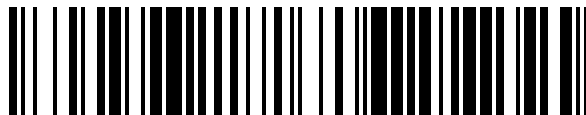


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 385**

21 Número de solicitud: 201131300

51 Int. Cl.:

E04B 1/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación: **20.12.2011**

43

Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2012**

71

Solicitante/s:
**UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
CAMPUS UNIVERSITARIO
CTRA. VALLDEMOSSA KM 7,5 EDIF. SON LLEDO
07071 PALMA DE MALLORCA, ILLES BALEARS,
ES**

72

Inventor/es:
**MUÑOZ GOMILA, JOAN;
FERNÁNDEZ SEGURA, SAMUEL;
TORRALBA CLOQUELL, JOAN GABRIEL;
HÖRRACH SASTRE, GABRIEL y
FORTEZA OLIVER, FRANCISCO JOSÉ**

74

Agente: **Pons Ariño, Ángel**

54

Título: **ELEMENTO DE CERRAMIENTO PARA EDIFICACIÓN MODULAR PREFABRICADA.**

ES 1 076 385 U

DESCRIPCIÓN

Elemento de cerramiento para edificación modular prefabricada.

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención se puede incluir dentro del campo técnico de la edificación, particularmente dentro del campo de la edificación de construcciones modulares prefabricadas.

De manera más concreta, el objeto de la invención se refiere a un elemento de cerramiento para edificación modular prefabricada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Diversos documentos de patente, entre los cuales cabe citar la solicitud británica GB2469880, la solicitud estadounidense US2009205274, la solicitud internacional WO8602398, la solicitud de modelo de utilidad español U201030844, la solicitud de patente europea EP2354345 o la patente estadounidense US4833855, describen diferentes soluciones para obtener sistemas constructivos de edificación modular en base a elementos estructurales y paneles ensamblados entre sí.

15 Se desea proporcionar un panel de cerramiento para dichas construcciones modulares que permita un ensamblado más cómodo entre dicho panel y los elementos estructurales de la edificación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20 La presente invención resuelve el problema técnico planteado, mediante un elemento de cerramiento para edificación modular prefabricada, que comprende un panel limitado por cantos, donde en al menos uno de dichos cantos están solidariamente fijados al menos un elemento estructural dotados de porciones de machihembrado adaptadas para realizar uniones machihembradas de dicho elemento de cerramiento con elementos de soporte estructural de la edificación modular, tales como vigas perimetrales (tanto de inferiores de solado como superiores de techado) o columnas.

25 De acuerdo con una realización de la invención, el elemento de cerramiento presenta una forma paralelepípedica y está limitado por dos cantos laterales opuestos, un canto superior y un canto inferior opuesto al canto superior, así como dicho elemento de cerramiento incorpora, solidariamente fijados al canto inferior y al canto superior, respectivamente primeros elementos estructurales y segundos elementos estructurales, dotados de porciones de machihembrado que permiten una unión machihembrada entre dicho elemento de cerramiento y vigas perimetrales respectivamente inferiores y de superiores.

30 Adicional o alternativamente, el elemento de cerramiento puede opcionalmente incorporar, solidariamente fijados a los cantos laterales, terceros elementos estructurales y cuartos elementos estructurales dotados de porciones de machihembrado que permiten una unión machihembrada entre dicho elemento de cerramiento y otros elementos de cerramiento contiguos, ya sea en esquina mediante una columna o en paralelo de manera adyacente.

Las porciones de machihembrado de los elementos estructurales pueden ser alternativamente porciones de machihembrado salientes, porciones de machihembrado entrantes o una combinación de ambas.

35 En el caso de uniones machihembradas del elemento de cerramiento a elementos de cerramiento contiguos en esquina empleando columnas, dichas columnas disponen de entrantes o salientes cuya forma se corresponde con las porciones de machihembrado.

40 Asimismo, en el caso de uniones machihembradas del elemento de cerramiento a vigas perimetrales inferiores o superiores, se emplean preferentemente viguetas fijadas por empotramiento a dichas vigas perimetrales, y dotadas de correspondientes entrantes o salientes adaptados para encajar con las porciones de machihembrado que correspondan.

