

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 145**

21 Número de solicitud: 201431623

51 Int. Cl.:

E04C 1/40

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

05.11.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.06.2016

Fecha de la concesión:

23.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.11.2016

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/070788

73 Titular/es:

**NAIES, Marie Michele (100.0%)
7, RUE COMMANDANT CHARCOT
65000 TARBES FR**

72 Inventor/es:

ABAD GONZALEZ, Ricardo

74 Agente/Representante:

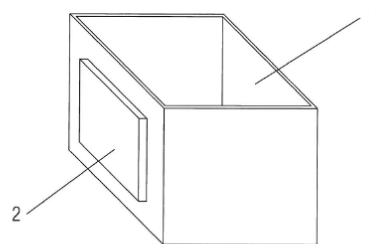
ISERN JARA, Nuria

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE PIEZAS CONSTRUCTIVAS, CON RESIDUOS DE PIEDRA NATURAL Y/O MINERAL, VEGETALES, ANIMALES Y/O INDUSTRIALES, ASI COMO UNA PIEZA OBTENIDA.**

57 Resumen:

Un procedimiento y una pieza constructiva hecha a partir de materiales de residuos de piedra natural y/o mineral, aglomerantes y aditivos y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales que puede aplicarse en distintas aplicaciones dentro del sector de la construcción, tales como por ejemplo, en la fabricación de encimeras de cocina, revestimiento de paredes, paneles de aislamiento acústico y/o térmico, etc. Durante el procedimiento se aplica un calentamiento del molde de modo que se mejora la calidad de la pieza final obtenida.

FIG.2



ES 2 573 145 B1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de fabricación de piezas constructivas, con residuos de piedra natural y/o mineral, vegetales, animales y/o industriales, así como una pieza obtenida.

5

Objeto de la invención

La presente solicitud de patente de invención tiene por objeto el registro de un procedimiento de fabricación de piezas constructivas, con residuos de piedra natural y/o mineral, y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales aglomerantes y aditivos que incorpora notables innovaciones y ventajas.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un procedimiento y una pieza constructiva que puede aplicarse en distintas aplicaciones dentro del sector de la construcción, tales como por ejemplo, en la fabricación de encimeras de cocina, revestimiento de paredes, paneles de aislamiento acústico y/o térmico, etc.

Antecedentes de la invención

Se conocen en el estado de la técnica distintos procesos para obtener piezas constructivas por la técnica de moldeo, basadas en el endurecimiento de una mezcla que consiste en una utilización de residuos de piedra natural juntamente con un aglomerante y aditivos que se depositan en un molde, que permite obtener una pieza, por ejemplo, en forma de tabla o cúbica con unas medidas previamente establecidas. Como aglomerante se emplea habitualmente resina polyester juntamente con activadores de catálisis de la polimerización que acelera y endurece la mezcla.

Sin embargo, el uso de este aglomerante implica una serie de inconvenientes, entre los cuales está el hecho de la toxicidad que presenta el uso de la resina polyester que contiene estireno, que provoca graves infecciones en la piel al entrar en contacto; el hecho de que durante el corte y manipulación de la pieza obtenida causa un polvo tóxico que puede ser inhalado por el operario; no mantiene el color en su capa más exterior cuando está expuesto a condiciones climatológicas adversas; es un material combustible y tiene un coste elevado, que repercute en los costes de fabricación de las piezas constructivas.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

Descripción de la invención

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un procedimiento de fabricación y una pieza constructiva obtenida con tal procedimiento que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento de fabricación de piezas constructivas, con residuos de piedra natural y/o mineral, aglomerantes y aditivos y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales que comprende las siguientes etapas:

a) Establecer un molde con una forma y dimensiones adecuadas;

b) Depositar sobre el molde una mezcla de residuos de piedra natural y/o mineral, y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales, aglomerante y aditivo correspondiente;

c) Proceder a su vibración donde se elimina el aire contenido en la mezcla, por lo que se mejora la compactación de la mezcla y, por lo tanto, la calidad de la pieza final obtenida;

d) proceder a su compactación;

e) Depositar el molde con la mezcla para su reposo y secado durante un tiempo predeterminado; y

f) Proceder al desmoldeo de la pieza con la mezcla obtenida fuera del molde con la forma deseada.

Mencionar que el residuo de piedra natural puede ser mármol, granito, etc., mientras que los residuos industriales pueden ser vidrio, fibra de vidrio, lana de roca, escoria en general, materiales plásticos, tales como poliestireno, polietileno, poliuretano, polisocianurato. El residuo mineral puede consistir en perlita y vermiculita. El residuo animal puede ser lana.

