo tenerse en cuenta que se han exagerado las proporciones para permitir diferenciar dichos componentes.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas como la masa (1) de conglomerado en cuestión es aplicable para conformar piezas o elementos de cualquier tipo, o capas superficiales para aplicar sobre los mismos, por ejemplo de obra civil, piezas sanitarias para baño como picas de lavabo, mobiliarios y encimeras de baño o cocina, o de oficina, bares y restaurantes, carreteras etc, confiriendo luz propia a dichos elementos para poder ser vistos en condiciones de poca o ninguna luz, y consiste en una mezcla cuya composición, además de fragmentos de áridos (2) y un ligante (3), se distingue por comprender: una sustancia luminiscente fosforescente (4), consistente en Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso, o consistente en Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio, o consistente en una mezcla de proporciones

iguales o distintas de ambos, es decir, de Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso con Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio; combinada con esferas reflectantes (5) de vidrio o de plástico transparente, todas ellas de idéntico tamaño, que se encuentran repartidas uniformemente en toda la masa (1).

5

Preferentemente, el citado ligante (3) es un compuesto sintético de color claro o albino, el cual, a su vez, está formado por una resina y un aceite que otorga elasticidad a la masa.

10 En cualquier caso, el contenido de ligante (3) en la composición de la masa (1), es variable y, preferentemente, está entre un 2,5 % y un 65% en función de cada aplicación. El contenido de esferas (5), que también es variable, nunca será inferior a la cantidad de ligante (3). Y el contenido de la sustancia fosforescente (4), igualmente variable, nunca es mayor que la cantidad de ligante (3).

15 Por su parte, el contenido de árido (2), varía dependiendo de la aplicación que tenga la masa (1) ya que, junto a la esferas (5) conforma el esqueleto mineral necesario para que esta pueda cumplir los requisitos de estabilidad, deformación, capacidad portante y soporte al desgaste superficial requeridos.

20 Opcionalmente, el árido (2) puede ser sintético y de configuración esférica, para dar continuidad al efecto de refracción interna del material e interferir lo menos posible con la luz emitida.

25 Opcionalmente, el árido (2) también puede ser luminiscente, formado a base de Bórax, (Borato de sodio o Tretaborato de sodio), preferentemente estando contenido en la masa (1) en una proporción de entre un 10 a un 50%, en disolución acuosa H₂O, con la misma proporción de esferas reflectantes (5) de entre el 10% y el 50%, una proporción entre el 10% y el 65% de la sustancia fosforescente (4).

30 Opcionalmente, el árido (2) también puede ser una resina de poliéster transparente, preferentemente contenido en la masa (1) en una proporción de entre un 10 a un 75%, con una proporción de entre un 10 a un 75% de esferas reflectantes (5) y entre un 10 y un 75% de la sustancia fosforescente (4).

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, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras
5 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.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE que, aplicable para conformar piezas o elementos de cualquier tipo, o capas superficiales para aplicar sobre los mismos, por ejemplo de obra civil, piezas sanitarias para baño como picas de lavabo, mobiliarios y encimeras de baño o cocina, o de oficina, bares y restaurantes, carreteras etc, confiriendo luz propia a dichos elementos para poder ser vistos en condiciones de poca o ninguna luz, y que, consistente en una mezcla cuya composición comprende, en cantidades variables, según cada aplicación, fragmentos de áridos (2) y un ligante (3), está **caracterizada** **porque** dicha composición, además, comprende: una sustancia luminiscente fosforescente (4), combinada con esferas reflectantes (5) de vidrio o de plástico transparente, todas ellas de idéntico tamaño y repartidas uniformemente en toda la masa (1); **y porque** el contenido de dichas esferas (5) en la composición es mayor a la cantidad de ligante (3), y el contenido de la sustancia fosforescente (4) es menor que la cantidad de ligante (3).

15

2.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la sustancia fosforescente (4) es Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso.

3.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la sustancia fosforescente (4) es Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio.

4.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la sustancia fosforescente (4) es una mezcla, de proporciones iguales o distintas, de Aluminato de Estroncio, Europio y Disproso con Aluminato de Calcio impurificado con Cerio y Neodimio.

5.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el ligante (3) es un compuesto sintético de color claro o albino, formado por una resina y un aceite.

6.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el contenido de ligante (3) en la composición de la masa (1) está entre un 2,5 % y un 65%.

7.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el árido (2) es sintético y de configuración esférica.

5 8.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el árido (2) también es luminiscente.

9.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el árido (2) es de Bórax, consistente en Borato de sodio o Tretaborato de sodio.

10

10.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el árido (2) de Bórax está contenido en la masa (1) en una proporción de entre un 10 a un 50%, en disolución acuosa H₂O, existiendo la misma proporción de esferas reflectantes (5) de entre el 10% y el 50%, una proporción entre el 10% y el 65% de la sustancia fosforescente (4).

15

11.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el árido (2) es una resina de poliéster transparente.

20

12.- MASA DE CONGLOMERADO LUMINISCENTE, según la reivindicación 11, **caracterizada** porque el árido (2) de resina de poliéster transparente está contenido en la masa (1) en una proporción de entre un 10 a un 75%, existiendo una proporción de entre un 10 a un 75% de esferas reflectantes (5) y entre un 10 y un 75% de la sustancia fosforescente (4).

25

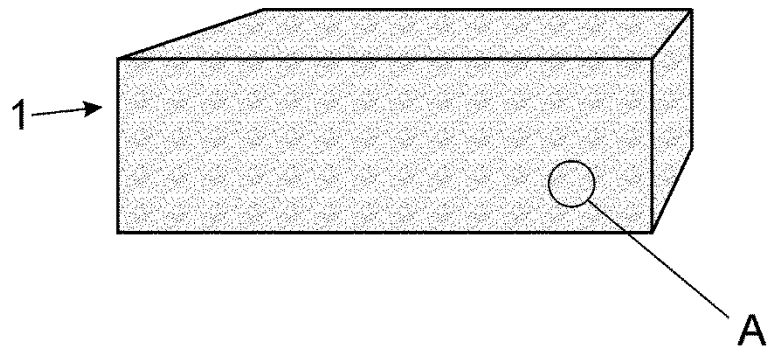


FIG. 1

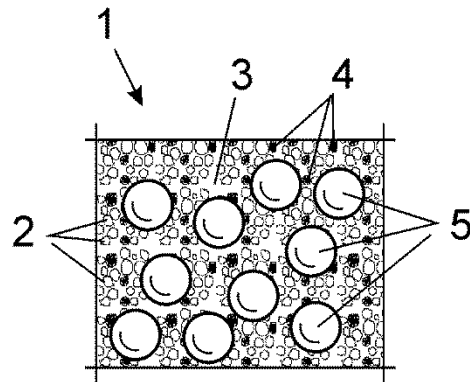


FIG. 2