(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 611 806**

(21) Número de solicitud: 201531618

(51) Int. Cl.:

E04B 2/42 (2006.01)
E04B 2/58 (2006.01)
E04C 2/38 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

10.11.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

10.05.2017

Fecha de concesión:

10.11.2017

(45) Fecha de publicación de la concesión:

17.11.2017

(73) Titular/es:

SUSTAINABLE ENERGY&HOUSING, S.L. (100.0%)
C/ Larrauri, nº 1
48180 LOIU (Bizkaia) ES

(72) Inventor/es:

REBOLLAR BULDAIN, Pedro

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

(54) Título: **Cerramiento para sistemas de construcción modular**

(57) Resumen:
Cerramiento para sistemas de construcción modular. Proporciona una solución sencilla y rápida respecto de las técnicas actuales de construcción modular, sin necesidad de realizar soldaduras ni tener que enlucir las cabezas de los elementos de unión, permitiendo al mismo tiempo aumentar y reforzar eficazmente su resistencia frente al viento en ubicaciones con exposiciones al viento extremas, comprendiendo el cerramiento (1) una pluralidad de paneles (2) formados por al menos una pieza exterior (10) multicapa, una pieza interior (20) multicapa, y una cámara de aire (30) intermedia, donde las piezas exteriores (10) de cada panel (2) presentan unos ranurados (11) transversales y unos rebajes (12) situados en los bordes laterales de las mismas; comprendiendo unos perfiles metálicos de arriostramiento (40A), acoplados al ranurado (11) de las piezas exteriores (10); y porque comprende adicionalmente unos perfiles metálicos de soporte (60), acoplados en sentido vertical en correspondencia con los rebajes (12) de las piezas exteriores (10).

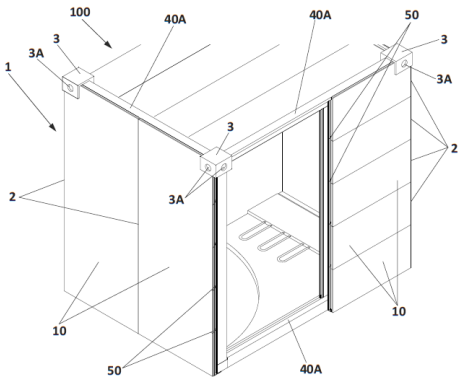

FIG. 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 611 806 B1

DESCRIPCIÓN

Cerramiento para sistemas de construcción modular

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención pertenece al campo de la edificación, y más concretamente a sistemas de construcción modular industrializada de edificios.

El objeto de la presente invención es un cerramiento para sistemas de construcción modular industrializada que además de constituir una solución sencilla y rápida respecto de las técnicas actuales, sin necesidad de realizar soldaduras ni tener que enlucir las cabezas de los elementos de unión, permite al mismo tiempo cumplir la normativa de resistencia frente al viento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Actualmente, se ha hecho muy conocida y extendida la construcción modular industrializada, donde a partir de módulos o secciones estandarizadas, edificios de todo tipo son fabricados con antelación lejos de su punto de destino, generalmente en un taller, fábrica o nave, para posteriormente ser desplazados hasta su ubicación final para su posicionamiento y ensamblaje definitivos.

Hoy en día, existe numerosa literatura científica referente a los múltiples beneficios aportados por la construcción modular en lo que a velocidad de finalización de la construcción, calidad y seguridad se refiere, mientras que el conjunto de los costes, residuos de materiales e impacto en el medio ambiente se reducen de forma notable.

Sin embargo, años de experiencia en el sector de la construcción modular han tenido como resultado la detección de varios problemas e inconvenientes a los que todavía no se ha dado una solución realmente eficaz y de garantías. Se procede a listar a continuación algunos de dichos problemas:

- Los sistemas actuales requieren la ejecución de “soldaduras” entre la estructura principal

de acero y las diferentes piezas o listones, a los cuales se atornillan posteriormente los cerramientos.

- El punto anterior de atornillado de los cerramientos a los listones soldados requería una fase posterior de “enlucido” de las cabezas de los elementos de unión, para un óptimo acabado estético.

- Dichas fases de soldadura y enlucido de cada una de las cabezas de los elementos de unión suponen un consumo de tiempo elevado por parte de los operarios, encareciendo en consecuencia los costes por mano de obra.

- Además, los sistemas actuales limitan de forma importante el trabajo de los estudios de arquitectura, debido principalmente a la baja resistencia de sus módulos al no ser autoportantes, a la limitación de sus dimensiones, así como a la limitación de sus acabados de fachada.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Mediante la presente invención se solucionan los inconvenientes anteriormente citados proporcionando un cerramiento para sistemas de construcción modular que además de constituir una solución más sencilla y rápida respecto de las técnicas actuales, permite evitar el tener que realizar soldaduras, así como tener que enlucir las cabezas de los elementos de unión, lo cual suponía un tiempo de trabajo elevado.

Además, el cerramiento aquí descrito proporciona un aumento notable de su resistencia frente a condiciones de viento extremas, garantizando así una integridad y condiciones óptimas de los paneles sin deterioro alguno.

Más concretamente, el cerramiento para sistemas de construcción modular objeto de invención comprende una pluralidad de paneles que tienen un machihembrado para su acoplamiento entre sí. Estos paneles están formados por una pieza exterior multicapa, una pieza interior multicapa, y una cámara de aire intermedia dispuesta entre las piezas exterior e interior.

Así, las piezas exteriores de los paneles presentan un ranurado transversal ubicado en el borde inferior y superior de cada pieza exterior, así como unos rebajes situados en los bordes laterales de las mismas.

Asimismo, el cerramiento de la invención comprende unos perfiles metálicos de arriostramiento, acoplados al ranurado arriba mencionado de las piezas exteriores que se encuentran situadas en posición más elevada y menos elevada respectivamente del cerramiento, quedando dichos perfiles metálicos dispuestos a un nivel correspondiente al techo y/o suelo de cada piso o altura del sistema de construcción modular en cuestión.

Por otra parte, el cerramiento de la invención comprende también unos perfiles metálicos de soporte, acoplados en sentido vertical en correspondencia con los rebajes arriba citados de las piezas exteriores, y donde cada perfil metálico de soporte se encuentra ubicado en posición intermedia entre cada dos columnas de paneles. Esta especial disposición y ubicación de los perfiles metálicos de soporte es la que va a permitir reforzar y aumentar significativamente la resistencia del cerramiento frente a solicitaciones y exigencias de viento extremo.

Cabe además señalar en este punto, que mediante el cerramiento de la presente invención, los paneles son unidos y acoplados entre sí de forma fácil y en un consumo de tiempo mínimo, al mismo tiempo que se aporta rigidez estructural, y donde se consigue que no existan juntas entre los distintos niveles o pisos del sistema de construcción modular, ni entre uniones laterales.

Preferentemente, se ha previsto que las piezas interiores multicapa puedan comprenden un listón de madera transversal, dispuesto en un extremo superior y/o inferior de las mismas, quedando dichos listones de madera dispuestos a un nivel correspondiente al techo y/o suelo de cada piso o altura del sistema de construcción modular. Estos listones de madera permiten sumar un elemento de refuerzo más, ayudando a la rigidez estructural del conjunto, sin suponer un aumento de peso apreciable.

