



Int. Cl.²: F16S

18324

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de una Patente de Invención a nombre de:
HERMANN HÖNER, HERTHA HÖNER nacida - - -
HERBERHOLZ, de nacionalidad alemana, do-
miciliados en 28 Bremen, Rembertistrasse
9 (ALEMANIA); por: "PROCEDIMIENTO PARA LA
FABRICACION DE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIO
NAL O PLANA A BASE DE PARTICULAS DE COR-
CHO".

-----ooo000ooo-----

El invento concierne a un procedimiento para la
fabricación de una estructura tridimensional o plana a ba
se de partículas de corcho aglutinadas..

Es sabido fabricar las denominadas placas de vi
rutas de madera mediante encolado de partículas de madera,
las cuales placas son más estables dimensionalmente que las
placas a base de madera maciza. En calidad de aglutinantes
sirven colas y resinas, entre otras también aminoplastos, es
decir condensados de formaldehído con compuestos que contie
nen grupos amino, tales como melamina o urea.

5

10



La fabricación de placas a base de virutas de mader
ra, sin embargo no puede ser transferida sin más a la fabrica
ción de placas a base de partículas de corcho constituídas de
modo análogo. Esto se debe a que las partículas de madera es
tén constituídas por conjuntos o asociaciones celulares o cé
lulas vegetales alargadas, originalmente todavía vivas y que
van muriendo sólo gradualmente, cuyo movimiento se efectúa por
oscilaciones de humedad o de temperatura en una dirección pre
ferente determinada. Una compensación e igualación de estos -
movimientos se logra solamente haciendo que las partículas de
madera utilizadas para la fabricación de las placas tengan que
estar dispuestas repartidas de modo irregular sin ninguna orien
tación determinada, cuando se debe evitar un "trabajo" poste
rior de la placa terminada, para que se contrarresten mutua
mente los movimientos de las células o asociaciones celulares
orientadas según una dirección determinada. Por el contrario,
el corcho consiste en células corticales, esponjosas ya muer
tas, del alcornoque, que no pueden efectuar movimientos orien
tados en una dirección sino que a lo sumo son hinchadas y nue
vamente comprimidas o aplastadas. Este movimiento, dado que no
está orientado en una dirección, se prolonga también en estruc
turas tridimensionales o planas, que consisten en lo esencial
en partículas de corcho encoladas o aglutinadas por resinas -
sintéticas. Por lo tanto, estas estructuras no son demasiado
estables dimensionalmente. Por consiguiente en la fabricación
de placas o planchas de corcho se ha impuesto un procedimiento
de fabricación en el cual las resinas que existen de naturale
za en el corcho son activadas por vapor de agua recalentado ba



jo presión y, después del enfriamiento, las partículas de corcho se adhieren elásticamente. La utilización de dichas placas por ejemplo en la industria de la construcción para fines de aislamiento debe efectuarse por lo tanto con exclusión de la humedad, por ejemplo mediante introducción en betún.

Se ha encontrado ahora que estructuras tridimensionales o planas a base de corcho, por ejemplo placas aislantes de corcho, pueden ser fabricadas de manera sencilla de modo tal que se produzcan productos estables dimensionalmente, que combinen las propiedades mecánicas y aislantes conocidas del corcho con las propiedades mecánicas hasta ahora no suficientemente resaltadas de dichas estructuras, tales como cuerpos moldeados o placas, para su utilización, por ejemplo en calidad de elementos de construcción.

La estructura tridimensional o plana de acuerdo con el invento, que consta de partículas de corcho y un aglutinante de resina, está caracterizada porque está compuesta por partículas de corcho con una granulación de 0 a 4 mm así como un condensado endurecido de melamina-formaldehido y/o urea-formaldehido, y contienen 60 a 85% en volumen de corcho.

El procedimiento para la fabricación de una de tales estructuras tridimensionales o planas está caracterizado porque se disuelve en agua un condensado previo soluble en agua de melamina-formaldehido o urea-formaldehido, porque a la solución llevada preferiblemente a una temperatura de 40 a 60°C se añaden partículas de corcho con una granulación de 0 a 4 mm, que previamente han sido calentadas, de modo preferente a 60 hasta 90°C, en la proporción en volumen de 1 parte de conden-



sado previo por 3 a 6 partes de corcho así como un agente endurecedor usual para el condensado previo y, tras mezclado a fondo, se moldea, seca y endurece totalmente la mezcla a modo de pasta.

