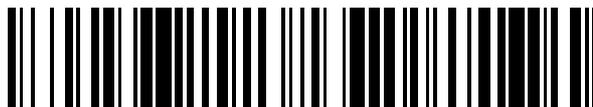


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 719**

21 Número de solicitud: 201330052

51 Int. Cl.:

C04B 33/14 (2006.01)

C04B 33/16 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

18.01.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.07.2014

71 Solicitantes:

**PROACMAN SPORT, S.L. (100.0%)
C/ Padre Caldes, 4
07620 Lluchmajor (Illes Balears) ES**

72 Inventor/es:

**CATALA ROIG, Juan Pedro y
PUIGSERVER RIGO, Andrés**

74 Agente/Representante:

BAÑOS TRECEÑO, Valentin

54 Título: **Terracota coloreada y procedimiento de obtención**

57 Resumen:

Terracota o material de origen arcilloso coloreado perfeccionado, que se obtiene por la mezcla en frío de una pasta cerámica con un colorante de origen arcilloso y un fundente, a la que se le añade agua, y que una vez mezclada, secada, cocida y molida, se obtiene una terracota coloreada, cuya utilización es para superficies coloreadas, preferente pistas deportivas, en particular pistas de tenis.

ES 2 478 719 A1

DESCRIPCIÓN

TERRACOTA COLOREADA Y PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN

OBJETO

- 5 La siguiente invención se refiere a una terracota o material de origen arcilloso coloreado y perfeccionado, que se obtiene por la mezcla en frío de una pasta cerámica con un colorante de origen arcilloso y fundente de origen arcilloso, a la que se añade agua, y que una vez mezclada, secada, cocida y molida, se obtiene una superficie coloreada de tierra batida, cuya utilización preferente es para pistas
10 deportivas, en particular pistas de tenis.

ANTECEDENTES

Muchos sectores, entre los que destacan el del deporte profesional, y más específicamente el del tenis, están inmersos en una evolución de los materiales, y
15 en este sentido para la práctica del deporte es imprescindible la superficie de juego.

Entrando más en detalle, en el mundo del tenis los tipos de superficies más frecuentes son las superficies de hierba natural; las superficies acrílicas pintadas sobre base de hormigón, asfalto u otros; y las superficies de tierra batida; aunque
20 hay otros tipos de superficies aprobadas por la Federación Internacional de Tenis.

Se tiende en todos los deportes a que la pista sobre la que se practica el juego sea de color que permita un contraste perfecto entre balón/pelota, jugadores y superficie. En este contexto, cada vez se observan mayores superficies de color azul, pero la obtención de esta superficie resulta complicada porque el añadir a la
25 tierra batida convencional un colorante azul hace que con el tiempo, la acción deportiva y la acción de los agentes atmosféricos, hace que el color azul se vaya perdiendo.

El objeto de esta patente es el desarrollo de un material final de color azul que soluciona los problemas anteriores, y el cual se consigue mezclando todos los elementos base desde un principio, y no en diferentes etapas de mezclado, que incrementa tiempo, precio y posibilidades de fallo. Para llegar al resultado final se ha tenido que introducir elementos novedosos al igual que desarrollar un procedimiento que implica un gran esfuerzo de investigación.

Destaca como la más cercana en el estado de la técnica, la patente ES2382783 de del mismo solicitante que la presente invención, que define una tierra batida azul final, a partir del tratamiento inicial de una materia prima, la cual se cocía, se secaba, y en ese momento se le añadía un colorante acrílico de unas determinadas características. Como se ha indicado anteriormente, el nuevo invento mezcla con agua desde un primer momento todos los componentes incluido el colorante, dado que todos se encuentran en estado sólido, debiendo cambiar la naturaleza de estos elementos, para luego ser cocidos y secados y cribados, siendo por otro lado los porcentajes y las características de los elementos diferentes entre ambas patentes.

Anteriormente también se han divulgado productos colorados que intentaban superar este problema de visualización, destacándose la patente ES2349524 de INNOVACIÓN Y CONSULTING TECNOLÓGICO en los que se mezcla una tierra batida y un colorante con unos porcentajes de 80% de tierra batida con una temperatura de cocción de 1200° y 20% de colorante de base acuosa con un contenido mínimo de agua del 60%. Además de los problemas de pérdida de coloración que se producirían según viene detallada en la descripción, ambas patentes se diferencian no solo en los materiales con los que se obtiene, sino también en el proceso de obtención, que es totalmente diferente.

El invento objeto de esta patente no solo soluciona los problemas anteriores, sino que mejora el producto y el procedimiento de obtención de tierra batida coloreada, siendo todo el proceso más rápido y ventajoso, dado que consiste en la mezcla inicial en frío de la pasta cerámica o tierra arcillosa, del colorante y de un

fundente, los cuales se cuecen a la vez, se secan y seguidamente ese producto se criba para obtener directamente dicha tierra batida azul apta para el juego.

DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

- 5 La invención consiste en la obtención final de un material coloreado a partir de componentes de origen cerámico y que por tanto requiere de un procedimiento de obtención.

Lo primero que se detalla es la composición inicial de la mezcla, que es la siguiente:

- 10 - Arcilla o pasta cerámica.

La composición general de este tipo de pasta es de 45-55 % (en peso) de sustancia arcillosa, 30-45 % (en peso) de cuarzo, 10-30% (en peso) de carbonato cálcico CaCO_3 , siendo estos rangos combinables para que el total sea siempre 100%.

- 15 Esta arcilla o pasta cerámica por tanto está compuesta de una combinación de los componentes sílice o dióxido de silicio SiO_2 , óxido de aluminio o alúmina Al_2O_3 , óxido de calcio o cal viva CaO , siendo estos los principales, pero también por componentes o combinación de ellos como dióxido de Titanio TiO_2 , óxido de magnesio o magnesia MgO , óxido de sodio Na_2O , óxido de potasio K_2O u óxido férrico Fe_2O_3 .

Es característica necesaria que el contenido de Fe_2O_3 se encuentre entre el 0 a 1% de la composición total.

La relación preferente será 50% de arcilla, 30% de cuarzo y 20% de carbonato cálcico.

- 25 - Colorante de origen cerámico.

El colorante contiene pigmento cerámico azul formado por óxidos metálicos como cobalto, hierro, sílice o alúmina.

Preferentemente, el colorante a utilizar será un pigmento inorgánico azul, de cobalto alúmina CoAl_2O_4 , con propiedades físico-químicas como son que el aspecto es de polvo azulón, el estado es sólido, es inodoro, y es un material exento de plomo y cadmio, siendo la temperatura de cocción aconsejada entre 980° y 1300°.

Aunque el colorante preferente es azul, cabe indicar que se pueden añadir otros colorantes con base de óxidos metálicos que determinen otros colores.

10 - Fundente.

Para contrarrestar el efecto refractario del colorante y su efecto antiplástico sobre la pasta cerámica, dado que le resta cohesión, se debe añadir un fundente cerámico de base alcalina o borácida, como por ejemplo el óxido bórico B_2O_3 . Si el fundente no es alcalino, por ejemplo plúmbico, podría alterar el color final de la mezcla.

Por motivos de seguridad, si así se requiere, se pueden usar óxidos alcalinos ya cocidos y posteriormente molidos en sustitución de los óxidos alcalinos fundentes en estado natural.

El segundo aspecto objeto de esta invención, es detallar el procedimiento de obtención del material coloreado utilizado como superficie, especialmente destinada a la capa final de tierra batida en pistas deportivas y más concretamente en pistas de tenis. El procedimiento consta de las siguientes etapas:

a).- Mezcla inicial de los componentes de origen arcilloso, siendo los rangos (en % de peso) o márgenes recomendados para la mezcla de estos componentes, combinables para que el total sea siempre 100 %, los siguientes:

- Pasta cerámica 62,50 – 83,30%
- Colorante cerámico 8,30 – 18,75%

- Fundente 8,30 – 18,75%

Estos componentes deben mezclarse en estado seco y deben estar molidos o triturados para que estén en polvo.

No se rechaza ningún material.

- 5 Deben respetarse las características de los componentes anteriormente comentados.

Una relación preferente será:

- Pasta cerámica 71,42%
- Colorante cerámico 14,29%
- 10 - Fundente 14,29%

b).- Se añade agua a la mezcla inicial de componentes de origen arcilloso, siendo los márgenes recomendables (en peso), combinables para que el total sea siempre 100%, de:

- Agua 6 – 40%
- 15 - Mezcla arcillosa 60 – 94%

c).- La mezcla de agua y mezcla arcillosa se remueve hasta conseguir una papilla o masa sin grumos y de color homogéneo.

Si no remueve de manera conveniente, sin grumos y color homogéneo, podrían salir partículas blancas durante la molienda final.

- 20 El color no debe hacer algo parecido a un marmolado, debe ser homogéneo, por la misma razón que los grumos.

El tono final del color variará con el secado y la cocción.

d).- Secado de la masa.

Toda la masa de origen arcilloso debe estar totalmente seca. El secado depende del grado de humedad de la pasta no del tiempo o de los medios utilizados para ello.

5 Si la masa no estuviese totalmente seca, podría darse la opción de que explotase dentro del horno.

e).- Cocción de la masa.

Toda la masa, antes de la cocción debe estar totalmente seca. Esta masa ya forma un material coloreado y se cocerá a una temperatura entre los 950-1050° para la obtención de un resultado óptimo a nivel de color y dureza.