Por otro lado, a diferencia de los actuales acabados de fachada, otra característica a

resaltar es que el cerramiento aquí descrito permite configurar todo tipo de terminación de fachada. Incluyendo fachada ventilada, con los mismos materiales que los sistemas de construcción tradicional.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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 1.- Muestra una vista en perspectiva de un sistema de construcción modular conformado a partir de cerramientos de la presente invención.

Figura 2.- Muestra una vista explosionada del cerramiento de la invención, apreciándose un perfil metálico de soporte intermedio, ubicado entre dos columnas de paneles ya conformadas.

Figura 3.- Muestra una vista de detalle, donde se observa la unión entre dos paneles superpuestos, en el punto de intersección existente entre dos niveles de altura, quedando los perfiles metálicos de arriostramiento acoplados a los ranurados de las piezas exteriores.

Figura 4.- Muestra una vista lateral de la figura 3, apreciándose unos segundos medios de atornillado para la fijación segura entre las piezas interiores y los listones de madera y unos perfiles metálicos en “L” unidos a su vez al extremo inferior de unas vigas en “U”. Se muestra además una vista lateral de la parte inferior del cerramiento, en concreto la intersección entre forjado de suelo y pared lateral.

Figura 5.- Muestra una vista superior seccionada, donde se aprecia la unión lateral entre paneles, la ubicación intermedia del perfil metálico de soporte, y el encuentro de los paneles con dos pilares de sustentación.

Figura 6A, 6B.- Muestran sendas vistas superiores, pero en este caso mostrando el encuentro de dos paneles colindantes situados en esquina, con unos tubos rectangulares y un pilar intermedio, respectivamente, entre ambos paneles como elementos estructurales.

Figura 7.- Muestra una vista donde se observa la parte superior de una pieza interior, su correspondiente listón de madera, y un panel autoportante de techo destinado a quedar atornillado sobre dicha pieza interior.

Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva, donde se aprecia la configuración interna del forjado de suelo multicapa, de acuerdo con una realización preferente.

Figura 9.- Muestra una vista lateral de la figura 8, donde se aprecian más claramente las diferentes capas constitutivas del forjado de suelo, incluyendo en esta realización un panel con suelo radiante-refrigerante.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Se describe a continuación un ejemplo de realización preferente haciendo mención a las figuras arriba citadas, sin que ello limite o reduzca el ámbito de protección de la presente invención.

En la figura 1 se puede apreciar un sistema de construcción modular (100) conformado a partir del cerramiento (1) de la invención, y el cual comprende una pluralidad de paneles (2) que tienen un machihembrado (50) en sus bordes superior, inferior y laterales, tal y como se representa en las figuras 1 y 2, para su acoplamiento entre sí hasta formar una columna vertical de paneles (2), como las representadas en la figura 1.

Más concretamente, cada uno de dichos paneles (2) están formados a su vez por una pieza exterior (10) multicapa, una pieza interior (20) multicapa, y una cámara de aire (30) intermedia dispuesta entre las piezas exterior e interior (10, 20), tal y como se refleja en las figuras 3 y 4. En este punto cabe mencionar las figuras 5, 6A y 6B, donde además de los diferentes componentes y piezas internas de los paneles (2) arriba citadas, puede apreciarse una vista superior de la unión entre dos paneles (2), tanto lateralmente como se

observa en la figura 5, con un par de pilares (110) estructurales; como el encuentro en esquina de dos paneles (2) colindantes, donde se muestran en este caso como elementos estructurales un par de tubos rectangulares (111), figura 6A, y un pilar (110) intermedio, figura 6B, respectivamente.

De acuerdo con una realización preferente, cada una de las piezas exteriores (10) comprende: un tablero de virutas orientadas OSB (denominación inglesa procedente de *"oriented strand board"*); un núcleo aislante de poliestireno extruído XPS; y un acabado de fachada.

Por su parte las piezas interiores (20) comprenden: una capa de poliestireno extruído XPS mecanizado para incorporar unos canales para diferentes conducciones de agua o aire; un primer tablero de virutas orientadas OSB; un núcleo aislante de poliestireno extruído XPS; un segundo tablero de virutas orientadas OSB; y una placa de cartón-yeso.

En la figura 3 se observa que las piezas exteriores (10) presentan un ranurado (11) transversal, ubicado en el borde inferior y superior de cada pieza exterior (10), y unos rebajes (12) mostrados en la figura 2 situados en los bordes laterales de las mismas, siendo dichos rebajes (12) de especial utilidad en caso de condiciones extremas de viento.

El cerramiento (1) de la invención comprende además unos perfiles metálicos de arriostramiento (40A), mostrados más claramente en la figura 2, y que se encuentran acoplados o parcialmente insertados en los ranurados (11) de las piezas exteriores (10) que se encuentran situadas en posición más elevada y menos elevada respectivamente del cerramiento (1), quedando dichos perfiles metálicos de arriostramiento (40A) dispuestos a un nivel correspondiente al techo y/o suelo de cada piso o altura del sistema de construcción modular (100), ver figuras 2 y 3. En este punto cabe indicar que, aunque en las figuras 2 a 4 se muestra un perfil en "L" de dichos perfiles metálicos de arriostramiento (40A), éstos pueden presentar otras formas y configuraciones en función de cada aplicación.

Respecto a estos perfiles metálicos de arriostramiento (40A), es importante indicar que, en

el caso de disponer de cerramientos (1) cuya fachada está formada por paneles (2) con una única pieza exterior (10) vertical que parte desde el suelo al techo, como se representa en la figura 2, se ha previsto que el perfil metálico de arriostramiento (40A) superior disponga de unos primeros medios de atornillado (70A), para una unión y fijación seguras entre dicho perfil metálico de arriostramiento (40A) superior y una viga en “U” (45) dispuesta perpendicularmente bajo dicho perfil metálico de arriostramiento (40A) superior, con sus ramas laterales de la U orientadas hacia el interior, esto es, hacia la pieza interior (20), tal y como queda reflejado claramente en la figuras 3 y 4. Por otro lado, en caso de tratarse de cerramientos (1) formados por una pluralidad de paneles (2) deslizantes, cada uno con su correspondiente pieza exterior (10) independiente, como se muestra en el margen derecho de la figura 1, no son necesarios dichos medios de atornillado ya que el panel que su ubicará en la posición más superior de cada columna puede deslizar entre el panel inmediatamente inferior y el perfil metálico de arriostramiento.

El cerramiento (1) de la invención comprende adicionalmente unos perfiles metálicos de soporte (60) mostrados en las figuras 2 y 5, preferentemente de acero, de especial utilidad para casos de exposiciones extremas al viento y acoplados en sentido vertical y en correspondencia con los rebajes (12) de las piezas exteriores (10), y donde cada perfil metálico de soporte (60) se encuentra ubicado en posición intermedia entre cada dos columnas de paneles (2), tal y como se presenta en la figura 2. Esta particularidad permite reforzar y rigidizar todo el conjunto, proporcionando al cerramiento (1) una mayor resistencia.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, mostrada en las figuras 3, 4 y 7, las piezas interiores (20) multicapa comprenden un listón de madera (21) transversal, dispuesto en un extremo superior y/o inferior de las mismas, quedando dichos listones de madera (21) dispuestos a un nivel correspondiente al techo y/o suelo de cada piso o altura del sistema de construcción modular (100). Estos listones de madera (21) aportan, aún más si cabe, una mayor rigidez y soporte estructural a todo el conjunto del cerramiento (1).