5 De acuerdo con una forma de realización especial, la estructura tridimensional o plana se presenta en forma porosa y espumada. Esto se logra, de acuerdo con el procedimiento, tras añadir las partículas de corcho calentadas a la solución del condensado previo por ejemplo en cantidad de 3 partes por 10 1 parte de agua y eventualmente el agente endurecedor, añadiendo una sustancia susceptible de descomponerse con formación de gases a una temperatura por debajo de aproximadamente 130°C en calidad de agente de expansión. La adición del agente endurecedor puede efectuarse antes, durante o después de la adición 15 del agente de expansión.

Por medio de calentamiento de la mezcla a modo de pasta a la temperatura de descomposición del agente de expansión, éste se descompone y expande al condensado previo de melamina-formaldehído o urea-formaldehído que ya se está condensando, 20 utilizado en calidad de aglutinante, de manera que se forman poros, sin que se perjudique en lo esencial la resistencia o fuerza de aglutinación de las partículas de corcho entre ellas. De este modo se obtienen cuerpos moldeados, tales como placas, especialmente apropiados para fines de aislamiento. En calidad 25 de agente de expansión sirven, por ejemplo, azodicarbonamida y especialmente carbonato de amonio.

De acuerdo con una forma de realización adicional pre



ferida, el corcho puede emplearse mezclado con material refractario. Como tal material refractario se ha acreditado especialmente el mineral vermiculita o perlita expandido (hinchado) térmicamente. Las proporciones de mezcla se encuentran preferiblemente dentro del margen de 1 parte de corcho por 4 a 6 partes de vermiculita y/o perlita con tamaños de partículas comparables, referido al peso. De este modo se pueden obtener por ejemplo placas aislantes o cuerpos aislantes, que son indicados para el aislamiento frente al calor de sustancias expuestas al peligro de fuego, tales como recipientes para gases licuados, por ejemplo depósitos o cisternas para metano.

Se ha encontrado además que pueden fabricarse placas o cuerpos moldeados de varias capas o estratos. En este caso, por ejemplo una capa central a base de partículas de corcho de mayor tamaño, por ejemplo del tamaño de granos de 3 a 4 mm, puede estar rodeada por capas exteriores con partículas de corcho de menor tamaño, por ejemplo con un tamaño de granos de 0 a 2 mm. De este modo, sin menoscabo de la resistencia mecánica, se hace posible una utilización más favorable de partículas de corcho más gruesas, que de por sí proporcionan estructuras tridimensionales o planas menos resistentes mecánicamente. También, por ejemplo una placa de corcho de una o varias capas puede estar revestida por una capa de vermiculita o perlita.

La utilización de un agente endurecedor para el condensado de melamina-formaldehído o urea-formaldehído, que sirve como aglutinante, es muy esencial para lograr estructuras tridimensionales o planas impermeables al agua. En calidad -



de endurecedores se utilizan agentes usuales para este fin, por ejemplo sales de amonio tales como fosfato o cloruro de amonio, ácidos inorgánicos, tales como ácido clorhídrico, ácidos orgánicos, tales como ácido fórmico o acético, y ácidos de Lewis.

5

La cantidad de agente endurecedor debe ser convenientemente de 5 a 20% en peso, referido a la mezcla total, y en lo posible no debe encontrarse por debajo de 8 a 10% en peso, referido al condensado previo.

10

Al endurecimiento total, que preferiblemente se efectúa a una temperatura elevada de 70 a 90°C y que, dependiendo del grado de condensación del condensado previo y del tamaño de granos de las partículas de corcho o aditivos (vermiculita, perlita) dura de 30 minutos hasta 2 horas, debe seguir preferiblemente un endurecimiento ulterior, que dura de 1 a 2 días a la temperatura ambiente (20 hasta 30°C).