Por otra parte, en el caso de unión entre sí de elementos de cerramiento contiguos sin empleo de columnas, las porciones de machihembrado son porciones de machihembrado salientes y porciones de machihembrado entrantes correspondientes entre ambos elementos de cerramiento.

45 Según una realización de la invención, los primeros elementos estructurales y los segundos elementos estructurales presentan preferentemente porciones de machihembrado salientes que están adaptadas para encajar en entrantes ubicados en las viguetas.

Según otra realización de la invención, los terceros elementos estructurales dispuestos en un canto lateral del panel presentan preferentemente porciones de machihembrado salientes y los cuartos elementos estructurales dispuestos en el canto lateral opuesto del panel presentan preferentemente porciones de machihembrado entrantes. De este modo, la

unión machihembrada de dos elementos de cerramiento contiguos se puede realizar de dos maneras alternativas:

- directamente, encajando la porción de machihembrado saliente de un elemento de cerramiento con la porción de machihembrado entrante de un elemento de cerramiento contiguo, o bien

5 - empleando la mencionada columna intermedia con entrantes y salientes dispuestos de manera adecuada para encajar con las porciones de machihembrado correspondientes de los elementos de cerramiento contiguos.

De manera preferente, el panel presenta una estructura de tipo sándwich que comprende una placa central de celulosa encerrada entre un primer tablero exterior de fibras de madera y un segundo tablero interior de fibras orientadas de madera, en adelante referido por su acrónimo en inglés OSB, "oriented strand board".

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1a.- Muestra una vista en alzado de un elemento de cerramiento de acuerdo con la invención.

15 Figura 1a y 1b.- Muestra una vista lateral del elemento de cerramiento de la figura 1a, según una sección realizada mediante el plano Ib-Ib.

Figura 2.- Muestra una vista en sección del elemento de cerramiento de las figuras 1a y 1b realizada por el plano II-II.

20 Figura 3.- Muestra una vista en lateral de una construcción modular realizada empleando elementos de cerramiento como el de la invención.

Figura 4.- Muestra un primer detalle de la figura 3 donde se aprecia la unión de un elemento de cerramiento de acuerdo con la invención a una viga perimetral inferior.

Figura 5.- Muestra un segundo detalle de la figura 3 donde se aprecia la unión de un elemento de cerramiento de acuerdo con la invención a una viga perimetral superior.

25 Figura 6.- Muestra una vista superior de una unión en esquina de dos elementos de cerramiento contiguos en esquina.

Figura 7.- Muestra una vista superior de una unión entre sí de dos elementos de cerramiento en paralelo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 Seguidamente se describe un ejemplo de realización preferente de la invención con ayuda de las figuras 1 a 7 adjuntas.

35 Tal como se aprecia en la figuras 1a y 1b, el elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada de la invención comprende un panel (2) dotado de forma paralelepípedica y limitado por dos cantos laterales (3, 4), un canto inferior (5) y un canto superior (6). Asimismo, en las figuras 1b y 2 se aprecia que el panel (2) presenta una estructura de tipo sándwich con una placa central (7) de celulosa rodeada de un primer tablero (8) exterior de fibras de madera y un segundo tablero (35) interior de tipo OSB.

40 Continuando con la figura 1b, se muestra que el elemento de cerramiento (1) incorpora adicionalmente, solidariamente fijado al canto inferior (5), un primer elemento estructural (9) que comprende una primera porción de machihembrado (10) saliente, así como dicho elemento de cerramiento (1) incorpora adicionalmente, solidariamente fijado al canto superior (6), un segundo elemento estructural (11) que comprende una segunda porción de machihembrado (12) salientes.

45 En la figura 2, se aprecia que dicho elemento de cerramiento (1) incorpora adicionalmente un tercer elemento estructural (13), fijado solidariamente a un primer canto lateral (3), y un cuarto elemento estructural (14) fijado a un segundo canto lateral (4) opuesto al primer canto lateral (3), donde el tercer elemento estructural (13) comprende una tercera porción de machihembrado (15) entrante y el cuarto elemento estructural (14) comprende una cuarta porción de machihembrado (16) saliente.