Además, en el presente ejemplo de realización, el cerramiento (1) comprende adicionalmente unos paneles autoportantes de techo (80), mostrados en las figuras 3, 4, 7

a 9, los cuales están comprendidos preferentemente por: un primer tablero de virutas orientadas OSB; un núcleo aislante de poliestireno extruído XPS, un segundo tablero de virutas orientadas OSB; y una placa de cartón-yeso. Se debe entender en la presente memoria por “autoportante” la cualidad de dichos paneles de techo (80) para poder aguantar y soportar el peso de operarios transitando por encima de ellos en las labores de montaje en la ubicación definitiva del edificio en cuestión.

Por otra parte, en la figura 4 se puede apreciar que el cerramiento (1) comprende adicionalmente unos segundos medios de atornillado (70B) para la unión firme entre la pieza interior (20), el listón de madera (21) y un perfil metálico en “L” (40B) unido a su vez al extremo inferior de la viga en “U” (45) y alojado dentro de la cámara de aire (30); actuando también dichos segundos medios de atornillado (70B) para la unión entre el panel autoportante de techo (80) y el listón de madera (21).

En las figuras 8 y 9 se puede apreciar que el cerramiento (1) comprende también un forjado de suelo (90) multicapa, el cual está conformado en la presente realización: una placa metal-caucho acústica (91) dispuesta sobre el extremo superior de cada perfil metálico de arriostramiento (40A); un perfil estructural (92) de metal; un tablero de madera (93) dispuesto sobre el perfil estructural (92) de metal; una capa de aislamiento (94), dispuesta en posición inmediatamente superior respecto del tablero de madera (93); un panel con suelo radiante-refrigerante (95) situado sobre la capa de aislamiento (94); una capa de mortero (96) dispuesto sobre el panel con suelo radiante-refrigerante (95); y un acabado (97) de suelo.

Preferentemente el cerramiento (1) comprende adicionalmente una pluralidad de cantoneras (3), también conocidas como “isocorners”, acopladas en las esquinas del cerramiento (1), y que disponen de unos orificios pasantes (3A) laterales para facilitar las tareas de amarre e izado del cerramiento (1), generalmente mediante grúas.

Por tanto, mediante el cerramiento de la presente invención se proporciona una solución sencilla a la par que rápida para la construcción y levantamiento de edificios industrializados, todo ello sin necesidad de soldaduras, juntas o enlucidos de los diferentes

elementos de unión, lo que favorece un montaje y ensamblaje de los cerramientos sustancialmente más ágil y veloz respecto de las técnicas de construcción modular actuales. Asimismo este cerramiento permite ejecutar todo el rango de tipología de fachadas así como de materiales de acabado de las mismas. Además, gracias a la incorporación de unos perfiles metálicos de soporte verticales intermedios, se consigue maximizar la rigidez estructural de todo el conjunto del cerramiento, permitiendo aumentar su resistencia frente a cargas y fuerzas ejercidas por condiciones de viento extremo.

REIVINDICACIONES

1.- Cerramiento (1) para sistemas de construcción modular (100), que comprende una pluralidad de paneles (2) que tienen un machihembrado (50) para su acoplamiento entre sí, donde dichos paneles (2) están formados por una pieza exterior (10) multicapa, una pieza interior (20) multicapa, y una cámara de aire (30) intermedia dispuesta entre las piezas exterior e interior (10, 20), estando el cerramiento (1) **caracterizado por que**:

- las piezas exteriores (10) presentan un ranurado (11) transversal ubicado en el borde inferior y superior de cada pieza exterior (10), y unos rebajes (12) situados en los bordes laterales de las mismas;

- comprende unos perfiles metálicos de arriostramiento (40A), acoplados al ranurado (11) de las piezas exteriores (10) que se encuentran situadas en posición menos elevada del cerramiento (1), quedando dichos perfiles metálicos de arriostramiento (40A) dispuestos a un nivel correspondiente al techo y/o suelo de cada piso o altura del sistema de construcción modular (100); y por que

- comprende adicionalmente unos perfiles metálicos de soporte (60) metálicos, acoplados en sentido vertical en correspondencia con los rebajes (12) de las piezas exteriores (10), y donde cada perfil metálico de soporte (60) se encuentra ubicado en posición intermedia entre cada dos columnas de paneles (2).

2.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las piezas interiores (20) multicapa comprenden un listón de madera (21) transversal, dispuesto en un extremo superior y/o inferior de las mismas, quedando dichos listones de madera (21) dispuestos a un nivel correspondiente al techo y/o suelo de cada piso o altura del sistema de construcción modular (100).

3.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que comprende adicionalmente unos paneles autoportantes de techo (80).

4.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que los paneles autoportantes de techo (80) comprenden:

- un primer tablero de virutas orientadas OSB,
- un núcleo aislante de poliestireno extruído XPS,
- un segundo tablero de virutas orientadas OSB, y
- una placa de cartón-yeso.

5.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, en caso de disponer de paneles (2) con una única pieza exterior (10), el perfil metálico de arriostramiento (40A) superior dispone de unos primeros medios de atornillado (70A) para la fijación entre dicho perfil metálico de arriostramiento (40A) superior y una viga en “U” (45) dispuesta perpendicularmente bajo dicho perfil metálico de arriostramiento (40A) superior.

6.- Cerramiento (1) de acuerdo con las reivindicaciones 2, 3 y 5, caracterizado por que comprende adicionalmente unos segundos medios de atornillado (70B) para la unión entre la pieza interior (20), el listón de madera (21) y un perfil metálico en “L” (40B) unido a su vez al extremo inferior de la viga en “U” (45) y alojado dentro de la cámara de aire (30); así como para la unión entre el panel autoportante de techo (80) y el listón de madera (21).

7.- Cerramiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende adicionalmente un forjado de suelo (90) multicapa.

8.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el forjado de suelo (90) multicapa comprende:

- una placa metal-caucho acústica (91) dispuesta sobre el extremo superior de cada perfil metálico de arriostramiento (40A),
- un perfil estructural (92) de metal,
- un tablero de madera (93) dispuesto sobre el perfil estructural (92) de metal,
- una capa de aislamiento (94), dispuesta en posición inmediatamente superior respecto del tablero de madera (93),
- un panel con suelo radiante-refrigerante (95) situado sobre la capa de aislamiento (94),

- una capa de mortero (96) dispuesto sobre el panel con suelo radiante-refrigerante (95), y
- un acabado (97) de suelo.

9.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las piezas exteriores (10) multicapa comprenden:
- un tablero de virutas orientadas OSB,
- un núcleo aislante de poliestireno extruído XPS, y
- un acabado de fachada.

10.- Cerramiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las piezas interiores (20) multicapa comprenden:
- una capa de poliestireno extruído XPS mecanizado para incorporar unos canales para diferentes conducciones de agua o aire,
- un primer tablero de virutas orientadas OSB,
- un núcleo aislante de poliestireno extruído XPS,
- un segundo tablero de virutas orientadas OSB, y
- una placa de cartón-yeso.

