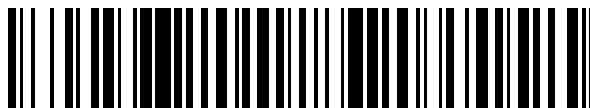


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 092**

21 Número de solicitud: 201331216

51 Int. Cl.:

C04B 26/06 (2006.01)

C04B 18/04 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

02.08.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.02.2015

Fecha de la concesión:

16.08.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.08.2016

73 Titular/es:

GREEN ROCK, SL. (75.0%)
Ctra. de Barcelona a Puigcerda km 71
08503 Gurb (Barcelona) ES y
ALETHEA PARK, S.L. (25.0%)

72 Inventor/es:

CASTAÑE CALLIS, Abel

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Bio-argamasa industrial tecno-sostenible**

57 Resumen:

Bio-argamasa industrial tecno-sostenible apta para su utilización en construcción como base, sub-base o capa de rodadura en todo tipo de pavimentación, en la fabricación de elementos prefabricados ligeros y en la realización de forjados y techos colaborantes entre otros, formada preferentemente por residuos y subproductos, tales como plásticos, caucho, fibras textiles y vegetales, etc., mezclados con materiales conglomerantes tipo cemento y como material aglutinante, adherente, transpirable e impermeabilizante utiliza polímeros y copolímeros acrílicos. La invención permite disminuir o incluso prescindir totalmente de la utilización de los áridos convencionales de cantera o piedra molida de montaña.

ES 2 528 092 B1

DESCRIPCIÓN

Bio-argamasa industrial tecno-sostenible

5 **Objeto de la invención**

Es objeto de la presente invención un producto apto para su utilización en construcción como base, sub-base o capa de rodadura en todo tipo de pavimentación, en la fabricación de elementos prefabricados ligeros y en la realización de forjados y techos colaborantes entre otros.

La bio-argamasa industrial tecno-sostenible está formada preferentemente por residuos y subproductos, tales como plásticos, caucho, fibras textiles y vegetales, etc., mezclados con materiales conglomerantes tipo cemento y como material aglutinante, adherente, transpirable e impermeabilizante utiliza polímeros y copolímeros acrílicos. La invención permite disminuir o incluso prescindir totalmente de la utilización de los áridos convencionales de cantera o piedra molida de montaña..

Antecedentes de la invención

20

Es bien conocido en el estado de la técnica el cemento como uno de los materiales básicos para la edificación y las obras de ingeniería civil cuya principal propiedad es la de formar masas pétreas resistentes y duraderas cuando se mezcla con áridos y agua. Una de las masas pétreas es la muy conocida como hormigón, que es la mezcla de cemento, arena, grava y agua, que tiene una elevada resistencia a la compresión lo que lo hace apto para construir pavimentos, levantar paredes y elaborar diversos tipos de bloques prefabricados.

La utilización del hormigón como material conlleva una serie de inconvenientes sobradamente conocidos, entre los que podemos citar, su elevado peso, su poca resistencia a la tracción y a la flexión o el impacto ambiental que produce la extracción de los áridos en canteras o graveras.

Por otra parte, son también bien conocidos la ingente cantidad de recursos empleada en la eliminación de los residuos, entre otros, plásticos, urbanos y municipales y los problemas medioambientales que produce el almacenamiento y la eliminación o deposición de los

mismos. Idéntica problemática ocurre en la tala, mantenimiento y poda de los bosques y parques urbanos con respecto a los abundantes sub-productos y residuos madereros.

La invención objeto de la presente memoria ofrece un material apto para ser usado en la construcción y en la ingeniería civil que mejora las propiedades de los actuales hormigones, colabora en el reciclaje de los residuos o subproductos en general y produce un ahorro energético.

Descripción de la invención

La bio-argamasa industrial tecno-sostenible objeto de la presente invención es una mezcla del tipo de hormigones, morteros o argamasas, dicha mezcla está elaborada con polímeros acrílicos, copolímeros acrílicos, materiales conglomerantes, materiales agregados y aditivos.