La invención se caracteriza en particular por el hecho de que se aplica un calentamiento del molde en cualquiera de las etapas c), d) o e). De este modo, el producto final obtenido tiene unas propiedades óptimas que mejoran la calidad del producto.

En una realización particularmente preferida de la invención, el calentamiento se lleva a cabo mediante al menos una resistencia eléctrica dispuesta en una de las paredes del molde, estando la temperatura de calentamiento comprendida en un rango entre 30 y 70°C.

Es otro objeto de la invención proporcionar una pieza constructiva obtenida a partir del procedimiento anteriormente descrito, la cual comprende una mezcla de residuos de piedra natural y/o mineral procedentes de una cantera, y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales, aglomerantes y aditivos.

Ventajosamente, el aglomerante consiste en oxiclورو de magnesio, que se trata de una sustancia no tóxica y perjudicial para los operarios y además no inflamable, por lo que se reduce el riesgo de peligro durante su manipulación.

Preferentemente, el aditivo utilizado puede consistir en silanos.

Adicionalmente, cabe la posibilidad de que la mezcla empleada en la obtención de la pieza constructiva incluya al menos un colorante según las especificaciones del producto final.

De forma preferente, la mezcla que conforma la pieza constructiva comprende residuos de piedra natural y/o mineral y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales en una proporción en peso comprendida entre el 50-80%, aglomerante en una proporción en peso entre el 10-40%, y aditivo en una proporción en peso entre 5 y 10%.

En una realización preferida, la pieza constructiva tiene una forma cúbica.

5 Otras características y ventajas del procedimiento y la pieza constructiva objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

Breve descripción de los dibujos

10 Figura 1.- Es un diagrama de bloques correspondiente al procedimiento de acuerdo con la presente invención;

Figura 2.- Es una vista esquematizada de un molde con la mezcla que incorpora medios de calentamiento para calentar la mezcla interior; y

15 Figura 3.- Es una vista esquematizada de una pieza obtenida con el molde y una pluralidad de piezas cortadas a partir de la pieza extraída del molde.

Descripción de una realización preferente

20 A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

25 Así, tal como se aprecia en la figura 1, una realización de un procedimiento de fabricación de piezas constructivas, a partir del empleo de materiales residuales o desechables de piedra natural y/o mineral (por ejemplo, mármol, granito, etc.), y/o residuos vegetales y/o residuos animales y/o residuos industriales, aglomerantes y aditivos que comprende las siguientes etapas:

30 a) Establecer un molde (1) con una forma y dimensiones adecuadas, en este caso con una forma cúbica abierto por una de sus caras y que puede estar hecho de cualquier material adecuado, tal como aluminio, acero, plástico, vidrio, caucho, madera, etc.;

35 b) Depositar sobre el molde (1) una mezcla de residuos de piedra natural o mineral, aglomerante y aditivo correspondiente;

c) Proceder a su vibración mediante un dispositivo vibrador convencional por lo que no se va a entrar en mayor detalle en su descripción;

40 d) proceder a su compactación;

e) Depositar el molde (1) con la mezcla en reposo durante un tiempo predeterminado; y

45 f) Proceder al desmoldeo de la mezcla obtenida fuera del molde (1) con la forma deseada.

Debería mencionarse que el residuo vegetal empleado puede ser madrea, papel, corcho, algodón, cáñamo, paja, etc.; el residuo industrial puede ser vidrio, fibra de vidrio, lana de

roca, escoria, poliestireno, polietileno, poliuretano, polisocianurato; el residuo mineral puede ser perlita, vermiculita, mientras que el material de residuo animal, como por ejemplo, lana.

- 5 Una vez obtenida la pieza, se corta en tablas o láminas, tal como se aprecia en la figura 3, realizándose el corte, por ejemplo, por medio de telares de diamante, cortabloques de discos de diamante o máquinas provistas de discos cortantes.

- 10 En el procedimiento se aplica un calentamiento del molde en cualquiera de las etapas c), d) o e) que se lleva a cabo mediante una serie de resistencias eléctricas (2) dispuesta en una de las paredes laterales del molde (1), siendo la temperatura de calentamiento comprendido entre 30 y 70°C. Una mayor temperatura podría acelerar excesivamente la fase de secado, afectando negativamente a la curación y elaboración de la pieza final.

- 15 Haciendo ahora particular referencia a la pieza constructiva comprende una mezcla de residuos de piedra natural o mineral, aglomerantes y aditivos donde el aglomerante consiste en oxiclорuro de magnesio.

- 20 En concreto, esta mezcla comprende residuos o desechos de piedra natural o mineral en una proporción en peso comprendida entre el 50-80%, aglomerante en una proporción en peso entre el 10-40%, y aditivo en una proporción en peso entre 5 y 10%.

