

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 580 904**

21 Número de solicitud: 201690030

51 Int. Cl.:

B28B 1/08

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

29.12.2014

30 Prioridad:

31.12.2013 IT TV2013A000217

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.08.2016

71 Solicitantes:

TONCELLI, Dario (100.0%)

Via San Pancrazio, 1

36061 Bassano del Grappa, Vicenza IT

72 Inventor/es:

TONCELLI, Dario

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

54 Título: **Procedimiento para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso con mosaico y losas así obtenidas**

57 Resumen:

Procedimiento para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso con mosaico y losas así obtenidas. Que comprende: disponer en un molde una hoja laminada donde se fijan elementos de mosaico; verter en el molde una mezcla con un granulado de piedra natural, y una mezcla de aglutinante compuesto por un aglutinante cementoso, agua y un fluidizador, para obtener una capa de grosor predefinido; desairear la mezcla aplicando vacío con un primer valor durante un tiempo predeterminado, estando dichos valores de vacío y de tiempo adaptados para conseguir una desaireación de las cavidades intersticiales y para retirar el aire restante; aplicar un movimiento vibratorio bajo vacío con un segundo valor inferior al primer valor de vacío, durante un tiempo predeterminado; realizar una etapa de fraguado y endurecimiento del aglutinante; retirar la losa del molde y la hoja, y permitir su curado, antes de calibrarla y pulida.

ES 2 580 904 A2

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso con mosaico y losas así obtenidas.

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso que presentan una composición en mosaico y a las losas así obtenidas.

10

En particular, la presente invención se refiere a la fabricación de losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso decoradas con piezas incrustadas o insertos para producir unas composiciones en mosaico.

15

Estos tipos de losas se utilizan para formar suelos de alta calidad, pero también se pueden utilizar tanto para revestimiento interno como externo.

Estado de la técnica

20

Según el estado de la técnica, se conocen diferentes procedimientos para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso que presentan una composición en mosaico.

25

Por ejemplo, se conoce un procedimiento en el que en primer lugar se prepara de manera gráfica un patrón en mosaico de modo que se obtenga un patrón requerido, y luego el patrón o el contorno del patrón se estampan en una hoja, por ejemplo una hoja laminada.

30

Luego se pegan unas teselas (o insertos) de varios materiales sobre la hoja, siguiendo el patrón del mosaico que se ha definido de antemano.

35

Las teselas son unas piezas compuestas por un material específico, preferentemente con una forma cuadrada o rectangular, que se utilizan para construir los mosaicos, habitualmente teselas de mosaico esmaltadas. También se pueden utilizar otros tipos de teselas, tales como teselas de vidrio o revestidas con oro o revestidas con plata para la producción de mosaicos de alta calidad. También se pueden utilizar teselas de mármol natural, o teselas constituidas por

baldosas de varios tipos, cortadas adecuadamente.

Obviamente es necesario elegir de entre los muchos tipos de teselas disponibles aquéllas que mejor encajen y que mejor se adapten para el patrón que se va a reproducir. Por este motivo, a menudo es necesario tener que cortar y/o recortar las teselas a mano utilizando una cuchilla o un cincel para hacer que encajen y sigan perfectamente el patrón deseado.

Una vez que se ha identificado la tesela más adecuada y después de haberla trabajado manualmente si fuera necesario, se pega sobre la hoja por medio de adhesivos especiales, obteniendo así un mosaico que reproduce el patrón deseado.

La hoja con las teselas se coloca en el interior del molde, de modo que la superficie de la hoja laminada sin teselas esté en contacto con el fondo del molde. Obviamente, puesto que la cara expuesta de la losa será la que se dirija hacia el fondo del molde, el patrón debe ser reproducido de manera correspondiente, en particular como reflejado en un espejo.

La hoja laminada puede ser transparente y también puede estar provista de líneas de referencia para centrarla en el interior del molde (por ejemplo dos líneas centrales que forman una cruz) y obviamente se pueden proporcionar las mismas líneas de referencia en el fondo del molde. Cuando se coloca la hoja laminada en el interior del molde, es posible superponer las líneas de la hoja laminada con las líneas del molde, obteniendo una colocación óptima también debido a la transparencia de la hoja.

Una correcta colocación es de vital importancia en particular cuando los mosaicos están formados de modo que cubran varias losas en las que el patrón en una losa debe coincidir exactamente con el patrón formado en las losas adyacentes, sin interrupciones.