En las figuras 3 y 4 se muestra la unión machihembrada de un elemento de cerramiento (1) con una primera viga (17) perimetral inferior. Sobre un suelo (18) están dispuestos unos enanos (19) destinados a trabajar a compresión para

transmitir a la cimentación o al terreno el peso de una edificación modular prefabricada que comprende elementos de cerramiento (1) como el de la invención. De manera preferente, los enanos (19) son de madera laminada encolada homogénea de la clase resistente GL24h tratada con autoclave contra la humedad y el ataque biótico.

5 Siguiendo con las figuras 3 y 4, se aprecia que sobre los enanos (19) se encuentran fijadas unas primeras viguetas (20) destinadas a soportar los elementos de cerramiento (1). Para ello, las primeras viguetas (20) comprenden sendos primeros entrantes correspondientes con las primeras porciones de machihembrado (10). De manera preferente, las primeras viguetas (20) son de madera laminada encolada homogénea de la clase resistente GL24h tratada con autoclave contra la humedad y el ataque biótico.

10 Las primeras vigas (17) soportan unos cerramientos horizontales de solado (22), así como están ancladas a las primeras viguetas (20), por ejemplo por medio de primeros estribos (23) dotados de primeras alas (24) que están atornillados a las primeras vigas (17).

15 En las figuras 3 y 5 se muestra la unión machihembrada de un elemento de cerramiento (1) con una segunda viga (25) perimetral superior. Sobre los segundos elementos estructurales (11) se encuentran fijadas segundas viguetas (26) que comprenden sendos segundos entrantes correspondientes con las segundas porciones de machihembrado (12). De manera preferente, las segundas viguetas (26) son de madera laminada encolada homogénea de la clase resistente GL24h tratada con autoclave contra la humedad y el ataque biótico.

Dichas segundas viguetas (26) soportan unos cerramientos horizontales de techado (28), así como están ancladas a las segundas vigas (25), por ejemplo por medio de segundos estribos (29) dotados de segundas alas (30) que están atornilladas a las segundas vigas (25).

20 Las figuras 6 y 7 ilustran sendas uniones machihembradas de un primer elemento de cerramiento (1) con elementos de cerramiento (31, 32) contiguos al primer elemento de cerramiento (1). En concreto, en la figura 6 se aprecia la unión machihembrada entre el primer elemento de cerramiento (1) y un segundo elemento de cerramiento (31) en esquina, así como en la figura 2 se aprecia la unión machihembrada entre el primer elemento de cerramiento (1) y un tercer elemento de cerramiento (32) en paralelo.

25 Volviendo a la figura 6, se aprecian el primer elemento de cerramiento (1) y el segundo elemento de cerramiento (31) dispuestos de manera sustancialmente perpendicular, así como una columna (33) dispuesta formando una esquina entre el primer elemento de cerramiento (1) y el segundo elemento de cerramiento (31). La columna (33) dispone de un saliente (34) adaptado para materializar una unión machihembrada en combinación con la porción de machihembrado entrante (15) del primer elemento de cerramiento (1), así como dispone de un tercer entrante adaptado para materializar una unión machihembrada en combinación con la porción de machihembrado saliente (16) del segundo elemento de cerramiento (1).

30 Volviendo a la figura 7, se aprecian el primer elemento de cerramiento (1) y el tercer elemento de cerramiento (32) dispuestos en paralelo a continuación uno de otro. En este caso, la tercera porción de machihembrado (15) entrante del primer elemento de cerramiento (1) encaja con la cuarta porción de machihembrado (16) saliente del tercer elemento de cerramiento (32).

35 Las uniones machihembradas descritas en el presente documento pueden dotarse de mayor rigidez si son realizadas aplicando adicionalmente un adhesivo a las porciones de machihembrado (10, 12, 15, 16) y / o a los entrantes / salientes (34) de los elementos de soporte estructural (17, 25, 33). En este caso, dichas uniones machihembradas no serán desmontables.

