



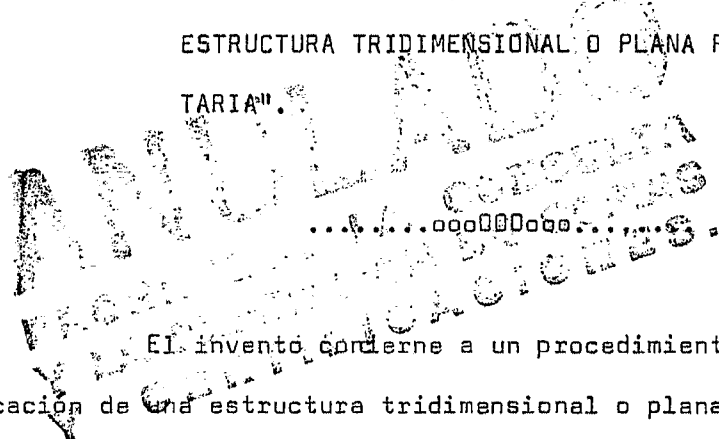
Int. Cl.²: CO4B

418325

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
Hermann Höner, Herta Höner nac.

Herberholz, Peter Lüthge, Karl F. Zelter  
y Erwin H. Fietz, de nacionalidad alema-  
na, domiciliados los dos primeros en 28  
Bremen, Rembertistrasse 9 y los restantes  
en 2801 Heiligenrode, Ahornweg 4, 2819  
Nordwohld, Heide Nr. 108 y 283 Bassum,  
Lange Wand 1, respectivamente; por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UNA  
ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL O PLANA REFRAC-  
TARIA".



El invento contiene a un procedimiento para la fabri-  
cacion de una estructura tridimensional o plana, refractaria,  
especialmente a un elemento de construcción, que en lo esen-  
cial está constituida por un mineral expandible y un agluti-  
nante de aminoplasto.

Los minerales perlita y vermiculita son conocidos



1973

como materiales refractarios de origen volcánico, los cuales a causa de inclusiones de agua se expanden al calentar por encima de aproximadamente 1000°C y de este modo acrecientan su volumen. Los minerales hinchados o expandidos encuentran  
5 utilización, entre otras cosas, juntamente con yeso o cemento en calidad de aglutinantes para el revestimiento refractario de vigas de acero o para la fabricación de piezas de construcción.

De la memoria de publicación alemana 1.659.083 se  
10 conoce además una placa o plancha de construcción refractaria, que está compuesta por perlita o vermiculita no hinchada, virutas de madera y una resina de aminoplasto en calidad de aglutinante, y debe contener de 10 a 80 % en peso de sustancias minerales, referido al peso de la madera .

15 Se ha encontrado que a partir de perlita o vermiculita expandida juntamente con un aglutinante de aminoplasto determinado se pueden producir estructuras tridimensionales o planas refractarias, tales como elementos de construcción, revestimientos refractarios, escudos protectores del calor  
20 para cohetes y vehículos espaciales, materiales aislantes y similares, que poseen notables propiedades de resistencia mecánica junto con una pequeña densidad y una amplia estabilidad dimensional bajo el efecto del calor, y a este respecto son superiores a los materiales de trabajo comparables según  
25 el estado conocido de la técnica.

La estructura tridimensional o plana de acuerdo con el invento, especialmente un elemento de construcción,



que constan de un mineral expandible, un aglutinante de ami  
noplasto y eventualmente sustancias auxiliares adicionales  
acrecentadoras de la resistencia mecánica, está caracteriza-  
da porque está compuesta por perlita y/o vermiculita expandi-  
5 da térmicamente, aglutinada con un condensado de melamina-  
formaldehido o urea-formaldehido, y tiene un contenido de  
perlita o vermiculita de aproximadamente 60 a 85% en volumen.

En calidad de inserciones acrecentadoras de la re-  
sistencia mecánica pueden utilizarse las constituidas por me  
10 tales, fibras de vidrio o minerales.

El procedimiento para la fabricación de esta estruc-  
tura tridimensional o plana está caracterizado porque se di-  
suelve en agua un condensado previo soluble en agua de mela-  
mina-formaldehido o urea-formaldehido, se añade perlita o ver  
15 miculita expandida en la proporción en volumen de 1 parte de  
condensado previo por 3 a 6 partes de perlita o vermiculita  
así como un agente endurecedor usual para el condensado pre-  
vio, y tras el mezclado a fondo se moldea, endurece totalmen-  
te y seca la mezcla a modo de pasta.

De acuerdo con una forma de realización del inven-  
to especial y preferida para la fabricación de piezas de cons-  
trucción aislantes, se proporcionan estructuras tridimensiona-  
les o planas espumadas y porosas, añadiendo a la mezcla a ba-  
se de la perlita y/o vermiculita expandida con la solución acuo-  
25 sa del condensado previo, una sustancia susceptible de descom-  
ponerse con formación de gases a una temperatura por debajo de  
aproximadamente 160°C en calidad de agente de expansión, así



5 como, antes, durante o después de la adición del agente de expansión, un agente endurecedor usual para el condensado previo, moldeando la mezcla a modo de pasta, calentando a la temperatura de descomposición del agente de expansión, en  
5 dureciendo totalmente y secando.