11.- Cerramiento (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende adicionalmente una pluralidad de cantoneras (3), acopladas en las esquinas del cerramiento (1), y que disponen de unos orificios pasantes (3A) laterales para facilitar las tareas de amarre e izado del cerramiento (1).

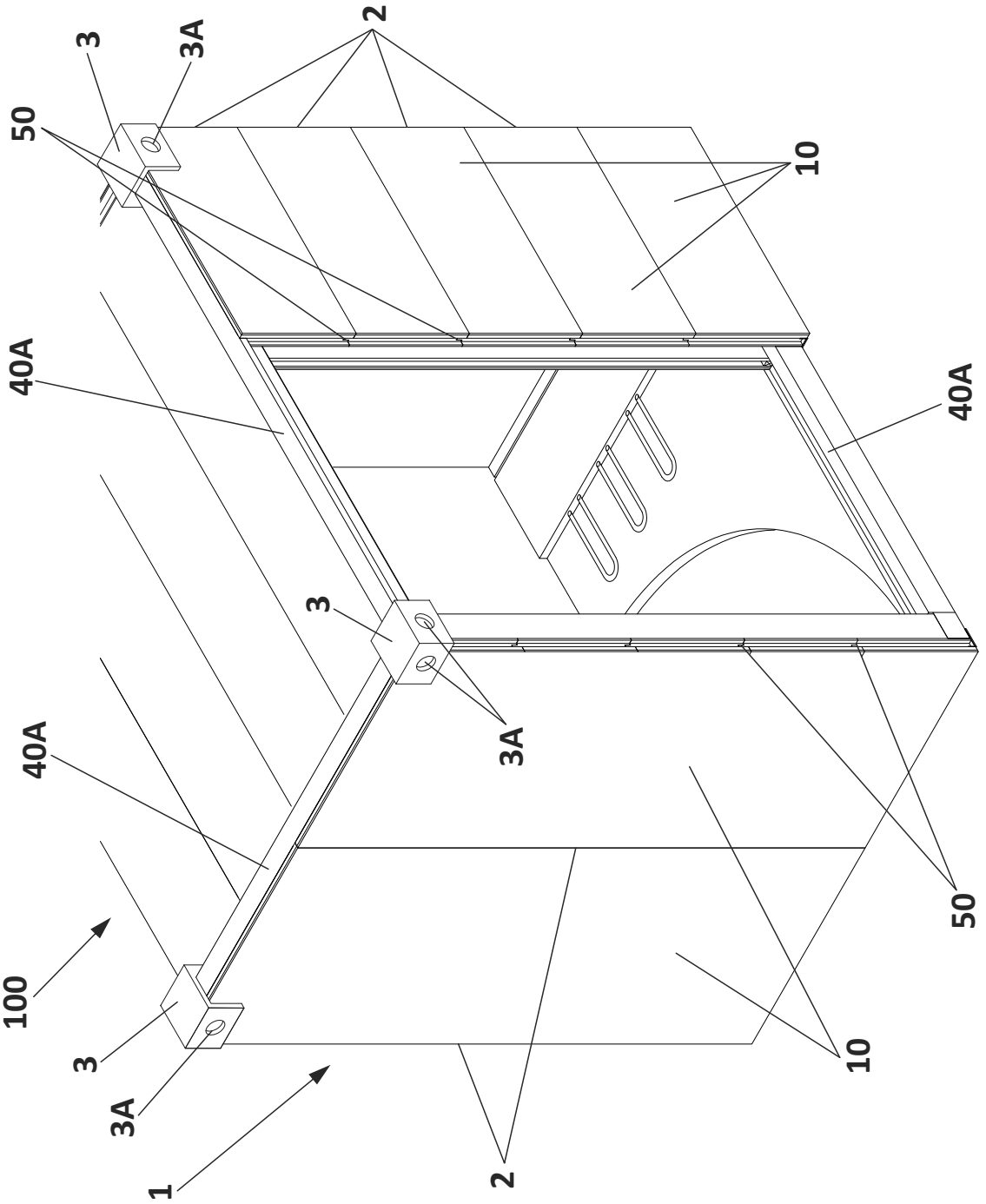

FIG. 1

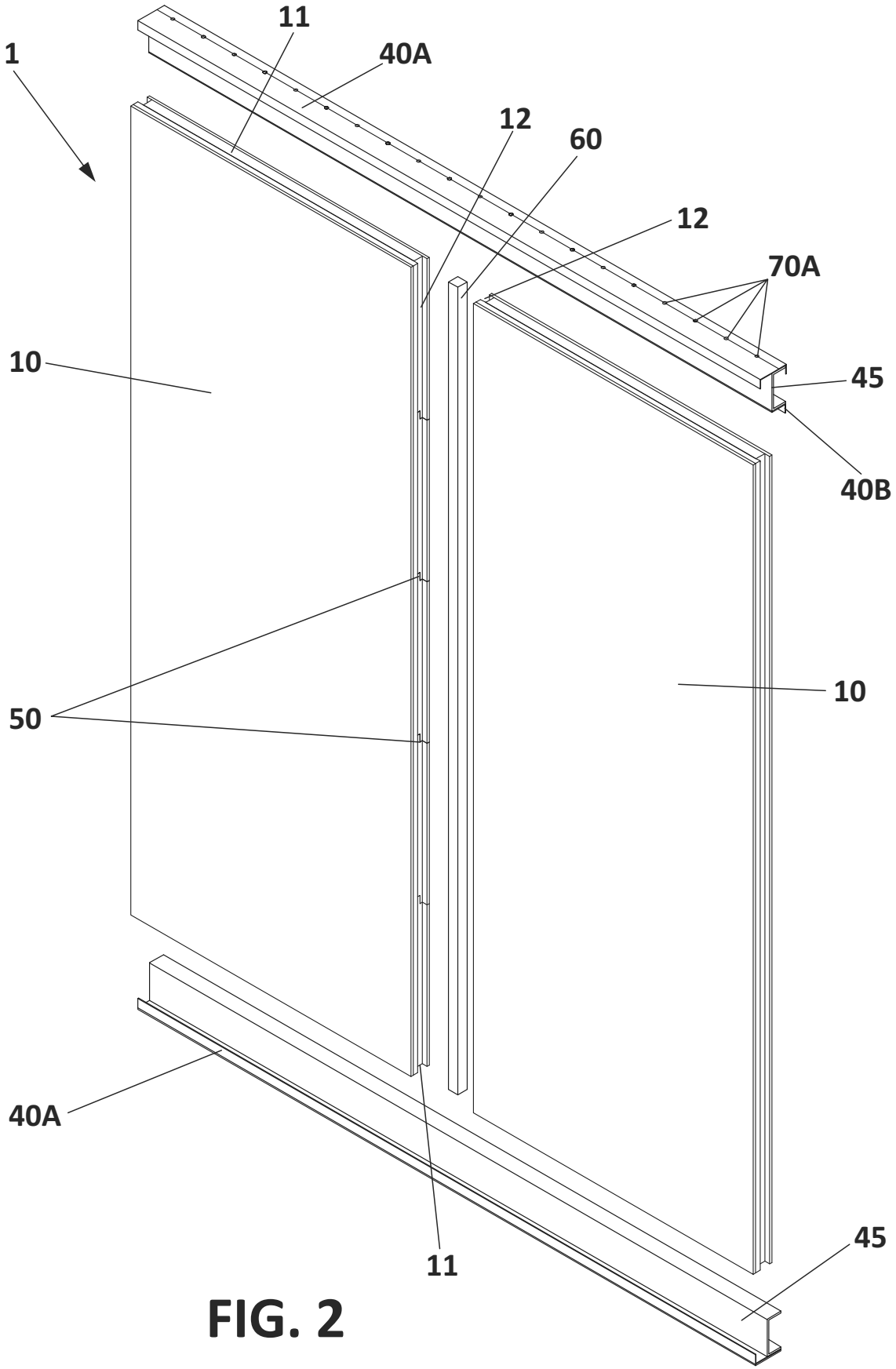

FIG. 2

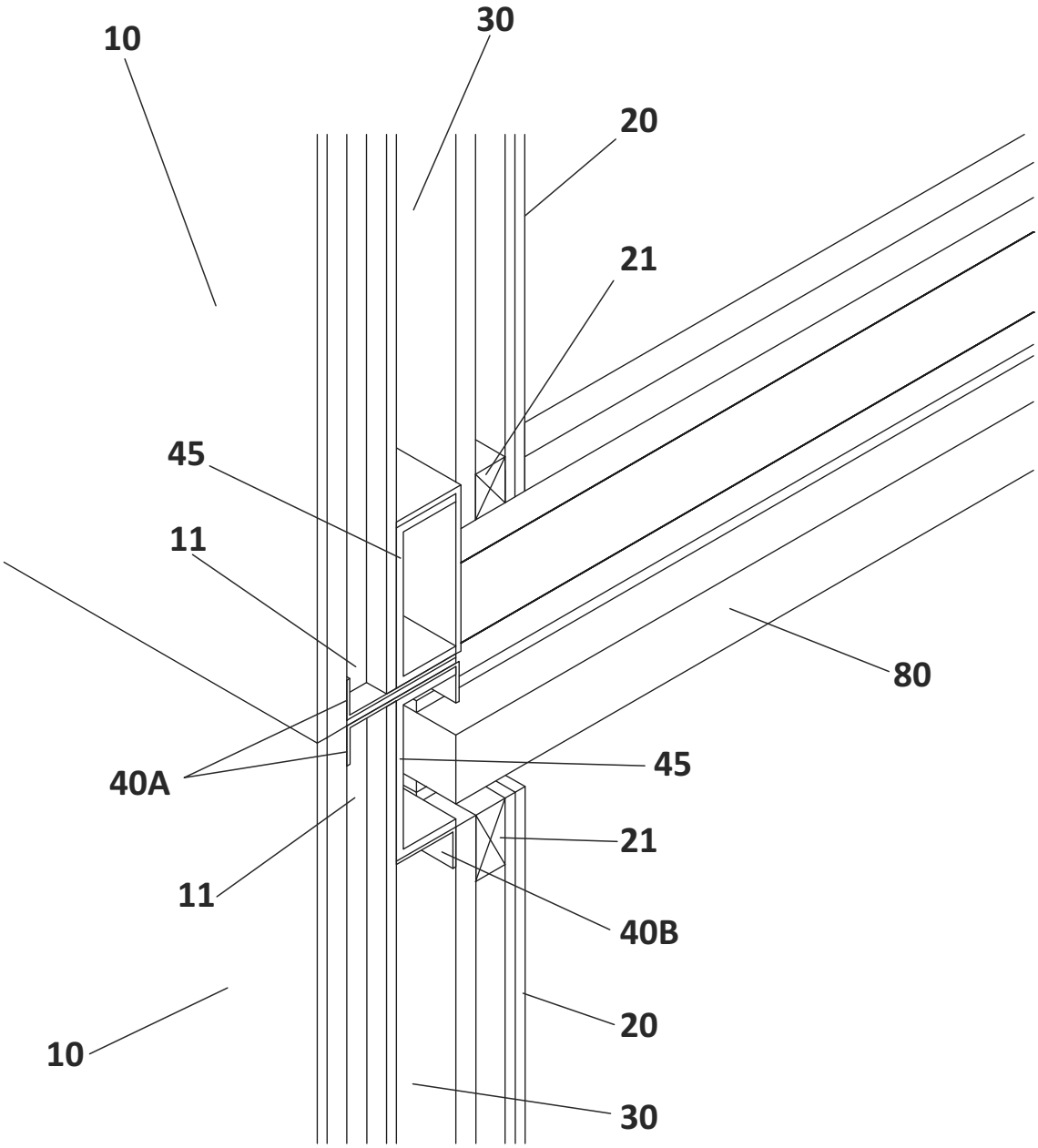

FIG. 3

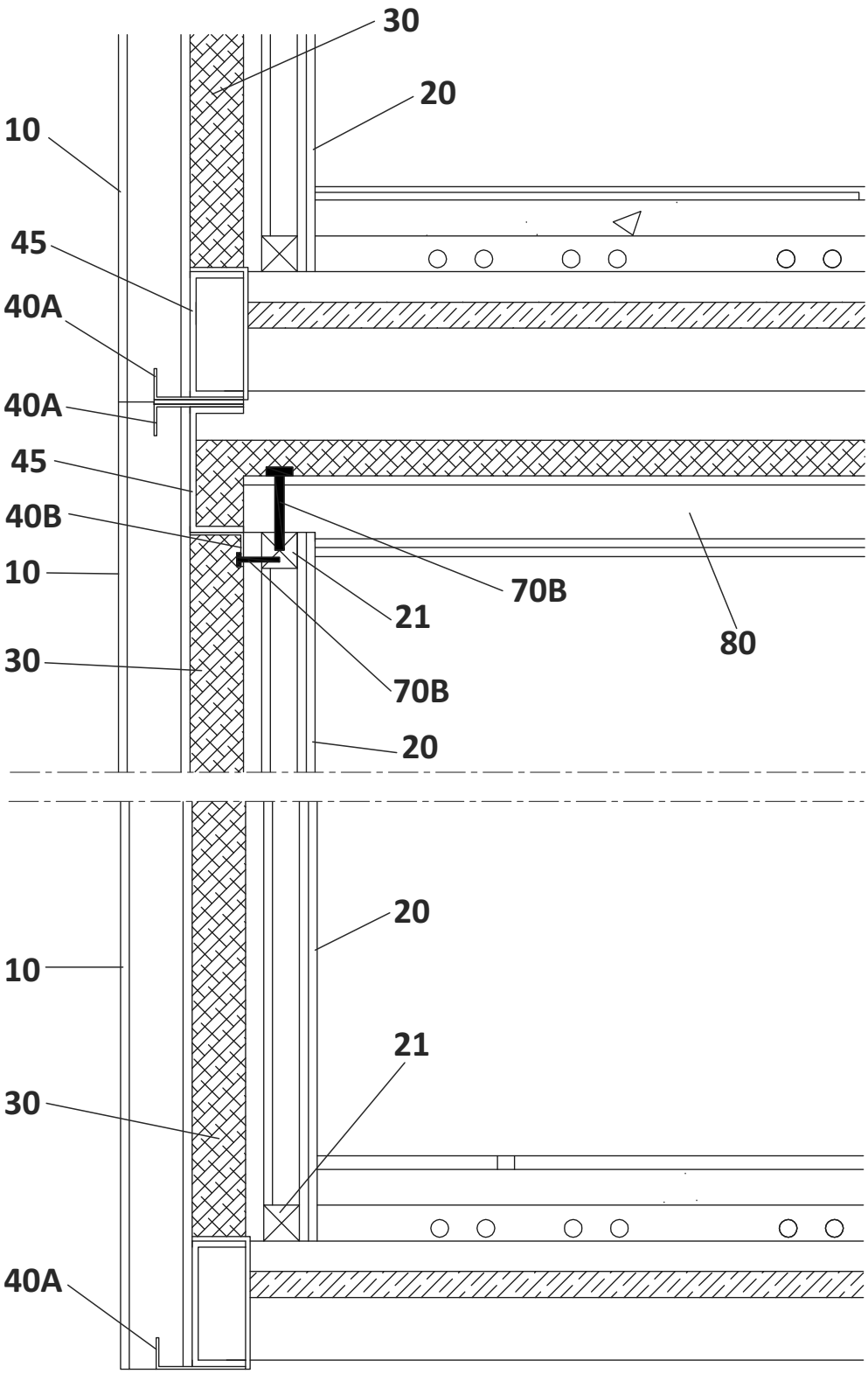

FIG. 4

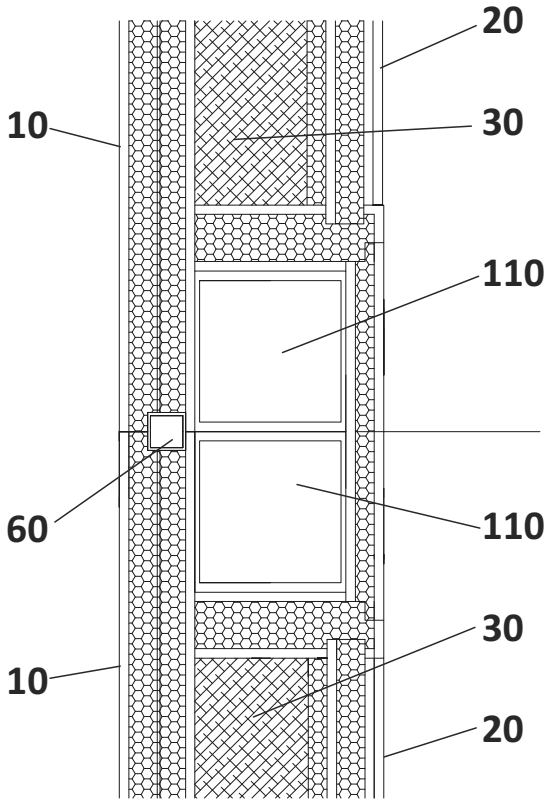

FIG. 5

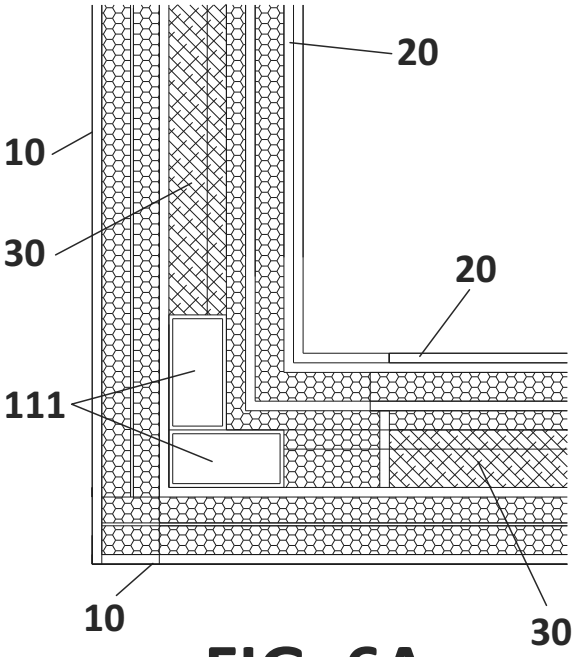

FIG. 6A

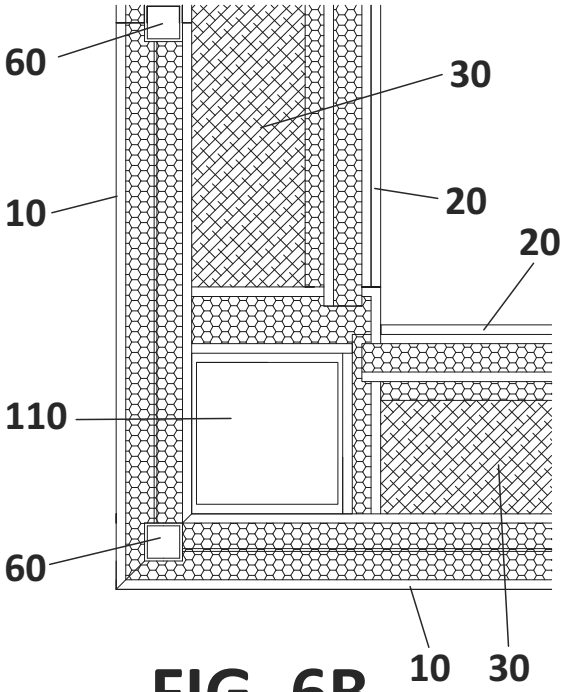

FIG. 6B

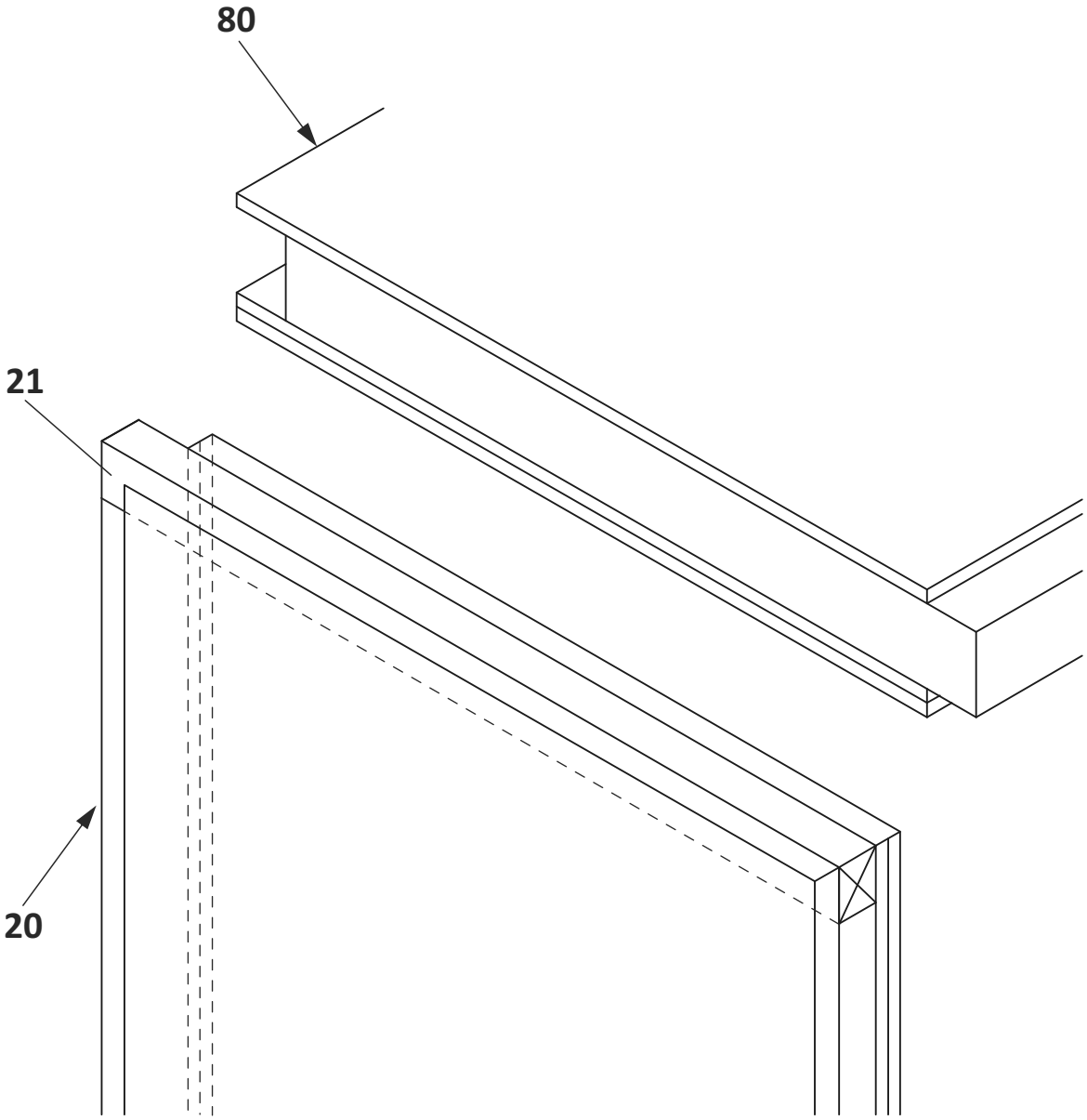

FIG. 7

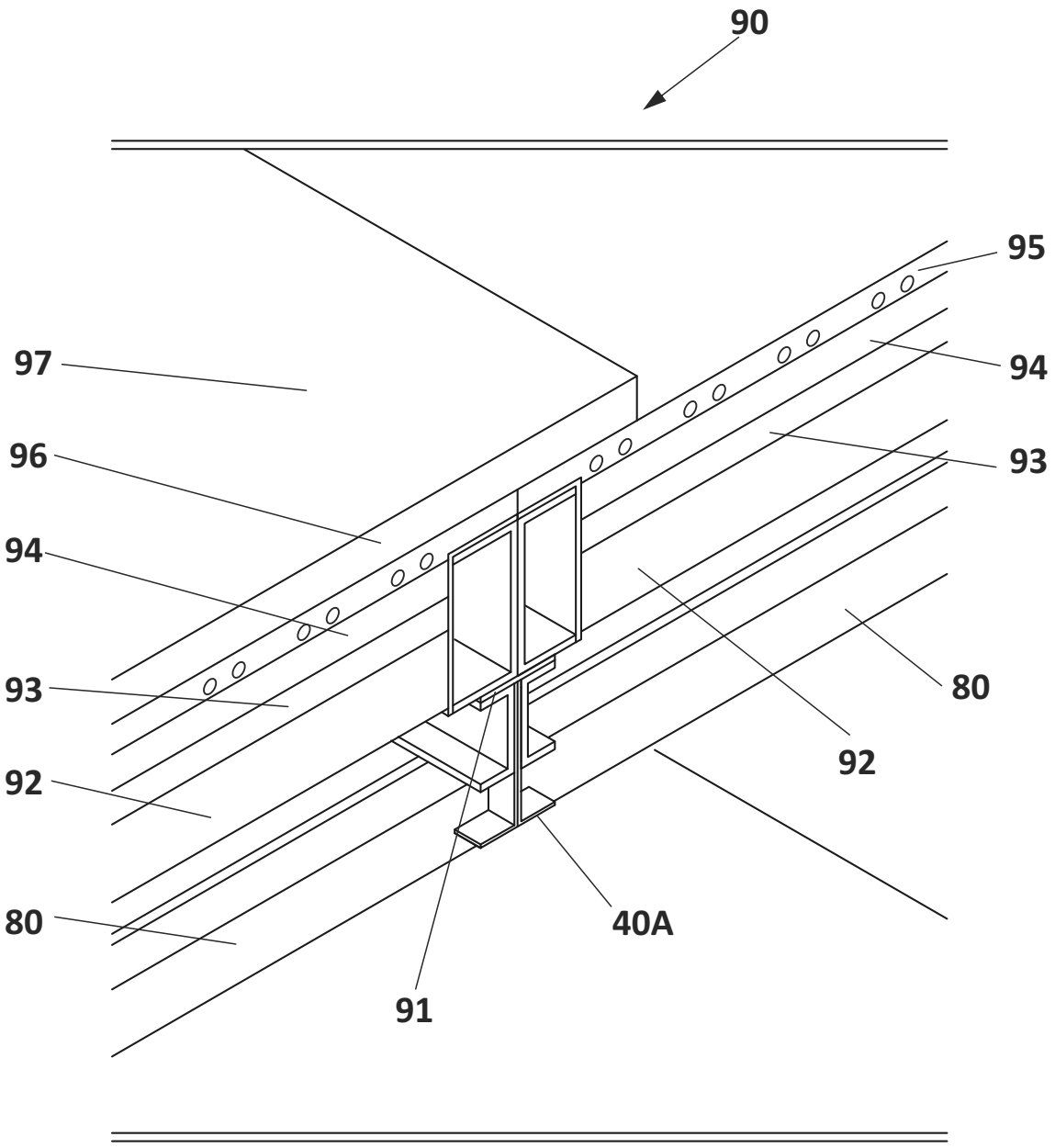

FIG. 8

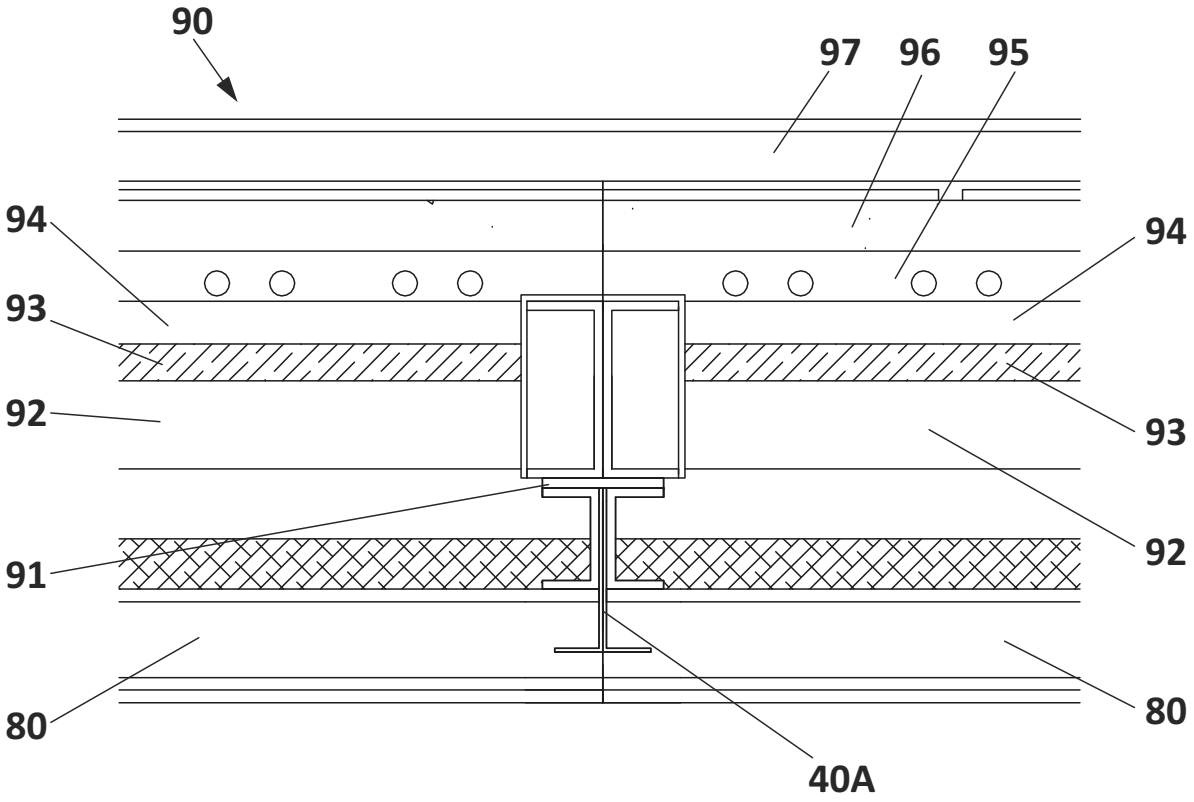

FIG. 9

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201531618

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 10.11.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
Y	US 4510726 A (MACDONALD JR MILTON H) 16/04/1985, resumen; reivindicaciones; figuras	1,7,9-11