40 En cualquier caso, las uniones machihembradas son lo suficientemente rígidas, aún sin emplear adhesivos, para los propósitos de una edificación modular prefabricada, siempre que la ejecución de la edificación respete las características de funcionamiento de los elementos de soporte estructural (17, 25, 33). Bajo estas condiciones, los resultados observados entre las uniones machihembradas realizadas y las que corresponderían a uniones rígidas empotradas no machihembradas no difieren, al menos en los términos de primer orden.

REIVINDICACIONES

- 1.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, donde dicha edificación modular prefabricada comprende elementos de soporte estructural (17, 25, 33), comprendiendo el elemento de cerramiento (1) un panel (2) provisto de cantos (3, 4, 5, 6), **caracterizado porque** comprende adicionalmente al menos un elemento estructural (9, 11, 13, 14) solidariamente fijado a al menos uno de los cantos (3, 4, 5, 6) y dotado de porciones de machihembrado (10, 12, 15, 16) para realizar uniones machihembradas de dicho elemento de cerramiento (1, 31, 32) con al menos uno de los elementos de soporte estructural (17, 25, 33).
- 2.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos estructurales (9, 11, 13, 14) comprenden:
 - un primer elemento estructural (9), solidariamente fijado al canto inferior (5), y
 - un segundo elemento estructural (11), solidariamente fijado al canto superior (6),donde el primer elemento estructural (9) y el segundo elemento estructural (11) comprenden sendas porciones de machihembrado (10,12) adaptadas para realizar uniones machihembradas con elementos de soporte estructural (17, 25, 33) del tipo vigas perimetrales (17, 25).
- 3.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque las porciones de machihembrado (10,12) comprenden:
 - primeras porciones de machihembrado (10) salientes, comprendidas en el primer elemento estructural (9), y
 - segundas porciones de machihembrado (12) salientes, comprendidas en el segundo elemento estructural (11).
- 4.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque adicionalmente comprende un tercer elemento estructural (13), solidariamente fijado al primer canto lateral (3), y dotado de terceras porciones de machihembrado (15, 16) adaptadas para realizar uniones machihembradas con elementos de cerramiento (1, 31, 32) contiguos.
- 5.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque adicionalmente comprende un cuarto elemento estructural (14), solidariamente fijado al segundo canto lateral (4), y dotado de cuartas porciones de machihembrado (16) adaptadas para realizar uniones machihembradas con elementos de cerramiento (1, 31, 32) contiguos.
- 6.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque la tercera porción de machihembrado (15) es una tercera porción de machihembrado (15) entrante y la cuarta porción de machihembrado (16) es una cuarta porción de machihembrado (16) saliente.
- 7.- Elemento de cerramiento (1) para edificación modular prefabricada, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el panel (2) es un panel (2) de tipo sándwich que comprende una placa central (7) de celulosa rodeada de un primer tablero (8) exterior de fibras de madera y un segundo tablero (35) interior de tipo OSB.