10 La velocidad a la que irá aumentando la temperatura será progresiva según nos permita el horno, y no será necesario mantenerla una vez alcanzada.

La temperatura preferente será 1000°.

f).- Enfriado de la masa.

15 La masa, se deja enfriar hasta temperatura ambiente. Este material ya será una terracota coloreada, como hemos comentado preferentemente azul intenso, con las mismas condiciones de porosidad y dureza que la tierra batida convencional, y por tanto apta para el uso que se requiera.

g).- Molido y tamizado de la terracota.

20 La terracota, que como hemos comentado en el paso anterior, ya dispone de la porosidad y dureza de los materiales convencionales, se tritura o muele, y posteriormente se criba, por medio de tamices normalizados, con la granulometría óptima para el uso que se desee.

25 Esta granulometría vendrá determinada por las especificaciones y/o Normativa del cliente que desee, además de cumplir con las Normas Internacionales como la ISO, ASTM u otras.

En el caso de la Federación Internacional de Tenis, los parámetros que debe cumplir la pista están definidos. Por tanto el producto final debería preferentemente presentar una granulometría por tamizado entre 0,01 mm y 1,25 mm, de acuerdo a la UNE 103-101, siendo esta granulometría la idónea donde predomina el clima cálido. En caso de clima lluvioso, esta tierra batida puede tener una granulometría entre 0,01 mm y 2,00 mm, de acuerdo a la UNE 103-101. Estas dos granulometrías se pueden observar en la Tabla 1 que se presenta a continuación.

Tabla 1

Tamiz (mm)	% que pasa por el tamiz	
	CLIMA CALIDO	CLIMA LLUVIOSO
0,08	43-50	18-22
0,16	51-56	27-31
0,40	59-65	37-42
0,63	68-73	48-53
1,25	100	85-90
2,00	100	100

10

Tal como es conocido, el sistema constructivo general de una superficie para uso diverso, por ejemplo el deportivo, y más específicamente el tenis, presenta una serie de capas superpuestas, ejecutadas de acuerdo a diferentes Reglamentos y Pliegos Técnicos, sobre un terreno nivelado y compactado. En el caso del sistema constructivo de una pista de tenis será el siguiente:

15

* Hay un tratamiento del terreno natural, que puede ir desde un saneo de una excavación, hasta la simple limpieza de terreno vegetal y compactado.

* Posteriormente hay una extensión, nivelación y compactación de gravas y cascotes cerámicos, formando la capa inferior. Esta capa inferior preferentemente tendrá unos 25 cm de espesor, y una granulometría de entre 30-40 mm.

20

* La capa intermedia se formará mediante la extensión, nivelación y compactación de una mezcla de diferentes áridos seleccionados de granulometría preferentemente entre 2 y 10 mm y cal hidráulica, formando una capa de unos 5 cm de espesor.

- 5 * La capa superficial, la extensión de la tierra batida formando preferentemente una capa de espesor de 5 a 10 mm. Es en esta capa donde entra el invento objeto de esta patente.

Finalmente, el último aspecto de esta invención se refiere al uso de esta terracota coloreada, que según las características descritas anteriormente, que como ya
10 hemos comentado es la de fabricar una superficie coloreada, siendo preferiblemente una pista deportiva y en concreto una pista de tenis.

A continuación se presenta un ejemplo de preparación de la composición de la invención. En ningún caso este ejemplo pretenden limitar el alcance de la invención y se proporciona únicamente con fines ilustrativos.

15 Ejemplo de preparación

Se mezclan, secos y en tamaño polvo, 500 kilos de arcilla o pasta arcillosa, 300 kg de cuarzo y 200 kg de carbonato cálcico, además de 200 kg de colorante de pigmento cerámico azul de cobalto alúmina CoAl_2O_4 y 200 kg de fundente cerámico de base alcalina de óxido bórico B_2O_3 , todo ello en una cuba de
20 dimensiones adecuadas. Se añaden 400 litros de agua y se remueve toda la mezcla hasta conseguir una masa sin grumos y de color azul homogéneo, tras lo cual se dejará secar.

Una vez la masa esté totalmente seca se cocerá, aumentando progresivamente la temperatura hasta llegar a los 1000° , consiguiéndose el resultado óptimo de color
25 y dureza, para posteriormente una vez se enfríe triturarse y cribarse según los tamices y la granulometría deseada.

Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza del invento, teniendo en cuenta que los términos que se han redactado en esta memoria descriptiva deberán ser tomados en sentido amplio y no limitativo, así como la descripción del modo de llevarlo a la práctica, y, demostrando que constituye un positivo adelanto técnico, es por lo que se solicita el registro de la patente, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1 Terracota coloreada perfeccionada caracterizada porque sus componentes iniciales, mezclados en seco y en tamaño polvo, son:

- 5 - pasta de origen cerámico, formada por sustancia arcillosa, cuarzo y carbonato cálcico, por tanto combinando los componentes principales SiO_2 , Al_2O_3 , CaO , opcionalmente con componentes TiO_2 , MgO , Na_2O , K_2O o Fe_2O_3 o una combinación de los mismos, debiendo estar la relación de Fe_2O_3 siempre entre 0 y 1%
- colorante de origen cerámico, formado por óxidos metálicos
- 10 - fundente de origen cerámico, de base alcalina o borácida.

2 Terracota coloreada según la reivindicación 1 en el que el colorante de origen cerámico está caracterizado porque es el pigmento azul cobalto alúmina CoAl_2O_4 .

3 Terracota coloreada según la reivindicación 1 en el que el fundente de origen cerámico está caracterizado porque estar basado en óxido bórico B_2O_3 .

4 Procedimiento para la obtención de la terracota coloreada según las reivindicaciones 1 a 3 que comprende las siguientes etapas:

- 20 a) Preparar una composición inicial compuesta por una mezcla en seco de pasta cerámica 62.5 – 83.3% (en peso), colorante cerámico 8.3 – 18.75 % (en peso), fundente cerámico 8.3 – 18.75 % (en peso), ajustados independientemente para que el total sea del 100%.
- b) A la mezcla se le añade agua, guardando una relación en peso de mezcla cerámica 60-94% y agua 6-40%, ajustados para que el total sea el 100%.
- 25 c) La mezcla de agua y mezcla arcillosa se remueve hasta conseguir una papilla o masa sin grumos y de color homogéneo.

- d) La masa se deja secar hasta que está totalmente seca.
- e) Cocer la masa entre 950° y 1050°
- f) Enfriar la masa, ya considerada como terracota, hasta temperatura ambiente.
- 5 g) Molido y tamizado de la terracota, obteniendo el producto final.
- 5 Procedimiento según la reivindicación 4, en el que la etapa a) se caracteriza porque la pasta cerámica presenta la composición de 45-55% de sustancia arcillosa, 30-45% cuarzo y 10-30% carbonato cálcico.
- 6 Procedimiento según la reivindicación 3, el tamizado de la etapa f) se
10 caracteriza porque se realiza mediante una malla normalizada.



②¹ N.º solicitud: 201330052

②² Fecha de presentación de la solicitud: 18.01.2013

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **C04B33/14** (2006.01)
C04B33/16 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2382783 A1 (PROACMAN SPORT S L et al.) 13.06.2012, reivindicaciones 1,8.	1-6
A	ES 2349524 A1 (INNOVACION Y CONSULTING TECNOLOGICO S L L) 04.01.2011, reivindicación 1.	1-6
A	BASE DE DATOS WPI EN EPOQUE, AN 1991-135956, JP H0372101 A (OAKI KENSETSU KK) 27.03.1991, resumen.	1-6

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
30.10.2013

Examinador
J. García Cernuda Gallardo

Página
1/4

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

C04B

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.10.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO

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	ES 2382783 A1 (PROACMAN SPORT S L et al.)	13.06.2012
D02	ES 2349524 A1 (INNOVACION Y CONSULTING TECNOLOGICO S L L)	04.01.2011
D03	JP H0372101 A (AOKI CORP)	27.03.1991

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

La solicitud se refiere a una terracota perfeccionada con componentes mezclados en seco y en tamaño polvo de pasta de origen cerámico, formada por sustancia arcillosa, cuarzo y carbonato cálcico, con una relación de Fe_2O_3 entre 0 y 1%, colorante de origen cerámico, formado por óxido metálicos y fundente de origen cerámico, de base alcalina o borácida (reiv. 1).

El documento D01 se refiere a un material coloreado que comprende 50% de sustancia arcillosa, 30% de cuarzo y 20% de carbonato de calcio (reiv. 8). Se usan colorantes que son pigmentos no basados en óxidos metálicos, salvo mención hecha del dióxido de titanio (reiv. 1). No se especifica contenido de óxido férrico.

El documento D02 se refiere a una tierra batida coloreada, es especial para uso deportivo, que incluye 80% de arcillas y 20% de mezcla colorante azul. No se mencionan fundentes cerámicos ni óxido férrico en su composición.

El documento D03 se refiere a terrenos para instalaciones deportivas de partículas de cerámicas coloreadas, en forma de partículas de arena. Comprende una materia prima de porcelana basada en silicatos. No se hace mención al uso de colorantes ni de óxido férrico.

Se considera que la solicitud cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva en sus reivindicaciones 1-6, según los art. 6.1 y 8.1 de la L.P.