



ESPAÑA

5 ENE. 1979  
Concedido con los datos que figuran en el proyecto descriptivo y en el contenido de la memoria adjunta.

47159  
NUMERO 47159 AI  
FECHA DE PRESENTACION 10 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C04B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION  
PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UNA MASA MOLDEADA QUE CONTIENE GRANULOS TERMOPLASTICOS EXPANDIDOS MEZCLADOS CON UN AGLUTINANTE MINERAL.

71 SOLICITANTE (S)  
FRESSE S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
En Gottau, 1618 CHATEL St. DENIS, Suiza.

72 INVENTOR (ES)  
Gérard DAMIENS.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
GOMEZ - ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una masa moldeada que contiene gránulos termoplásticos expandidos mezclados con un aglutinante mineral.

Las masas moldeadas ligeras, hormigón ligero y yesos ligeros que contienen gránulos termoplásticos expandidos, tienen numerosas aplicaciones: fabricación de prefabricados tales como: yesos, perpiños, piezas de contacto, cañizos, artesones diversos, tuberías y placas de drenaje, elementos de puente, sub-capa de carretera, postes, paneles de aislamiento, paredes de separación, conducciones de chimenea, etc.

Colada in situ en un encofrado y en losas y armaduras, esta masa encuentra igualmente numerosas aplicaciones en la construcción de la vivienda y de la ingeniería civil.

La presencia de gránulos termoplásticos expandidos, repartidos en la masa confiere a este material, además de una gama de densidad que va de  $100 \text{ kg/m}^3$  hasta el peso del hormigón normal, y lo mismo para el yeso, cualidades nuevas de aislamiento térmico y acústico, de aislamiento contra la humedad y contra la propagación de incendios.

En la fabricación de estos materiales, se ha tropezado con que los gránulos termoplásticos expandidos son hidrófugos y tienen una densidad muy baja, para algunos termoplásticos expandidos inferior a  $10 \text{ kg/m}^3$ . En estas condiciones, los gránulos termoplásticos expandidos tal cuales se mezclan difícilmente de forma homogénea en el mortero o en el yeso.

Para tener en cuenta este hecho se ha propuesto para el mortero un procedimiento en dos etapas.

En una primera operación, se procede a un revestimiento previo de los gránulos termoplásticos expandidos mediante una mezcla de resinas Epoxy y/o Epikote y Lamorin emul-

sionadas en agua, de gránulos termoplásticos expandidos, de cemento y de cenizas volvánicas, y después se las seca.

5. En una segunda operación, se toman los gránulos así revestidos y se les mezcla con cemento, arena y agua para confeccionar un hormigón ligero.

Este procedimiento es muy costoso, en primer lugar porque necesita dos operaciones y en segundo lugar por el precio elevado de las resinas utilizadas. Por tal motivo resulta que el empleo de este material está muy limitado.

10. La presente invención propone un procedimiento que se caracteriza porque se mezcla en una sola operación gránulos termoplásticos expandidos, con agua, resinas hidrosolubles, un aglutinante mineral y porque se cuele esta mezcla en una forma donde se solidifica.

15. Las resinas hidrosolubles utilizadas en proporciones que van de 0,005 kg a 5 kg/m<sup>3</sup> de producto acabado son preferentemente resinas vinílicas, resinas acrílicas, resinas celulósicas, copolímeros, resinas vinílicas, acrílicas y celulósicas modificadas. Estas resinas son utilizadas ya sea solas con diferentes masas moleculares o bien en mezcla con resinas del mismo grupo pero de masas moleculares diferentes, o bien incluso en mezcla con resinas que pertenecen a los grupos mencionados.

25. Estas resinas y sus mezclas se utilizan ya sea tal cuales y en solución o bien en mezcla con adyuvantes orgánicos y minerales solubles en agua y adyuvantes orgánicos y minerales emulsionables que permiten mejorar las propiedades de los productos finales.