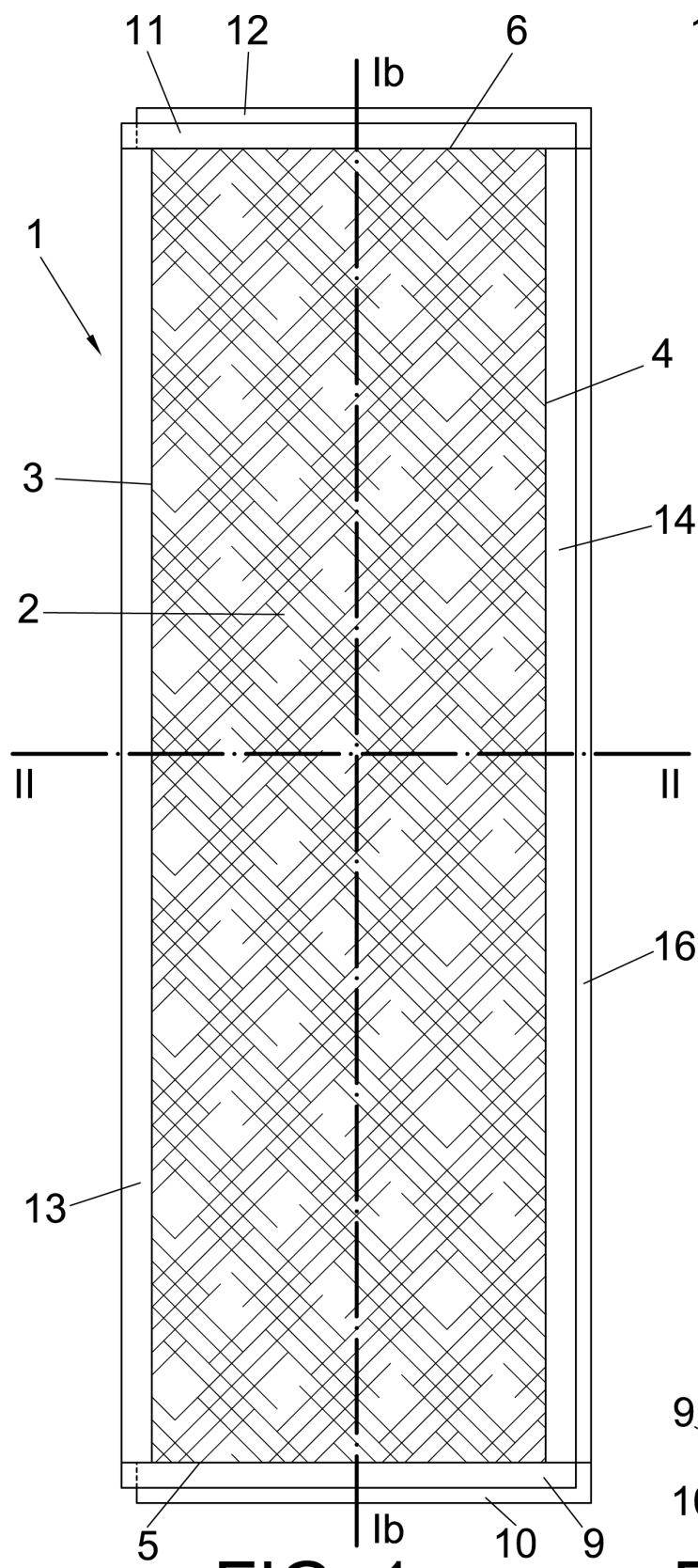


FIG. 1a

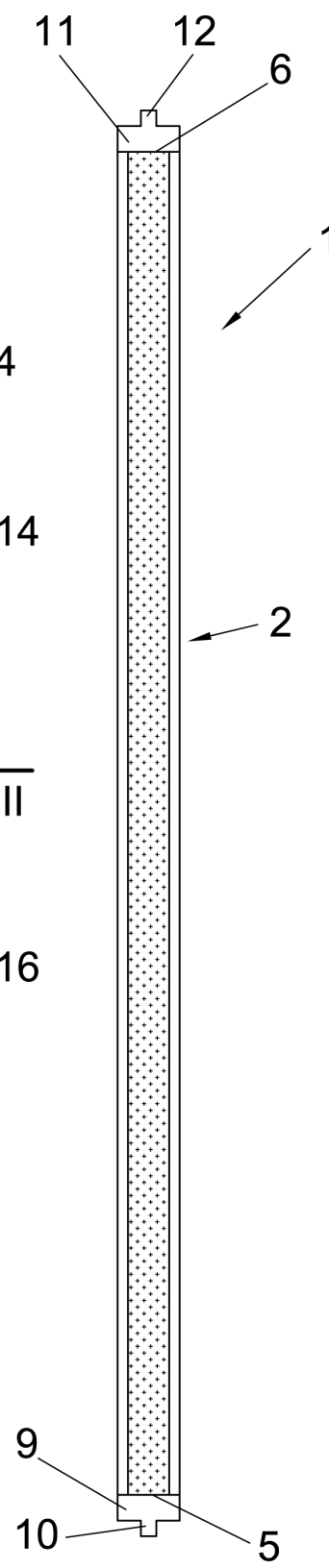


FIG. 1b

