

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 820**

51 Int. Cl.:

E04B 2/74

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2011 PCT/EP2011/069376**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO13064191**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2011 E 11778620 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017 EP 2773821**

54 Título: **Marco para panel de yeso y panel de yeso con propiedades acústicas mejoradas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.07.2017

73 Titular/es:

**SINIAT (100.0%)
500, rue Marcel Demonque, Zone du Pôle
Technologique
84915 Avignon, FR**

72 Inventor/es:

**DEMANET, CYRILLE;
LEE, HYE-MI;
MAILLE, GAËL;
PARK, YONG-SAM;
SOULHAT, JULIEN y
VIAL, EMMANUEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 625 820 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Marco para panel de yeso y panel de yeso con propiedades acústicas mejoradas

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un panel de yeso que tiene propiedades acústicas mejoradas y al uso de un canal en U (o guía o pista) para mejorar las propiedades acústicas de un panel de yeso.

Antecedentes técnicos

10 Una técnica de construcción común para la fabricación de paredes de construcción, y en particular de paredes internas, consiste en fijar láminas o planchas de material de pared, tales como placa de yeso, a travesaños verticales. Típicamente, cada travesaño se asegura en una viga o canal o guía horizontal asegurado al suelo o al techo o a ambos de la habitación en la que se está construyendo el panel de yeso interior.

15 Esta técnica de construcción de pared es relativamente sencilla y barata y permite además subdividir espacios de habitación existente si es necesario, por ejemplo, cuando se altera el uso de un edificio existente. Esta técnica de construcción de pared también permite erigir paredes de separación (típicamente con tabiques de vivienda de dos marcos / de doble marco) y paredes de distribución (típicamente de un solo marco). También son comunes estructuras escalonadas, con una sola guía (o canal en U) o con ángulos dobles.

El aislamiento acústico siempre ha sido un problema con cualquier pared interior.

Las paredes de doble marco tienen propiedades aislantes bastante buenas, pero requieren espacio y son caras de construir.

20 En lugar de asegurar una lámina de placa de yeso en cada lado del mismo travesaño de pared, la práctica común es utilizar dos hileras de travesaños de pared paralelas y asegurar una sola lámina de placa de yeso en las caras exteriores de cada uno de los travesaños emparejados. Esto se hace para crear un espacio de aire relativamente grande dentro de la pared resultante que proporciona aislamiento acústico de baja frecuencia. Para mejorar aún más dicha pared doble, se deben preferir ángulos dobles sobre grandes canales o guías individuales.

25 Sin embargo, este tipo de construcción de "doble travesaño" requiere generalmente asegurar alguna forma de riostra entre travesaños paralelos que abarquen el espacio de aire para proporcionar a la estructura una resistencia adecuada. Además, si se utiliza una doble hilera de travesaños para una sola pared, el coste de los materiales utilizados y el tiempo requerido para instalar dos hileras de pistas, se incrementa significativamente con respecto a los costes que se producirían si pudiera usarse una construcción de un solo travesaño.

Las paredes de un solo marco, con propiedades acústicas mejoradas, serían por tanto de gran interés.

30 El documento WO-A-9623945 proporciona una pared de un solo marco que comprende un marco metálico que incluye una pluralidad de travesaños situados en pistas en U. El marco está adaptado para facilitar su instalación, pero no está adaptado para tener mejores propiedades acústicas. Por tanto, los paneles de yeso de un solo marco requieren adaptación para tener mejores propiedades acústicas. Se introduce material aislante, tal como lana de roca o lana de vidrio en el espacio de aire entre las planchas. Los travesaños también se han modificado para
35 mejorar las propiedades acústicas.

40 Por ejemplo, el documento WO-A-03/102322 proporciona un travesaño de pared que comprende dos paredes laterales opuestas interconectadas por una banda de extensión, comprendiendo la banda de extensión elementos sustancialmente planos primero y segundo conectados a las respectivas paredes laterales y un elemento que interconecta los elementos planos primero y segundo, teniendo el último elemento al menos una hilera de hendiduras alargadas formadas en su interior a lo largo de un eje longitudinal del mismo, interconectando dicho elemento los elementos planos primero y segundo que son de preferencia sustancialmente semicirculares.