Los materiales agregados son residuos industriales, urbanos, forestales y biomasa convenientemente clasificados y triturados; los residuos industriales, urbanos pueden ser todo tipo de plásticos, preferentemente policloruro de vinilo, polietileno, poliestireno, poliuretano y poliéster, cauchos, fibras naturales, preferentemente fibras de yute, fibras de coco, fibras de esparto, otras fibras y raíces de todo tipo, fibras artificiales, preferentemente fibras textiles en especial fibras de nylon; la biomasa y los residuos forestales pueden ser de madera, corcho, así como cualquier tipo de residuo vegetal.

La bio-argamasa industrial tecno-sostenible también puede utilizar ocasionalmente arena, grava y lodos de corte y pulimentación de las industrias del mármol conjuntamente con los materiales agregados especificados en el anterior párrafo.

Los materiales conglomerantes pueden ser todo tipo de cementos naturales o artificiales, bio-cementos, cal, arcillas o tierras.

En una realización preferente de la invención, los materiales agregados, los residuos urbanos, industriales, forestales y la biomasa, muy absorbentes están previamente recubiertos y mezclados con polímeros acrílicos y copolímeros acrílicos para que en el amasado posterior absorban menos cantidad de agua evitando así que al fraguar la bio-argamasa industrial tecno-sostenible se produzcan las clásicas grietas por retracción, además se reduce el consumo de agua y sobre todo el peso de la mezcla, tanto el inicial en fresco, como el definitivo una vez seco.

La bio-argamasa industrial tecno-sostenible se puede utilizar en obras civiles y en obras de edificación.

- 5 Las obras civiles pueden ser entre otras, la construcción y reparación de:
- la capa de rodadura, la base y la sub-base de pavimentos, como, entre otros, pavimentos industriales, caminos y carreteras de todo tipo, inclusive asfálticas, en especial, rurales y de montaña,
 - recrecidos termo-ligeros, de regularización o maquillaje, decorativos, impermeables y transpirables,
 - 10 • la fabricación de elementos estructurales prefabricados más ligeros, entre otros, mobiliario urbano, jardineras y
 - el relleno termo-ligero e impermeables de zanjas y cimentaciones.
- 15 Las obras de edificación pueden ser entre otras:
- la construcción de elementos de forjados, techos colaborantes y cubiertas invertidas,
 - capas de regularización, nivelación y formación de pendientes impermeables en terrazas y azoteas,
 - pre-pavimentos térmicos para calefacción radial y paredes y suelos termo-
 - 20 confortables e impermeables para granjas de animales,
 - recrecidos termo-aislantes e impermeables para terrazas, sub-base de cubiertas ajardinadas, etc., y
 - todo tipo de revocos, colocación o amorterado de elementos prefabricados especialmente absorbentes y acústicos, como por ejemplo la termo-arcilla, y todo
 - 25 tipo recubrimientos termo-ligeros y acústicos.

Realización preferente de la invención

Una realización preferente de la invención objeto de la presente descripción es la construcción de pavimentos en la cual la bio-argamasa industrial tecno-sostenible comprende una pre-mezcla de los materiales agregados, los residuos industriales, urbanos, forestales y biomasa, que sean absorbentes, con polímeros y copolímeros ambos acrílicos que además los recubren y plastifican, posteriormente se mezclan en semi-seco con el resto de materiales reciclados agregados, cemento y su correspondiente proporción de agua, su

30 extendido a modo de auto-niveladora en continuo, similar a los procesos empleados en los pavimentos asfálticos, y su posterior prensado vibratorio con rodillo compactador, lo que

35

permite de inmediato el paso ocasional de tráfico ligero y contribuye en gran manera a la resistencia final del pavimento.

5 En la anterior realización preferente se puede citar las siguientes ventajas en comparación con la utilización de los sistemas de construcción tradicionales, entre otras, la rapidez de utilización, el aumento de la resistencia y flexibilidad y por lo tanto la reducción de grosor y la disminución de las conocidas grietas por retracción.