30. El aglutinante mineral será según los casos, cemento con arena y/o grava o yeso sin cargas o con ellas granuladas

y fibrosas.

Una fórmula preferida del procedimiento para la preparación de 1 m<sup>3</sup> de hormigón ligero consiste en: mezclar con 950 litros de gránulos de poliestireno expandido, 100 a 500 gramos de alcohol polivinílico en solución en 10 litros de agua, y después en introducir 300 a 500 kg de cemento y 300 a 500 kg de arena, mezclándose el conjunto y añadiendo agua hasta la consistencia deseada y se procede al mezclado ya sea en moldes o bien en el lugar de obra en encofrados y sobre una losa.

A fin de conseguir una masa mas fluida para el moldeo en mesa vibrante, se añade al alcohol polivinílico, lignosulfonato en una cantidad igual o diferente según la fluidez que se desee obtener, habida cuenta del procedimiento de mezclado utilizado. Se obtiene así con ciertas dosis, una mayor resistencia mecánica.

Una fórmula preferida del procedimiento para la preparación de 1 m<sup>3</sup> de yeso ligero consiste en: mezclar con 950 litros de gránulos de poliestireno expandido, 100 a 500 gramos de alcohol polivinílico en solución en 10 litros de agua y después en introducir 300 kg de yeso, mezclándose el conjunto rápidamente y añadiendo agua hasta la consistencia deseada y se procede al moldeo, a la proyección o al colado para la producción de placas y perfilados en continuo.

Con las masas preparadas según el procedimiento de la invención, es evidentemente posible obtener productos armados mediante armaduras metálicas y mediante tejidos de vidrio y termoplásticos. También es posible introducir durante el mezclado cargas granulosas y/o fibrosas para modificar las cualidades de los productos acabados.

Tambien es posible recubrir las caras moldeadas y coladas obtenidas, por revestimientos duros o revestimientos flexibles.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento de fabricación de una masa moldeada que contiene gránulos termoplásticos expandidos mezclados con un aglutinante mineral, caracterizado porque se mezcla en una sola operación gránulos termoplásticos expandidos, con agua, resinas hidrosolubles, un aglutinante mineral y porque se cuele esta mezcla en una forma donde se solidifica.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las resinas hidrosolubles son resinas vinílicas.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las resinas hidrosolubles son resinas acrílicas.
15. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las resinas hidrosolubles son resinas celulósicas.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las resinas hidrosolubles son copolímeros.
20. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las resinas hidrosolubles son una mezcla de al menos dos resinas.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se añaden a las resinas hidrosolubles adyuvantes orgánicos y minerales.
25. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aglutinante mineral es cemento, con arena y grava, y porque el producto acabado es hormigón ligero.
30. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aglutinante mineral es yeso y porque el producto acabado es yeso ligero.

10.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado porque para la preparación de 1 m<sup>3</sup> de hormigón ligero, se mezcla con 950 litros de gránulos de poliestireno expandido de 100 a 500 gramos de alcohol polivinílico y/o de 100 a 500 gramos de lignosulfonato en solución en 10 litros de agua, y después se introduce de 300 a 500 kg de cemento y de 300 a 500 kg de arena, mezclándose el conjunto y añadiendo agua hasta la consistencia deseada y se procede al moldeo.

10. 11.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado porque para la preparación de 1 m<sup>3</sup> de yeso ligero, se mezcla con 950 litros de gránulos de poliestireno expandido, de 100 a 500 gramos de alcohol polivinílico y después se introducen 300 kg de yeso, mezclándose el conjunto rápidamente y añadiendo agua hasta la consistencia deseada y se procede al moldeo.

15. 12.- Procedimiento de fabricación de una masa moldeada que contiene gránulos termoplásticos expandidos mezclados con un aglutinante mineral, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

20. Esta Memoria consta de 6 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

10 VIII 1978  
FRESSE S.A.

J. M. GÓMEZ AGUILO Y FERRAZ  
p. p. Firmado J. Suarez Diaz