

Título:

Panel modular de cerramiento no estructural para viviendas.

Descripción de la invención**a) El sector tecnológico**

El sector al que está destinado esta invención es el Mecánico.

b) Antecedentes de la invención

Hasta la fecha este tipo de paneles es inédito en la construcción de vivienda, este panel tiene como principal antecedente la construcción en bahareque que ha usado tradicionalmente esterilla de guadua.

La tierra material usado por las culturas precolombinas para la fabricación de Bahareque y con el cual se construyó en nuestro país fue paulatinamente reemplazado por el cemento en los años veinte cuando los materiales que surgieron de la revolución industrial llegaron a nuestro país, acero y cemento, entonces la tierra fue vista como un material asociado a la pobreza y fue reemplazado por las nuevas alternativas. (Tomado del libro, Riveros Santiago, El uso masivo de la Tierra como material de construcción, Revista Apuntes, 2007, páginas 354-363)

Actualmente el uso de la tierra como material de construcción en nuestro país está pasando por un redescubrimiento y una reimplantación gracias a las características sostenibles de este material y a su historia. La tierra como material de construcción no solo tiene una serie de características idóneas para ser 100% sostenible sino que además es un material económico y de fácil accesibilidad para los usuarios.

Este material tradicionalmente ha tenido cuatro formas de ser trabajado como material de construcción son el adobe, la tapia pisada, el bahareque y el BTC (Bloque de tierra compacto), este último en Colombia fue denominado en los años sesenta CINVA-RAM gracias a una investigación realizada en la Universidad Nacional de Colombia y que tenía como principal objetivo facilitar la construcción de vivienda con estos elementos. Las investigaciones actualmente se centran en agregar materiales sostenibles a la mezcla de tierra que le permitan soportar cargas a compresión y mejorar sus cualidades físicas.

Patentes

US4229222A Mezclas de cemento de tierra como materiales y para procesos de construcción. Las posibles composiciones (mezclas) del suelo adecuado (tierra) para su uso como materiales de construcción, que tiene propiedades significativamente mejoradas de conductividad térmica o de energía y la resistencia de la energía así como la mejora de la tensión, compresión, de rodamientos, que absorbe el sonido, las características de integridad estructural comprenden un terreno combinado con celulosa, silicato de sodio, y el potasio o hidróxido de sodio en proporciones específicas. La composición también puede incluir arcilla y minerales de relleno, dependiendo de las características del suelo.

WO2014084702A1 Sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes. La invención está referida a un sistema constructivo ecológico para edificaciones con muros verdes, el sistema se basa en disponer una estructura de pared integral, la cual en una parte de su sección comprende encofrado reforzado en acero y concreto como estructura portante principal y la parte restante de la sección comprende cavidades huecas y arreglos de secciones troqueladas en su superficie anterior o posterior, se han previsto colocar en estas boquillas y conductos de riego por goteo, sobre los arreglos troquelados distribuidos en la pared anterior o posterior son alojados y fijados contenedores plásticos los cuales constituyen un medio de soporte para los sustratos naturales o artificiales (tierra, lanas o fibras minerales), así como para el cultivo de plantas, en la parte inferior de la estructura de pared está dispuesto un canal para la recolectar, filtrar y llevar el agua a un contenedor para volverla a integrarla al sistema de riego. El sistema así constituido permite el crecimiento de plantas y vegetación en muros verdes para la construcción o posibilitar todo tipo de edificaciones nuevas o ya existentes.

c) Descripción de la fabricación

El panel tiene dos etapas de fabricación, los elementos de soporte y las capas exteriores que sirven de acabado final.

Los elementos de soporte constan de cuatro piezas de madera maciza certificada, paralelas y rectangulares, dos piezas verticales y dos piezas horizontales, todas de la misma longitud, (ver Fig. 1, 1.2), a este marco de madera se le incorporan dos piezas diagonales, (ver Fig. 1, 1.1), de menor sección, en madera maciza para rigidizar el marco en madera, los elementos de unión pueden ser tornillos para madera o puntillas, estos dos elementos en madera maciza además sirven de soporte a la malla de acero. En los bordes interiores de este marco se sobreponen cuatro piezas de madera unidas al marco exterior con puntillas sin cabeza, de media pulgada de longitud, este marco interior ayudara a soportar la malla en las cuatro caras interiores, (ver Fig. 1, 1.5), posteriormente ancladas al marco de madera con tornillos se unen dos mallas de acero galvanizado, los elementos que conforman la malla no pueden tener una separación a 5cm. (ver Fig. 1, 1.3),

Una vez terminado este marco de soporte, se le incorporaran dos capas de tierra cemento. Los porcentajes de la mezcla de tierra y cemento que conforma las capas externas del panel son de un 8,33% de cemento y un 91,67% de tierra, la tierra no es tomada de la capa vegetal superior sino de un segundo estrato, la tierra debe ser tamizada para separar las piedras con una granulometría superior a tres milímetros. A esta mezcla de tierra y cemento se le agrega agua hasta adquirir una mezcla homogénea la cantidad de agua depende de la cantidad de tierra y cemento mezclados, para una mezcla de doce kilos se le agregará un litro de agua, esta mezcla se coloca de forma manual sobre la malla de madera y después de su alisado se le imprimen figuras circulares con un elemento circular de doce centímetros de diámetro.

Los paneles se unen entre ellos con varillas roscadas de 3/8 de pulgada, con dos arandelas y dos tuercas del mismo diámetro. El marco de madera y todo lo que

soporta las capas de tierra puede ser fabricado y llevado a la obra, esta parte del panel puede hacerse industrialmente o manual.

El panel está diseñado para reemplazar elementos de división interiores o exteriores como el ladrillo o el concreto armado, el objetivo de esta invención es ofrecer alternativas a los métodos tradicionales de construcción de vivienda y gracias a los materiales empleados reduce las emisiones de CO₂ y su precio es inferior.

d) Descripción de los dibujos

Con el objeto de ampliar la descripción se hizo un plano de representación de despiece del panel, en el cual se enumeran las piezas que conforman el panel y se da una descripción de los materiales empleados, las dimensiones son variables.

En la Figura 1 se observan las piezas que conforman el panel en un esquema frontal, la pieza 1.1 es un elemento en madera colocada en diagonal y que tiene como principal función impedir que el panel pierda su forma rectangular, la pieza 1.2 es un marco rectangular en madera conformado por 4 elementos unidos entre sí con tornillos para madera o puntillas de acero, la pieza 1.3 son dos mallas en acero cuya principal función es alojar las capas de la mezcla de tierra y cemento, la pieza 1.4 son dos capas de una mezcla de tierra y cemento, finalmente el panel este conformado por la pieza 1.5 que son unos elementos en madera que tienen como principal función sostener las mallas metálicas al marco de madera. La figura 2 muestra el panel en corte.