- 25 Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la pieza constructiva de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de fabricación de piezas constructivas, a partir de materiales de residuos de piedra natural y/o mineral, aglomerantes y aditivos y/o residuos vegetales y/o
5 residuos animales y/o residuos industriales que comprende las siguientes etapas:
 - a) Establecer un molde con una forma y dimensiones adecuadas;
 - b) Depositar sobre el molde (1) una mezcla de residuos de piedra natural o mineral,
10 aglomerante y aditivo correspondiente;
 - c) Proceder a su vibración;
 - d) proceder a su compactación;
15 e) Depositar el molde (1) con la mezcla en reposo durante un tiempo predeterminado; y
 - f) Proceder al desmoldeo de la mezcla obtenida fuera del molde con la forma deseada,
20 **caracterizado** por el hecho de que se aplica un calentamiento del molde que tiene lugar durante cualquiera de las etapas anteriores e), d) o e).
2. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de
25 que el calentamiento se lleva a cabo mediante al menos una resistencia eléctrica vinculada al molde (1).
3. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de
que la resistencia eléctrica está dispuesta en una de las paredes del molde (1).
- 30 4. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de
que la temperatura de calentamiento está en un rango comprendido entre 30 y 70°C.
5. Pieza constructiva obtenida a partir del procedimiento según cualquiera de las
35 reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** por el hecho de que comprende una mezcla de
residuos de piedra natural y/o mineral, aglomerantes y aditivos y/o residuos vegetales y/o
residuos animales y/o residuos industriales.
6. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el
40 aglomerante consiste en oxiclورو de magnesio.
7. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el
aditivo consiste en silanos.
8. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que la
45 mezcla incluye al menos un colorante.
9. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que la
mezcla comprende residuos de piedra natural y/o mineral y/o residuos vegetales y/o
50 residuos animales y/o residuos industriales en una proporción en peso comprendida entre
el 50-80%, aglomerante en una proporción en peso entre el 10-40%, y aditivo en una
proporción en peso entre 5 y 10%.

10. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que tiene una forma sensiblemente cúbica.

5 11. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el material de residuo de origen vegetal es madera, papel, corcho, algodón, paja o similar.

12. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que la mezcla incluye material de vidrio.

10 13. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el material de residuo animal consiste en lana.

15 14. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el residuo industrial consiste en vidrio, fibra de vidrio, lana de roca, escoria, poliestireno, polietileno, poliuretano, polisocianurato o una combinación de los mismos.

15. Pieza constructiva según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el residuo mineral consiste en perlita, vermiculita o una combinación de éstos.

20

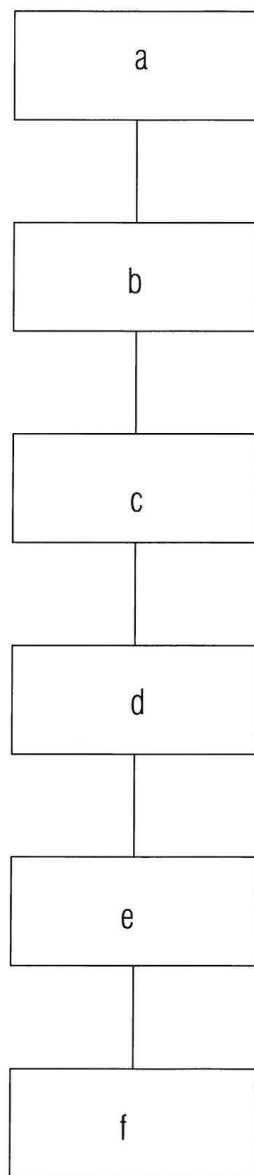


FIG. 1

FIG.2

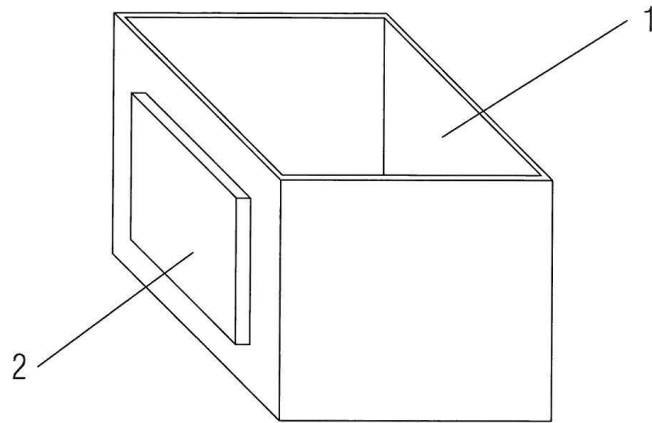


FIG.3