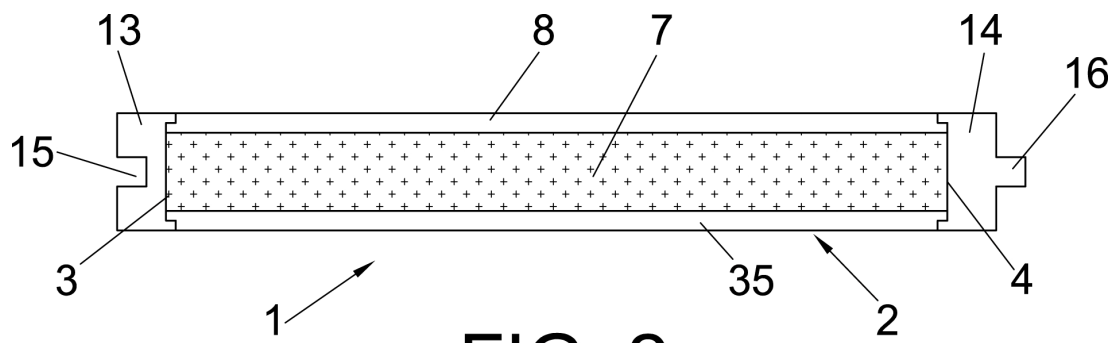


FIG. 2

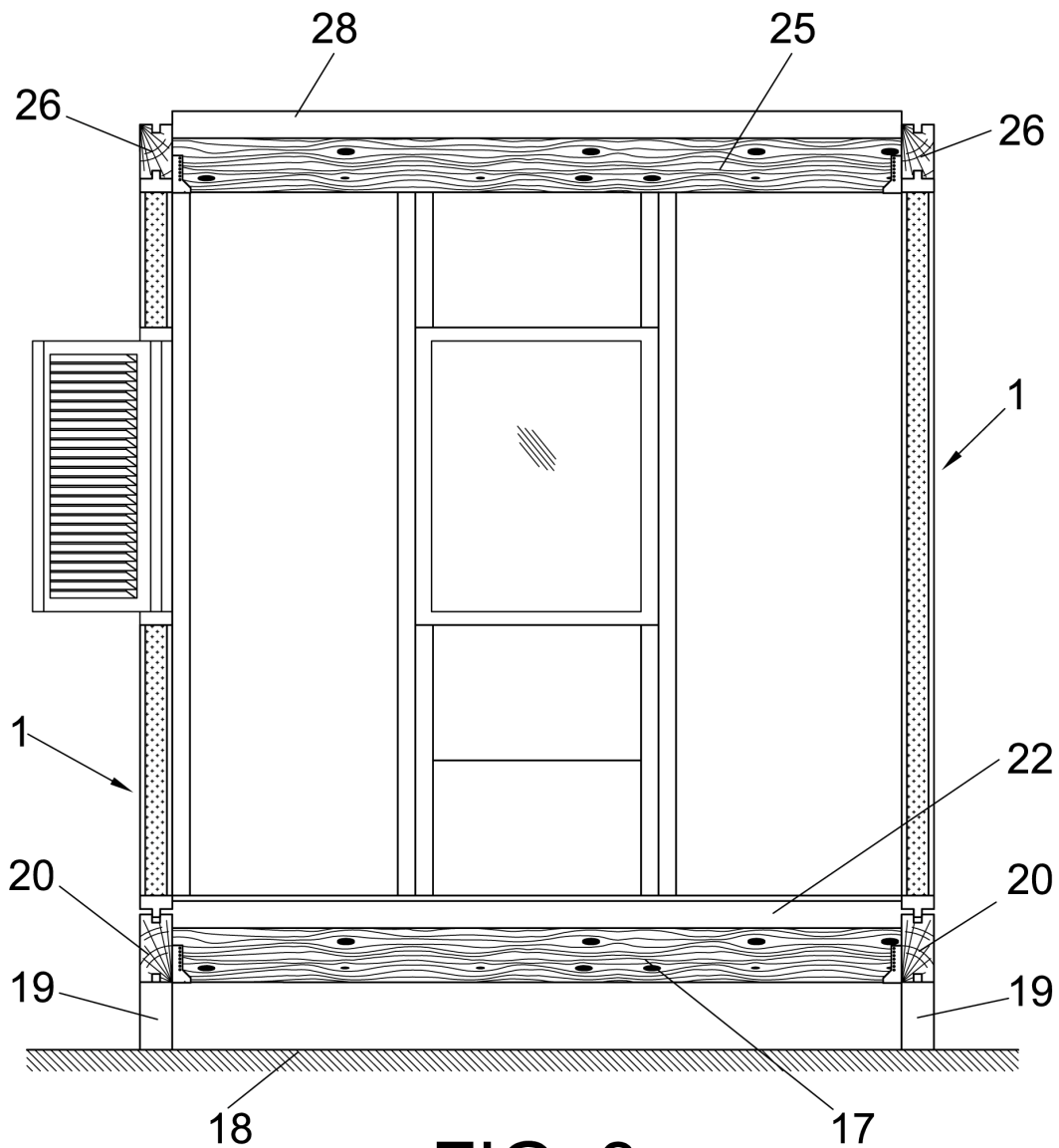


FIG. 3

