

PANEL DE CONSTRUCCIÓN QUE POSEE UNA FUERZA DE FIJACIÓN
MEJORADA

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a paneles para ser utilizados en la construcción de edificios. En particular, la presente invención se refiere a paneles para proporcionar particiones a las cuales se puedan fijar ítems tales como lavabos, televisores, o radiadores.

10 **Antecedentes de la invención**

Comúnmente se utilizan paneles de bajo peso tales como las placas de yeso (p. ej. placas de cartón yeso), placas de poliestireno y placas de fibra para proporcionar particiones dentro de edificios. Sus ventajas para esta aplicación incluyen el hecho de que son ligeros y de rápida instalación.

- 15 Sin embargo, en ciertos casos, tales paneles de bajo peso pueden presentar la desventaja de que no son lo suficientemente resistentes para soportar instalaciones (p. ej. lavabos, televisores, radiadores, extintores de incendios, estantes y cualquier otro ítem que requiera ser acoplado al panel). En tales casos, el peso de la instalación puede hacer que los medios de fijación (p. ej. tornillos) sean arrancados del panel, de modo que la
20 instalación se desprenda de la partición.

Este problema ha sido previamente abordado pegando una lámina de respaldo basada en polímeros a una cara de la placa de yeso, siendo la lámina de respaldo de p. ej. PVC, HDPE, Nylon, policarbonato, Baquelita, polipropileno, acetal, o fibra de vidrio.

25 **Resumen de la invención**

Ahora se ha descubierto que incluyendo productos de madera y un aditivo polimérico a la placa de yeso, se le puede proporcionar a la placa de yeso una capacidad de retener medios de fijación suficiente de manera que no se requiera lámina de respaldo alguna.

- Por lo tanto, en un primer aspecto, la presente invención puede proporcionar una placa
30 de yeso que comprende una matriz de yeso que tiene partículas de fibras aglomeradas

incorporadas en ella en una cantidad de al menos 1 %peso en relación al yeso, comprendiendo además la matriz de yeso un aditivo polimérico, estando presente el aditivo polimérico en una cantidad de al menos 1 %peso en relación al yeso;

en donde

- 5 no hay una lámina de respaldo acoplada a ninguna de las caras de la placa de yeso.

Omitiendo una lámina de respaldo, puede resultar posible proporcionar un panel que tenga una fuerza de fijación adecuada a un costo relativamente bajo, debido a los costos
10 reducidos de materia prima y a una mayor facilidad de manufactura. Adicionalmente, el panel puede ser reciclado más fácilmente, dado que se puede evitar el requisito de separar la lámina de la placa de yeso.

El término “lámina” tiene por propósito cubrir láminas basadas en polímeros que tengan
15 un grosor de al menos 1 mm (por ejemplo 2 mm), comprendiendo principalmente PVC, HDPE, Nylon, policarbonato, baquelita, polipropileno, acetal, o fibra de vidrio. El término “lámina” se utiliza en la presente para referirse a una lámina que se acopla a una cara de una placa de yeso, p. ej. pegándola, de modo que resulta en una interfaz definida entre la placa de yeso y la lámina. Por consiguiente, el término “lámina” no
20 tiene por objeto referirse a objetos que estén parcial o completamente incorporados dentro de la placa de yeso.

Aunque no haya una lámina acoplada a ninguna de las caras de la placa de yeso, la placa de yeso puede tener cubiertas de papel en uno o ambos lados de la misma. En otros
25 casos, la placa de yeso puede tener una estera parcial o completamente incorporada a su superficie, por ejemplo, una estera de fibra de vidrio.

Típicamente, las partículas se encuentran presentes en una cantidad de al menos 2 %peso en relación al yeso, preferiblemente al menos 2,5 %peso. Típicamente, las
30 partículas se encuentran presentes en una cantidad menor a 10 %peso en relación al yeso, preferiblemente menor a 8 %peso.

Las partículas pueden ser, por ejemplo, partículas de madera (tales como chips de madera o partículas finas de aserrín) o partículas de papel. Preferiblemente las partículas son partículas de madera. En general, las partículas son de forma irregular.

- 5 Para evitar dudas, la frase “partículas de madera” no tiene por objeto referirse a partículas de materiales derivados de madera (tales como partículas de papel) que han sido procesadas hasta el punto en el cual las fibras individuales ya no se encuentran ligadas por los aglutinantes naturales presentes en la madera.
- 10 Típicamente estas partículas tienen una longitud que es mayor a 0,5 mm. En general, estas partículas tienen una longitud que es menor a 25 mm, preferiblemente menor a 20 mm.

- 15 Típicamente, estas partículas tienen un grosor que es menor a 4 mm, preferiblemente menor a 3 mm. En el caso en que las partículas son partículas de papel, su grosor es típicamente menor a 0,5 mm.