Y	US 4633634 A (NEMMER ALBERT E et al.) 06/01/1987, Resumen; columna 2, línea 60 - columna 6, línea 6; figuras.	1,7,9-11
A	US 5638651 A (FORD VERN M) 17/06/1997, Resumen; columna 3, línea 40- columna 4, línea 10; figuras.	1-11
A	US 2007271857 A1 (HEATHER DAVID et al.) 29/11/2007, Párrafos [0087]-[0091]; figuras 1-3,12c.	7,11
A	US 5524400 A (SCHMECHEL DOUGLAS A) 11/06/1996, Columna 4, líneas46-63; columna 5, líneas 14-62; figuras.	1
A	US 5265389 A (MAZZONE et al.) 30/11/1993, resumen, columna 2, línea 58- columna 3, línea 8, Columna 4, líneas 19-52; figuras 1-3,8.	1,5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
04.04.2017	M. Sánchez Robles	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E04B2/42 (2006.01)
E04B2/58 (2006.01)
E04C2/38 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E04B, E04C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.04.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-11	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	2-6,8	**SI**
	Reivindicaciones	1, 7, 9-11	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4510726 A (MACDONALD JR MILTON H)	16.04.1985
D02	US 4633634 A (NEMMER ALBERT E et al.)	06.01.1987