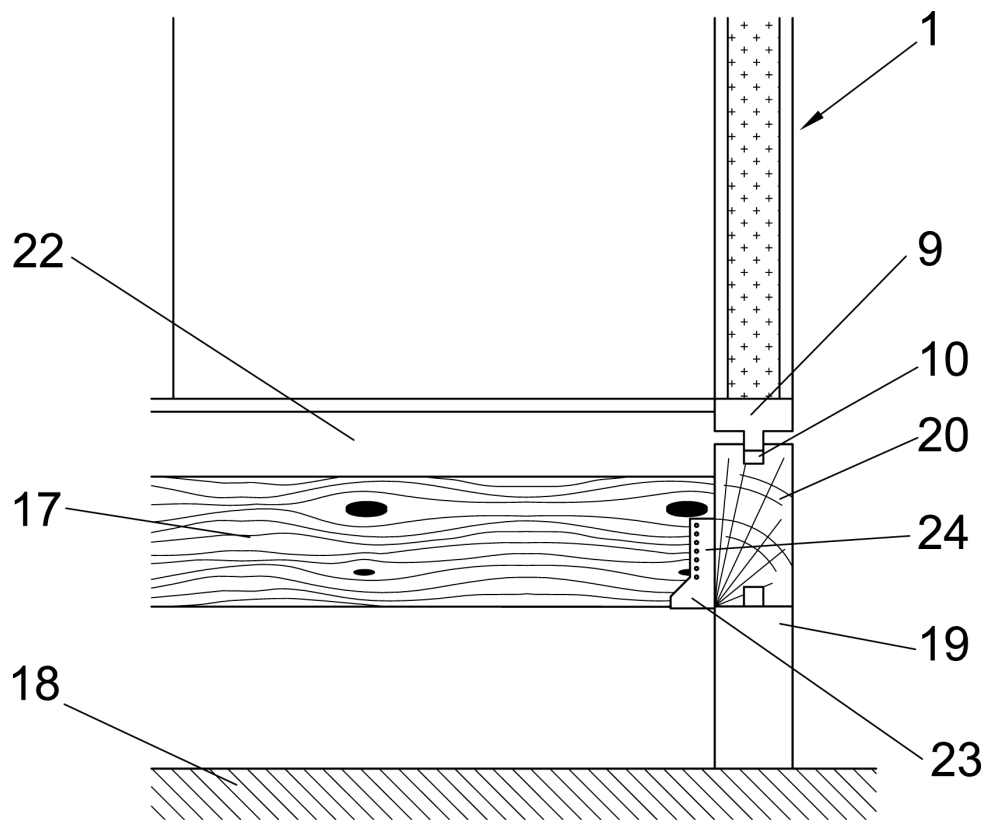


FIG. 4

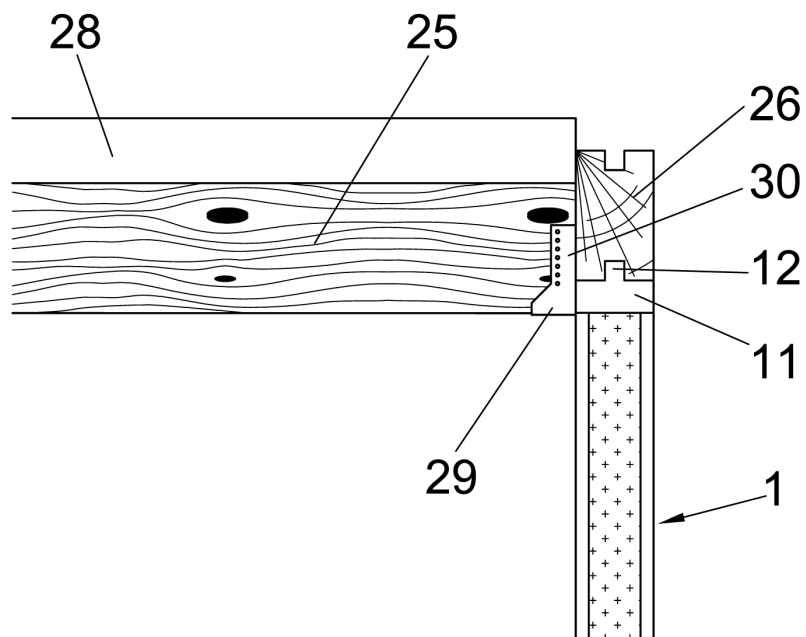


FIG. 5