- 20 En ciertas materializaciones, las partículas pueden ser partículas de madera y la placa de yeso puede comprender adicionalmente fibras de vidrio. En tales casos, las fibras de vidrio se encuentran presentes preferiblemente en una cantidad de al menos 1 %peso.

Típicamente, el aditivo polimérico se encuentra presente en una cantidad de al menos 2 %peso en relación al yeso, preferiblemente al menos 4 %peso.

- 25 Típicamente, el aditivo polimérico se selecciona del grupo que comprende acetato de polivinilo, copolímero de acetato de polivinilo-etileno, pirrolidona de polivinilo entrecruzada con poliestirensulfonato, alcohol polivinílico, metilcelulosa, hidroxietil metilcelulosa, látex de copolímero de estireno-butadieno, látex de éster acrílico, látex de copolímero acrílico, resina de poliéster, resina epoxi, polimetil metracrilato, ácido
30 poliacrílico, almidón catiónico, almidón etilado, dextrina y mezclas de ellos.

Preferiblemente, el aditivo polimérico es uno de acetato de polivinilo y almidón.

En ciertos casos, el almidón puede ser un almidón nativo (esto es, un almidón sin modificar). En otros casos, el almidón puede ser un almidón modificado, por ejemplo, un almidón diluido con ácido.

5

De la forma más preferible, el aditivo polimérico es acetato de polivinilo.

En un segundo aspecto, la presente invención puede proporcionar una placa de yeso que comprende una matriz de yeso que tiene partículas de madera incorporadas en ella en una cantidad de al menos 2 %peso en relación al yeso, comprendiendo adicionalmente la matriz de yeso fibras de vidrio en una cantidad de al menos 1 %peso en relación al yeso.

10

Típicamente, no hay ninguna lámina de respaldo acoplada a ninguna de las caras de la placa de yeso.

15

El término “lámina” tiene por propósito cubrir láminas basadas en polímeros que tengan un grosor de al menos 1 mm (por ejemplo 2 mm), comprendiendo principalmente PVC, HDPE, Nylon, policarbonato, baquelita, polipropileno, acetal, o fibra de vidrio. El término “lámina” se utiliza en la presente para referirse a una lámina que se acopla a una cara de una placa de yeso, p. ej. pegándola, de modo que resulta en una interfaz definida entre la placa de yeso y la lámina. Por consiguiente, el término “lámina” no tiene por objeto referirse a objetos que estén parcial o completamente incorporados dentro de la placa de yeso.

20

25

Aunque no haya una lámina acoplada a ninguna de las caras de la placa de yeso, la placa de yeso puede tener cubiertas de papel en uno o ambos lados de la misma. En otros casos, la placa de yeso puede tener una estera parcial o completamente incorporada a su superficie, por ejemplo, una estera de fibra de vidrio.

30

En general, las partículas de madera son de forma irregular.

Típicamente las partículas de madera tienen una longitud que es mayor a 0,5 mm. En general, estas partículas tienen una longitud que es menor a 25 mm, preferiblemente menor a 20 mm.

- 5 Típicamente, las partículas de madera tienen un grosor que es menor a 4 mm, preferiblemente menor a 3 mm.

- 10 En ciertas materializaciones de los aspectos primero o segundo de la invención, la placa de yeso tiene cubiertas de papel. Estas cubiertas de papel pueden comprender tanto fibras de celulosa como fibras de vidrio, dado que se considera que esto mejora la resistencia al fuego de la placa de yeso. En otros casos, la placa de yeso puede tener una estera parcial o completamente incorporada a su superficie, como por ejemplo, una estera de vidrio.

- 15 En ciertas materializaciones de los aspectos primero o segundo de la invención, la matriz de yeso comprende un aditivo hidrofóbico, tal como aceite o cera de silicona.

- 20 En ciertas materializaciones de los aspectos primero o segundo de la invención, la matriz de yeso puede contener un biocida.

- 25 En ciertas materializaciones de los aspectos primero o segundo de la invención, la matriz de yeso puede contener un agente antiencogimiento tal como vermiculita expandida, microsíllica, y/o arcilla, con el objeto de mejorar la resistencia al fuego del producto.

- 30 Ciertas materializaciones de los aspectos primero o segundo de la invención pueden incluir espuma o un agregado de bajo peso tal como perlita. En el arte se conoce que tales aditivos producen placas de menor densidad de un grosor aceptable.

30 **Descripción detallada**

La invención será ahora descrita solamente a modo ejemplificativo.

Las placas de cartón yeso se prepararon utilizando la siguiente metodología general:

El estuco y otros aditivos secos (incluyendo chips de madera) se pesaron en una bolsa y se agitaron para mezclarlos. El agua y los aditivos húmedos se pesaron en un bol y se mezclaron utilizando un mezclador eléctrico durante 60 s.