D03	US 5638651 A (FORD VERN M)	17.06.1997
D04	US 2007271857 A1 (HEATHER DAVID et al.)	29.11.2007
D05	US 5524400 A (SCHMECHEL DOUGLAS A)	11.06.1996
D06	US 5265389 A (MAZZONE et al.)	30.11.1993

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 (las referencias entre paréntesis se refieren a este documento) divulga (ver figuras , resumen, reivindicaciones), como en el preámbulo de la reivindicación 1, un cerramiento (21,22,23, ver figura 1) para construcción modular que comprende una pluralidad de paneles (42,43, ver figuras 2 a 8) que tienen un machihembrado (45,46 y 47,48,49; ver figuras 3 a 6) para su acoplamiento entre sí, donde dichos paneles están formados (ver figura 2) por una pieza exterior (31) (ver reivindicaciones 7 y 9), una pieza interior (35) , y una cámara de aire intermedia (39) dispuesta entre las piezas exterior (31) e interior (35).
El documento D02 contiene (ver figuras; resumen; columna 2, línea 60 a columna 6, línea 6):
-una pared formada por unos paneles o piezas (10) que presentan (ver figuras 2, 4,5) un ranurado transversal (40, 61) ubicado en los bordes inferior (39) y superior (62) de cada pieza, y unos rebajes (22,22´) situados en los bordes laterales de las misma.