10 La ventajas de la utilización de la invención en la edificación y en la fabricación de elementos estructurales prefabricados son, entre otras, el aumento de su resistencia a la flexión y a la tracción, su impermeabilidad, su mejora termo-acústica y, muy en especial, su bajo peso.

15 Y respecto al medio ambiente permite, de manera totalmente sostenible, la reducción de la cantidad de residuos urbanos o municipales que se depositan en vertederos o se incineran, reduciendo el impacto ambiental, contribuyendo a no aumentar el efecto invernadero y ahorrando energía, además al reducir o incluso prescindir la invención de los áridos empleados masivamente en los sistemas tradicionales se disminuye la erosión de los ríos y la explotación de las canteras y graveras y toda la energía que se utiliza en la extracción y
20 en el acondicionamiento de los áridos.

Los residuos industriales, urbanos o municipales y la biomasa empleados pueden tener su origen en las cercanías de la obra ahorrando transporte y mano de obra, así mismo los elementos contruidos con la bio-argamasa industrial tecno-sostenible se pueden reciclar, a
25 su vez progresivamente, triturándolos y volviéndolos a utilizar tantas veces como sea necesario. Este proceso de reciclado es a su vez más barato que el reciclado de los morteros y hormigones convencionales debido a la menor densidad de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible **caracterizada** porque es una mezcla de:
 - polímeros acrílicos y copolímeros acrílicos como materiales aglutinantes, adherentes, transpirables e impermeabilizantes,
 - residuos urbanos, industriales, forestales y biomasa, como materiales agregados, adecuadamente clasificados y triturados,
 - materiales conglomerantes del tipo de los cementos y
 - aditivos.
2. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 1 **caracterizada** porque otros materiales agregados son arena, grava y lodos de corte y pulimentación de las industrias del mármol.
3. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 1 **caracterizada** porque los residuos urbanos e industriales son plásticos en general, cauchos, fibras naturales y fibras artificiales.
4. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 3 **caracterizada** porque los plásticos son policloruro de vinilo, polietileno, poliestireno, poliuretano y poliéster.
5. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 3 o 4 **caracterizada** porque las fibras naturales son fibras de yute, fibras de coco, fibras de esparto, otras fibras y raíces de todo tipo.
6. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según cualquiera de las reivindicaciones 3 - 5 **caracterizada** porque las fibras artificiales son fibras textiles.
7. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según cualquiera de las reivindicaciones 3 - 6 **caracterizada** porque las fibras textiles son fibras de nylon.
8. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 - 7 **caracterizada** porque los residuos forestales y la biomasa son madera, corcho y cualquier otro tipo de residuos vegetales.

9. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque los materiales conglomerantes son cementos naturales o artificiales, cal, bio-cementos, arcillas o tierras.

5

10. Bio-argamasa industrial tecno-sostenible según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque los materiales agregados muy absorbentes de agua están previamente mezclados y recubiertos de polímeros acrílicos y de copolímeros acrílicos.

10

11. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque se utiliza en obras de edificación y en obras civiles.

12. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 11 **caracterizado** porque las obras civiles son capas de rodadura, bases y sub-bases de pavimentos, y recrecidos termo-ligeros, de regularización o maquillaje, decorativos, impermeables y transpirables.

15

13. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 11 **caracterizado** porque las obras civiles son la fabricación de, entre otros, elementos estructurales prefabricados más ligeros, mobiliario urbano, jardineras y el relleno termo-ligero e impermeable de zanjas y cimentaciones.

20

14. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 11 **caracterizado** porque las obras de edificación son elementos de forjados, techos colaborantes y cubiertas invertidas.

25

15. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 11 **caracterizado** porque las obras de edificación son capas de regularización, nivelación y formación de pendientes impermeables en terrazas y azoteas.