- 5 Los aditivos secos en polvo se añadieron a los aditivos húmedos en el bol y se mezclaron con el mezclador eléctrico durante 30 s.

La pasta resultante se atrapó entre dos láminas de papel de revestimiento y se le permitió hidratarse por 25 minutos contados a partir del tiempo de mezclado. Luego la placa se secó en un horno por 1 hora a 160°C.

- 10 Los paneles tuvieron un grosor de 12,5 mm.

Ejemplo 1

Se preparó una placa de cartón yeso a partir de una pasta que contenía los siguientes ingredientes:

- 15
 - estuco;
 - chips de madera en una cantidad de 3 %peso en relación al estuco. Los chips de madera tenían una dimensión máxima en el rango de 1-20 mm y un grosor de 0,5-3 mm;
 - almidón de maíz (de Tate & Lyle) en una cantidad de 6 %peso en relación al
- 20 estuco.

Ejemplo 2

Se preparó una placa de cartón yeso a partir de una pasta que contenía los siguientes ingredientes:

- 25
 - estuco;
 - chips de madera en una cantidad de 3 %peso en relación al estuco. Los chips de madera tenían una dimensión máxima en el rango de 1-20 mm y un grosor de 0,5-3 mm;
 - acetato de polivinilo (Vinamul 4841) en una cantidad de 6 %peso en relación al
- 30 estuco.

Ejemplo 3

Se preparó una placa de cartón yeso a partir de una pasta que contenía los siguientes ingredientes:

- estuco;
- 5 • chips de madera en una cantidad de 3 %peso en relación al estuco. Los chips de madera tenían una dimensión máxima en el rango de 1-20 mm y un grosor de 0,5-3 mm;
- almidón de maíz (de Tate & Lyle) en una cantidad de 12 %peso en relación al estuco;
- 10 • fibras de vidrio en una cantidad de 2 %peso en relación al estuco.

Ejemplo 4

Se preparó una placa de cartón yeso a partir de una pasta que contenía los siguientes ingredientes:

- 15 • estuco;
- chips de madera en una cantidad de 3 %peso en relación al estuco. Los chips de madera tenían una dimensión máxima en el rango de 1-20 mm y un grosor de 0,5-3 mm;
- acetato de polivinilo (Vinamul 4841) en una cantidad de 12 %peso en relación al
- 20 estuco;
- fibras de vidrio en una cantidad de 2 %peso en relación al estuco.

Ejemplo Comparativo 1

Se preparó una placa de cartón yeso a partir de una pasta que contenía los siguientes ingredientes:

- 25 • estuco;
- chips de madera en una cantidad de 3 %peso en relación al estuco. Los chips de madera tenían una dimensión máxima en el rango de 1-20 mm y un grosor de 0,5-3 mm;
- 30 • fibras de vidrio en una cantidad de 2 %peso en relación al estuco.

Ejemplo Comparativo 2

Se preparó una placa de cartón yeso a partir de una pasta que contenía los siguientes ingredientes:

- estuco;
- 5 • chips de madera en una cantidad de 3 %peso en relación al estuco. Los chips de madera tenían una dimensión máxima en el rango de 1-20 mm y un grosor de 0,5-3 mm;

Resistencia al arrancamiento de tornillos

- 10 Se llevaron a cabo ensayos de arrancamiento de tornillos sobre las muestras que medían 100 mm por 100 mm que habían sido acondicionadas a una temperatura de 23°C y a una humedad relativa de 50%. Se insertó un tornillo para madera de rosca simple de 50 mm en la muestra, pasando a través de un elemento de transferencia de carga de metal ubicado en la superficie de la muestra. El elemento de transferencia de carga tiene una
- 15 primera porción que está configurada para yacer entre la cabeza del tornillo y la superficie de la muestra, y una segunda porción que está configurada para acoplar con una máquina de ensayos de modo de permitir la aplicación de una carga al tornillo a lo largo del eje del tornillo. El tornillo se ajustó con un momento de 1 Nm.
- 20 Luego, se montó el espécimen en una Máquina de Ensayos Universal Zwick y se aplicó una precarga de 10N al tornillo a lo largo del eje del tornillo. Subsiguientemente, se incrementó la carga fijando una velocidad de desplazamiento constante de 10 mm/minuto hasta lograr el arrancamiento.
- 25 Los resultados se exponen en la Tabla 1. Estos son promedios, cada uno de ellos tomado de 8 muestras.

Tabla 1

Ejemplo	Resistencia promedio al arrancamiento de tornillos
Ejemplo 1	523±88
Ejemplo 2	795±93
Ejemplo 3	794±82
Ejemplo 4	1097±131
Ejemplo Comparativo 1	336±46
Ejemplo Comparativo 2	177±95

- SIGUEN LAS REIVINDICACIONES EN LA PÁGINA 10 -