La lechada (mortero de cemento líquido) se vierte entonces en el molde, encima de las teselas y de la hoja, de modo que se cubra completamente la composición en mosaico. Se vierte a continuación la gravilla, que forma el material inerte, habitualmente con un gran tamaño de partícula, de incluso más de 6 mm.

Luego se somete a vibración todo el conjunto de modo que la gravilla se distribuya de manera uniforme dentro de la lechada. Una vez que se ha endurecido el artículo, se extrae del molde y, como cualquier otro producto a base de cemento, se deja que fragüe. La cara con la composición en mosaico (es decir la cara que estaba en contacto con el fondo del molde) se

somete a unas operaciones de alisado y de pulido.

Tal como se ha mencionado anteriormente, no solamente es posible fabricar unas losas que reproducen todas el mismo patrón, sino que incluso es posible producir unas composiciones en
 5 mosaico de gran tamaño que cubren varias losas. En tal caso, durante la fase de diseño gráfico, se debe tener en cuenta que el patrón se reproducirá en varias losas y que por lo tanto, es necesario formar el patrón exacto que debe reproducir cada losa de tal manera que, disponiendo las losas unas al lado de otras, se obtenga exactamente la imagen requerida.

Además, en el caso de que se requiera proporcionar unas juntas (por ejemplo de 1 mm de anchura) entre dos losas, durante la formación del patrón es necesario considerar que las losas
 10 estarán espaciadas unas con respecto a otras.

La técnica anterior, aunque ampliamente utilizada, no está exenta de desventajas.

Resulta evidente que el procedimiento descrito anteriormente solo está parcialmente automatizado y, por el contrario, presenta un componente manual particularmente marcado. De hecho, las diversas teselas del mosaico deben ser elegidas en primer lugar en base a su forma y tamaño y luego cortadas o modeladas de modo que se adapten de la mejor manera al patrón
 20 que se va a formar, y por último pegadas una a una sobre la hoja laminada transparente.

Por lo tanto, en vista de la importante cantidad de trabajo artesanal involucrada, la producción de estos tipos de losas es en cierto modo laboriosa y larga, con sus consiguientes elevados costes.

Además, en el procedimiento descrito anteriormente, se prevé que todas las etapas se lleven a cabo en condiciones ambientales normales (no al vacío) y por lo tanto, durante el vertido de la lechada o la gravilla, se podría incorporar una cantidad considerable de aire en el interior de la mezcla en forma de bolsas o burbujas. Durante las operaciones posteriores de alisado y de
 30 pulido, estas bolsas o burbujas dan lugar a imperfecciones similares a pequeños cráteres en la superficie de la losa acabada que no es por lo tanto perfectamente uniforme.

El problema de que se quede atrapado aire en el interior de la mezcla ya se ha considerado en la técnica anterior, por ejemplo en la patente europea EP 1 266 734. La patente se refiere a un
 35 procedimiento para la producción de losas en el que en primer lugar se vierte lechada en el interior del molde, seguida por la gravilla, y luego se somete a vibración todo el conjunto. Tras

la etapa de vibración, se distribuyen una segunda cantidad de lechada y una segunda cantidad de gravilla en el interior del molde y se somete todo el conjunto a una segunda operación de vibración.

5 Con este procedimiento es posible utilizar solamente materiales inertes con un gran tamaño de partícula y esto limita enormemente las características estéticas que se pueden obtener. Un gran tamaño de partícula de este tipo sumergido en una pasta cementosa también limita necesariamente las características de resistencia mecánica de la losa obtenida.

10 **Descripción de la invención**

La finalidad de la invención es por lo tanto resolver las desventajas de la técnica anterior.

15 Un primer objetivo de la presente invención es producir artículos que estén bien compactados y no presenten burbujas de aire en el interior de los mismos.

Un segundo objetivo de la presente invención es reducir la complejidad y el coste de las operaciones que se deben realizar de modo que se obtengan unas losas con composiciones en mosaico.

20 Además, un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una losa con un gran valor estético y con características de resistencia mecánica óptimas.

La finalidad y estos objetivos se consiguen con un procedimiento según la reivindicación 1 y con una losa según la reivindicación 12.

Las características distintivas y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente de la descripción, proporcionada a continuación en el presente documento, de varios ejemplos de realización preferidos proporcionados a modo de ilustración no limitativa.