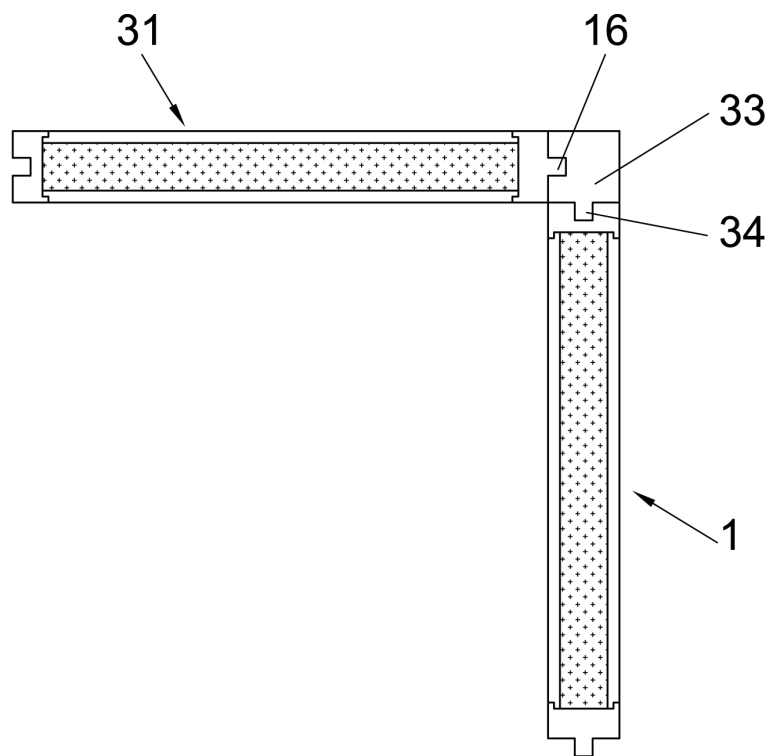


FIG. 6

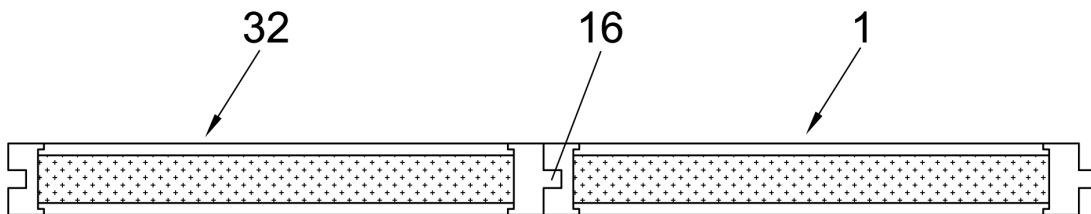


FIG. 7