30

16. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 11 **caracterizado** porque las obras de edificación son pre-pavimentos térmicos para calefacción radial y paredes y suelos termo-confortables e impermeables para granjas de animales.

35

17. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 11 **caracterizado** porque las obras de edificación son todo tipo de revocos, colocación o amortizado de elementos prefabricados especialmente absorbentes y cerámicos y todo tipo de recubrimientos termo-ligeros y acústicos.

5

18. Uso de la bio-argamasa industrial tecno-sostenible según reivindicación 17 **caracterizado** porque los elementos prefabricados absorbentes y acústicos son termo-arcillas.

10

15

20

25

30

35



- ②① N.º solicitud: 201331216
②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.08.2013
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **C04B26/06** (2006.01)
C04B18/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	CA 2457601 A1 (PAGEAU JEAN-ROCH) 02.06.2004, página 4, línea 24 – página 6, línea 12.	1-18
A	WO 2004071987 A1 (GREENBUILD GROUP) 26.08.2004, página 5, línea 8 – página 7, línea 10.	1-18
A	WO 2012073258 A2 (JOSHI) 07.06.2012, página 11, párrafo [3] – página 12, párrafo [3].	1-18
A	GB 1089442 A (BUILDING RES HOLDING LTD) 01.11.1967, ejemplo 2; página 1, líneas 50-85.	1-18
A	ES 2345804 A1 (CASTAÑE CALLIS) 01.10.2010, página 3, líneas 1-40.	1-18

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
26.01.2015

Examinador
A. Rúa Aguete

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, WPI, TXTE, CAPLUS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.01.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-18	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-18	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	CA 2457601 A1 (PAGEAU JEAN-ROCH)	02.06.2004
D02	WO 2004071987 A1 (GREENBUILD GROUP)	26.08.2004
D03	WO 2012073258 A2 (JOSHI)	07.06.2012
D04	GB 1089442 A (BUILDING RES HOLDING LTD)	01.11.1967

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

El objeto de la invención es una argamasa que comprende una mezcla de polímeros acrílicos y copolímeros acrílicos como materiales aglutinantes, residuos urbanos, industriales, forestales y biomasa como materiales agregados, cementos, arcillas o tierras como materiales conglomerantes y otros aditivos. La argamasa tiene aplicación en obras de edificación y en obras civiles.

El documento D1 divulga una argamasa que comprende una mezcla de cemento con materiales agregados que incluyen residuos de todo tipo como forestales o plásticos, tipo poliestireno reciclado. Como agente ligante se utiliza una mezcla de polímeros acrílicos y copolímeros de etileno y acetato de vinilo. (Ver pág. 3, líneas 5-6; pág. 4, líneas 1-3).

El documento D2 divulga una argamasa que comprende una mezcla de residuos urbanos, industriales y forestales con un ligante que es una mezcla de un polímero acrílico y una sal inorgánica. (Ver pág. 6, líneas 18-19; pág. 3, líneas 20-25).

El documento D3 divulga una argamasa libre de cemento que comprende residuos de todo tipo y biomasa y que utiliza como agente ligante una mezcla de un copolímero acrílico y estireno. (Ver pág. 11, líneas 9 y 28; pág. 12, párrafo 3).

El documento D4 divulga una argamasa que comprende una mezcla de cemento con residuos de todo tipo, como forestales y plásticos y un ligante polimérico acrílico. (Ver ejemplo 2).

Ninguno de los documentos D1 a D4 citados o cualquier combinación relevante de los mismos revela una argamasa que comprende en su composición una mezcla de residuos con un material conglomerante consistente en una mezcla de polímeros y copolímeros acrílicos. Esta mezcla conglomerante aporta al material de construcción unas propiedades mecánicas mejoradas así como una reducción en el consumo del agua y el peso del material de construcción.

Por lo tanto, la invención tal y como se recoge en las reivindicaciones 1 a 18 de la solicitud es nueva e implica actividad inventiva. (Art. 6 y 8 LP).