Con el fin de hacer impermeable al agua a un producto poroso fabricado de este modo con pequeña densidad relativa, por ejemplo de 0,6 a 0,8, y de mejorar la resistencia mecánica, se impregna posteriormente el producto secado y espumado con una solución acuosa a base del condensado previo y eventualmente un agente endurecedor, y luego se seca.  
10

En calidad de agente de expansión pueden utilizarse, por ejemplo, carbonato de amonio o azodicarbonamida en cantidades, por ejemplo, de 2 a 10 % en peso o más, dependiendo de las exigencias de cada caso particular. Agentes endurecedores apropiados para el condensado previo son sales de amonio, tales como fosfato o cloruro de amonio, ácidos inorgánicos, tales como ácido clorhídrico, ácidos orgánicos, tales como ácido fórmico o ácido acético o ácidos de Lewis, tal como se conocen de por sí como endurecedores o aceleradores de la condensación para aminoplastos. Son empleados en cantidades de 3 a 20%, preferiblemente de 5 a 10 %, referido al peso de la mezcla.  
15  
20

Las inserciones acrecentadoras de la resistencia mecánica, que se prefieren especialmente para elementos de construcción autoportantes o mecánicamente rígidos, tales como inserciones metálicas (esterillas de acero de construcción  
25



y similares), cordones o piezas de fibra de vidrio o fibras minerales (amianto, lana mineral), pueden ser insertadas en el molde al efectuar el moldeo total de la mezcla en forma de pasta a base del mineral y la solución de condensado pre-  
5 vio con aditivos tales como agentes endurecedores y/o agentes de expansión, hasta que el cuerpo moldeado esté endurecido de modo suficiente y el molde pueda ser retirado, lo cual ocurre tras aproximadamente 1,5 horas después de calentar a 70-90°C.

10 De acuerdo con una forma de realización adicional la mezcla a modo de pasta puede también ser aplicada por vía electrostática o mecánica, por ejemplo mediante dispositivos pulverizadores o rociadores, sobre una superficie sólida, por ejemplo de elementos de construcción a base de otros materia-  
15 les, tales como vigas de acero, paredes de madera o paredes de cemento o yeso, y allí, eventualmente tras calentar, puede ser endurecida totalmente. De este modo se pueden hacer refrac-  
tarios materiales de construcción y cuerpos moldeados, tales como elementos de construcción, que no sean de por sí suficien-  
20 temente refractarios.

Como consecuencia de ello, una forma de aplicación preferida de las estructuras tridimensionales o planas de acuerdo con el invento es para el revestimiento de estructuras tri-  
dimensionales o planas sensibles al fuego.

25 Las estructuras tridimensionales o planas de acuerdo con el invento, preferiblemente después del endurecimiento total, se dejan endurecer ulteriormente a temperatura elevada



durante 1/2 a 2 días a 20 hasta 30°C, con el fin de lograr una resistencia y una fuerza de aglutinación máxima. Estas estructuras pueden ser sometidas luego eventualmente además a un tratamiento adicional. Su resistencia a la combustión es desusadamente grande. Apenas son modificadas por ejemplo por las llamas de un soplete de soldadura incluso después de larga acción de éste, de modo que las estructuras son especialmente apropiadas para aplicaciones especiales a altas temperaturas, tales como aislamientos de cajas de caudales, picos o vértices de cohetes y elementos similares. Por consiguiente, han de ser clasificadas según la norma DIN 4102 en el grupo A de los materiales de construcción no combustibles. Estas propiedades hacen al material apropiado también para la fabricación de cámaras o espacios expuestos a explosión, tal como en barcos o en fábricas de productos químicos. También pueden fabricarse a partir del mismo muebles incombustibles así como tubos. El material es estable frente a disolventes, tales como agua, bencina, benceno, cloruro de metileno, éter etílico, acetona, acetato de etilo y etanol. Por lo tanto, las estructuras tridimensionales o planas pueden ser provistas también con las pinturas habituales.

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 1.- Procedimiento para la fabricación de una estructura tridimensional o plana refractaria, caracterizado porque

*Py*



5 se disuelve en agua un condensado previo soluble en agua de melamina-formaldehido o urea-formaldehido, se añade perlita o vermiculita expandida en la proporción en volumen de 1 parte de condensado previo por 3 a 6 partes de perlita o vermiculita así como un agente endurecedor usual para el condensado previo, y trás el mezclado a fondo, se moldea, endurece totalmente y seca la mezcla a modo de pasta.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque se disuelve en agua un condensado previo soluble en agua de melamina-formaldehido o urea-formaldehido, se añade perlita y/o vermiculita expandida en la proporción en volumen de 1 parte de condensado previo por 3 a 6 partes de perlita o vermiculita, se agrega una sustancia susceptible de descomponerse con formación de gases a una 15 temperatura por debajo de aproximadamente 160°C, en calidad de agente de expansión, así como, antes, durante o después de la adición del agente de expansión, un agente endurecedor usual para el condensado previo, se moldea la mezcla a modo de pasta, se calienta a la temperatura de descomposición del agente 20 de expansión, se endurece totalmente y se seca.

25 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se impregna posteriormente el producto secado y espumado con una solución acuosa a base del condensado previo y eventualmente un agente endurecedor para el condensado previo, y luego se seca.

4.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en calidad de

agente de expansión se utiliza azodicarbonamida o carbonato de amonio.

5 5.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se moldea totalmente la mezcla en un molde, que contiene inserciones acrecentadoras de la resistencia mecánica a base de metal, fibras de vidrio o minerales.

10 6.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se aplica la mezcla a modo de pasta por vía electrostática o mecánica sobre una superficie sólida, y a continuación se seca, eventualmente tras calentar.

7.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL O PLANA REFRACTARIA.

15 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 ABO. 1973  
CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS  
P.P.