30 **Descripción detallada de unas formas de realización de la invención**

El procedimiento para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso que presentan una composición en mosaico, según la presente invención, comprende las etapas siguientes:

- disponer en un molde una hoja laminada que presenta una pluralidad de teselas para formar un mosaico;
- verter en el molde una mezcla que comprende un granulado de material de piedra natural, y una mezcla de aglutinante que se compone de un aglutinante cementoso, agua y un fluidizador para mezclas de cemento, para obtener una capa de grosor predefinido;
- desairear la mezcla aplicando vacío con un primer valor durante un tiempo predeterminado, adaptándose dicho vacío para conseguir una desaireación sustancialmente completa de las cavidades intersticiales y para retirar el aire restante eventualmente incorporado en la mezcla de partida;
- aplicar un movimiento vibratorio bajo un vacío de un segundo valor, menor que el primer valor de vacío, durante un periodo de tiempo predeterminado;
- proceder con la primera etapa de fraguado y endurecimiento del aglutinante cementoso de la losa;
- retirar la losa del molde, retirar la hoja y permitir el curado de la misma; y
- realizar el mecanizado de la losa mediante un proceso para alisar o pulir la cara expuesta.

Según una posible realización de la presente invención, el procedimiento comprende una etapa inicial en la que se prepara de manera gráfica un patrón de un mosaico. Luego se coloca el patrón del mosaico, o su contorno sobre una hoja. Ventajosamente, el patrón en mosaico o su contorno pueden ser estampados en la hoja.

La hoja así obtenida se coloca en el interior del molde. Obviamente, puesto que la cara visible de la losa será la que se dirija hacia el fondo del molde, el patrón debe ser preparado de manera correspondiente, en particular como reflejado en un espejo.

Ventajosamente la hoja laminada puede ser transparente.

Durante el estampado, también se pueden estampar las líneas de referencia de modo que se permita el centrado de la hoja en el interior del molde (por ejemplo dos líneas centrales que

forman una cruz) y obviamente se pueden reproducir las mismas líneas de referencia en el fondo del molde. Cuando se coloca la hoja laminada en el interior del molde, es posible superponer las líneas de la hoja laminada con las líneas del molde, obteniendo una colocación óptima debido a la transparencia de la hoja.

5

Ventajosamente, se pegan a continuación unas teselas (o insertos) de varios materiales sobre la hoja, manualmente o por medio de un manipulador robótico automático, siguiendo el patrón del mosaico que se ha definido de antemano. La hoja puede presentar un grosor en torno a una décima de milímetro. Ventajosamente la hoja puede ser una hoja laminada de material de

10

Según una posible realización de la presente invención, las teselas pueden ser unas piezas compuestas por material específico utilizado para la formación de mosaicos, por ejemplo teselas esmaltadas para mosaicos. También se pueden colocar de esta manera otros tipos de teselas, tal como teselas de vidrio o teselas de espejo, teselas vítreas revestidas con oro o revestidas con plata en la parte trasera o teselas de metal, para la producción de mosaicos de alta calidad. También se pueden utilizar unas teselas compuestas por piedra natural, por ejemplo mármol, o unas teselas constituidas por baldosas de diversos tipos, por ejemplo baldosas cerámicas, cortadas adecuadamente.

15

20

Según una posible realización de la presente invención, el primer vacío puede ser relativamente alto y presentar un valor de presión residual de entre 60 y 20 mbar. Ventajosamente, el segundo vacío puede presentar un valor de presión residual de entre 100 y 30 mbar en relación con la temperatura de la mezcla.

25

Según una posible realización de la presente invención, la presión residual del segundo valor de vacío es superior a la presión de vapor a la temperatura de la mezcla, de manera que se evite la ebullición del agua en la mezcla.

30

Ventajosamente, se puede aplicar el primer valor de vacío durante un tiempo de 1 a 10 segundos.

Según una posible realización de la presente invención, el movimiento vibratorio puede presentar una frecuencia de entre 2000 y 4800 Hz, y preferentemente entre 2800 y 3600 Hz.

35

Ventajosamente, se pueden aplicar el segundo valor de vacío y el movimiento vibratorio

durante un periodo de tiempo de entre 1 y 4 minutos.

Según la descripción anterior, las ventajas que se pueden conseguir con el procedimiento según la presente invención resultan ahora evidentes.

5

En primer lugar, en lugar de verter en el molde la lechada y luego la gravilla en varias operaciones y luego someter a vibración todo el conjunto varias veces, se vierte una única mezcla que ya contiene en su interior tanto el aglutinante cementoso como los materiales inertes.