- también comprende (ver figura 2) unos perfiles metálicos de arriostramiento (12,14) acoplados al ranurado (40,60) de las piezas, que están dispuestos al nivel del suelo y techo de cada piso.
-comprende adicionalmente unos perfiles metálicos de soporte (11) acoplados en sentido vertical en correspondencia con los rebajes (22,22´) de las piezas y donde cada perfil metálico de soporte (11) se encuentra ubicado en posición intermedia entre cada dos columnas de paneles.
El documento D03 muestra (ver figuras; resumen; columna 3, línea 40- columna 4, línea 10) un panel o pieza (10) para cerramientos, que es multicapa y está formada por un núcleo de poliestireno (15) entre dos capas externas (12,14) constituidas por tableros de virutas orientadas (OSB). Dichos paneles tienen recesos en los laterales verticales (ver figuras 1 a 4) con elementos verticales de refuerzo metálico (24) entre cada dos paneles, y recesos en las partes superior e inferior donde se introducen perfiles metálicos acanalados (40,42, ver figura 3a) de unión de varios paneles.
Para el experto en la materia sería obvio el incluir la pared del documento D02 como pared exterior de la doble pared del documento D01 y obtener el objeto de la reivindicación 1 de la solicitud, con un panel multicapa como en el documento D03. Por tanto la reivindicación 1 carecería de actividad inventiva. Las reivindicaciones dependientes 7,11 serían opciones de diseño obvias conocidas del estado de la técnica (ver D04). Del mismo modo se consideran obvias para el experto en la materia las piezas multicapa de las reivindicaciones 9 y 10 a la vista del documento D03 y terminaciones opcionales de diseño de fachada o cartón yeso para exterior o interior.
A la vista de los anteriores documentos citados del estado de la técnica, ninguno de los documentos contiene todas las características de la reivindicación 1, por lo que ésta y sus dependientes 2 a 11, serían nuevas (Art. 6.1 LP 11/1986). Sin embargo se considera que las reivindicaciones 1, 7 y 9 a 11 de la solicitud, carecen de actividad inventiva (art.8.1 LP 11/1986) al ser obvias para un experto en la materia a la vista del estado de la técnica.