15

Las estructuras tridimensionales o planas de acuerdo con el invento pueden ser provistas adicionalmente con una impregnación a base del mismo condensado de melamina-formaldehído o urea-formaldehído u otro condensado de este tipo, incluido el agente endurecedor. Convenientemente esta impregnación se efectúa por inmersión en un baño adecuado y subsiguientemente endurecimiento total a temperatura elevada. Una duración de la inmersión de 15 hasta 20 minutos y una temperatura de endurecimiento ulterior de aproximadamente 70°C son suficientes para lograr buenos resultados en la fabricación, por ejemplo, de placas de 1 a 3 cm de espesor. En el caso de cuerpos moldeados

20

25



espumados la impregnación ulterior se efectúa convenientemente después de la expansión.

5 Al aglutinante a base de resina de melamina-formaldehido o urea-formaldehido y agente endurecedor y/o agente de expansión, puede añadirse eventualmente además un estabilizador, por ejemplo a base de ésteres de ácido acrílico con alcoholes superiores, que incluye favorablemente sobre una mejor distribución del agente de expansión y sobre un espumado más uniforme y garantiza una condensación total buena.

10 Las estructuras tridimensionales o planas de acuerdo con el invento, a causa de sus propiedades inherentes al corcho natural y de su aptitud para la transformación además de ello, más fácil y de la posibilidad de utilizar aditivos, tales como minerales refractarios, etc., no sólo son utilizables para las mismas aplicaciones que el corcho natural, sino que además de 15 ello son útiles también para otras aplicaciones, por ejemplo en el sector de los materiales aislantes en la industria de la construcción y en la construcción de automoviles o barcos, y con frecuencia son superiores al corcho natural.

20 El material es químicamente neutro y muy estable, no es conductor, es desde difícilmente inflamable hasta excelentemente inhibidor de la combustión, es impermeable al agua y además de ello manifiesta sobresalientes índices de amortiguación del calor y del ruido, que se encuentran en valores más altos 25 que los exigidos por la norma DIN 4108. Los valores de resistencia mecánica se encuentran en niveles mucho más elevados que los correspondientes valores de un corcho aglutinado con resina na-



tural. Por lo tanto, a partir de este material se fabrican por ejemplo paredes autoportantes.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5 1.- Procedimiento para la fabricación de una estructura tridimensional o plana a base de partículas de corcho, caracterizado porque se disuelve en agua un condensado previo soluble en agua de melamina-formaldehido o urea-formaldehido, porque a la solución se añaden partículas de corcho con una
10 granulación de 0 a 4 mm, así como eventualmente perlita o vermiculita expandida termicamente en la proporción en volumen de 1 parte de condensado previo por 3 a 6 partes de corcho y además eventualmente perlita o vermiculita así como un agente endurecedor usual para el condensado previo y, después de mez
15 clado a fondo, se moldea, seca y endurece totalmente la mezcla a modo de pasta.

20 2.- Procedimiento para la fabricación de una estructura tridimensional o plana según la reivindicación anterior, caracterizado porque se agrega una sustancia susceptible de descomponerse con formación de gases a una temperatura por debajo de 130°C en calidad de agente de expansión, y porque la mezcla a modo de pasta, tras efectuar un mezclado a fondo, se moldea eventualmente con adición de un estabilizador, se calienta a la temperatura de descomposición del agente de expansión, se seca y se endurece totalmente.

25 3.- Procedimiento, según una cualquiera de las rei-

De



vindicaciones anteriores, caracterizado porque el producto se impregna posteriormente con un condensado previo de melamina-formaldehido o urea-formaldehido en presencia de un agente endurecedor usual para ello, se endurece a temperatura elevada y luego se seca.

4.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplea una solución, previamente calentada a 40 hasta 60°C del condensado previo de melamina-formaldehido o urea-formaldehido así como partículas de corcho previamente calentadas a 60 hasta 90°C y eventualmente partículas de perlita o vermiculita expandida.

5.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en calidad de agente de expansión se utiliza azodicarbonamida o carbonato de amonio.

6.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UNA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL O PLANA A BASE DE PARTICULAS DE CORCHO".

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

Madrid 23 JUN 1973
CARLOS FERNANDEZ CARDEAS
P.P.