10

Además, mediante la utilización de este tipo de mezcla es posible utilizar materiales inertes que presentan una distribución de tamaño de partícula más uniforme que oscila entre el tamaño más grueso y el tamaño más fino. Puesto que existe la posibilidad de utilizar materiales inertes que presentan una distribución de tamaño de partícula más uniforme, se obtienen unas losas con calidades estéticas superiores y mejores características de resistencia mecánica.

15

Finalmente, aunque en el procedimiento de la técnica anterior la operación de vibración se realiza al aire, en la presente invención la mezcla se somete a vibración bajo vacío, con ventajas obvias en cuanto a la eliminación del aire de la mezcla. Es posible obtener un producto acabado con unas propiedades mecánicas y estéticas superiores puesto que no presenta burbujas de aire que afecten negativamente a la resistencia mecánica así como a la resistencia a la tinción con la absorción de líquidos y polvo en el interior de los poros.

20

Por lo tanto, se reduce la complejidad del proceso para la producción de losas puesto que el tiempo de producción se reduce sustancialmente, dando como resultado entre otras cosas un menor coste del producto terminado.

25

El producto de la presente invención, en vista de sus características descritas anteriormente, se puede utilizar ventajosamente tanto para suelos como para revestimientos internos y externos y para muebles.

30

El experto en la materia, con el fin de satisfacer requerimientos específicos, puede realizar modificaciones a las formas de realización descritas anteriormente y/o reemplazar las partes descritas por partes equivalentes, sin apartarse por ello del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

35

Por ejemplo, se pueden prever unas formas de realización en las que se coloca la hoja laminada en el interior del molde una vez que se han aplicado las teselas del mosaico de antemano encima del mismo, de la manera descrita anteriormente, en particular con la utilización de un adhesivo especial, manualmente o también utilizando unos dispositivos robóticos.

5

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para fabricar losas de material de piedra aglomerada con un aglutinante cementoso que presentan una composición en mosaico, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

disponer en un molde una hoja laminada que presenta una pluralidad de elementos para formar un mosaico;

verter entonces en el molde una mezcla que comprende un granulado de material de piedra natural, y una mezcla de aglutinante compuesto por un aglutinante cementoso, agua y un fluidizador para mezclas de cemento, para obtener una capa de grosor predefinido;

desairear la mezcla aplicando vacío con un primer valor durante un tiempo predeterminado, estando dichos valores de vacío y de tiempo adaptados para conseguir una desaireación sustancialmente completa de las cavidades intersticiales y para retirar el aire restante que puede estar incorporado en la mezcla de partida;

aplicar un movimiento vibratorio durante un periodo de tiempo predeterminado en una condición de vacío que presenta un segundo valor inferior al primer valor de vacío;

proceder con la primera etapa de fraguado y endurecimiento del aglutinante cementoso;

retirar la losa del molde, retirar la hoja y proceder con la etapa de curado del mismo, y

proceder con las operaciones de mecanizado para calibrar las caras y el alisado o pulido de la cara expuesta.

2. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que el segundo valor de vacío presenta una presión residual superior a la presión de vapor a la temperatura de la mezcla, de modo que se evite la ebullición del agua en la mezcla.

3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer valor de vacío presenta una presión residual de entre 60 y 20 mbar.

4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el segundo valor de vacío presenta una presión residual de entre 100 y 30 mbar en relación con la temperatura de la mezcla.

5 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el movimiento vibratorio presenta una frecuencia de entre 2000 y 4800 Hz.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el movimiento vibratorio presenta una frecuencia de entre 2800 y 3600 Hz.

10

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer valor de vacío se aplica durante un tiempo de 1 a 10 segundos.

15

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el movimiento vibratorio tiene una duración de entre 1 y 4 minutos.

20

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las teselas se eligen de entre un grupo que comprende: vidrio, teselas esmaltadas para mosaicos, teselas de espejo, teselas vítreas revestidas en la parte trasera con oro o con plata, teselas de metal, de piedra natural, o piezas de baldosas de diversos tipos, cortadas apropiadamente.

25

10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las teselas se fijan a la hoja después de que la hoja esté colocada dentro del molde.

11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que las teselas se fijan a la hoja antes de que la hoja esté posicionada dentro del molde.

30

12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las teselas se fijan a la hoja por medio de un adhesivo.

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las teselas se fijan a la hoja manualmente.

35

14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las teselas se fijan a la hoja por medio de un dispositivo robótico.

15. Losa obtenida según el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.