El documento US-A-6381916 (o EP-A-1074671) proporciona una sección para paredes de construcción que comprende

45 - dos patas de sección paralelas que tienen dos bordes longitudinales y que se extienden separadas una de otra, teniendo cada pata de sección un reborde de borde apuntando hacia el interior longitudinal que se extiende a lo largo de uno de dichos bordes longitudinales;

- un puente de sección común que conecta dichas patas de sección a lo largo de dichos bordes longitudinales, opuestos a dichos rebordes de borde, teniendo dicho puente al menos un segmento elástico con templado para resorte transversal bajo que se extiende en una dirección longitudinal de la sección;

50 - en el que dicho al menos un segmento elástico se conforma a partir de un plano formado por dicho puente de sección y proporciona una conexión flexible entre dichas patas de sección;

- en el que dichos rebajes son hendiduras que se extienden en la dirección longitudinal de la sección.

Las soluciones anteriores, al igual que todas las soluciones acústicas, se basan en el uso de una sección elástica entre las dos paredes laterales del travesaño. De ello se deduce que el aislamiento acústico en paneles de yeso se basa en la elasticidad.

Los elementos de la estructura metálica han recibido modificaciones en el travesaño solo hasta cierto punto.

5 Los canales se conocen desde hace décadas. Se han aplicado muy pocas modificaciones a los mismos, exceptuando modificaciones en canales “de bajo coste”. Tales canales de “bajo coste” comprenden, al igual que los travesaños, dos paredes laterales longitudinales opuestas interconectadas por un puente o banda de sección plana, donde dicho puente o banda de sección plana se forma, al menos en parte, con metal expandido (o metal desplegado). Por tanto, la cantidad de metal utilizado es menor que con canales estándar, lo que permite una
10 reducción de costes.

El documento WO-A-0155525 proporciona un travesaño de metal para soportar paneles de pared, en el que se forman y disponen hendiduras curvadas de manera específica con el fin de aumentar el calor y la capacidad de aislamiento acústico del travesaño. Las hendiduras tienen una anchura máxima de 3 mm.

15 Sin embargo, todavía existe la necesidad de una estructura o marco metálico para usar en paredes interiores que mejore las propiedades acústicas del panel de yeso final y de un panel de yeso mejorada.

Breve descripción de la invención

La invención proporciona un marco de panel de yeso que comprende una pluralidad de travesaños acústicos (7) y al menos un canal en U, comprendiendo dicho canal en U dos paredes laterales longitudinales opuestas (2, 3) interconectadas por una banda plana (4), en donde dicha banda plana comprende aberturas (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f);
20 caracterizado por que:

- dichas aberturas

-- son hendiduras que tienen una anchura de entre 5 mm y 100 mm y una longitud de entre 80 mm y 500 mm, o

-- presentan una configuración en C, U o V o configuraciones generalmente de tipo cheurón y están entrelazadas entre sí, teniendo una longitud de entre 10 mm y 400 mm y una anchura de entre 5 mm y 40 mm, o

25 -- tienen la forma de una rejilla; y

- dicha pluralidad de travesaños es una pluralidad de travesaños acústicos (7) que comprenden dos paredes laterales longitudinales opuestas interconectadas por un puente de sección que tiene propiedades elásticas, comprendiendo dicho puente de sección unos elementos sustancialmente planos primero y segundo conectados a las paredes laterales correspondientes y un elemento que interconecta dichos elementos planos primero y segundo,
30 comprendiendo dicho elemento de interconexión hendiduras dispuestas a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño.

Según una realización, las aberturas están situadas en la parte central de dicha banda plana, o en el que las aberturas están situadas en partes distales de dicha banda plana, o las aberturas están situadas en los bordes formados por la banda plana y las paredes laterales.

35 Según una realización, las aberturas son hendiduras. Las hendiduras pueden disponerse en hileras. Las hendiduras pueden disponerse en una hilera situada en la parte media de la banda. Las hendiduras pueden disponerse en dos o más hileras situadas en la parte media de la banda, en partes distales de dicha banda plana o en los bordes formados por la banda plana y las paredes laterales. Las hendiduras pueden tener las siguientes dimensiones: una longitud de 200 mm a 480 mm; una separación entre las hendiduras de 20 mm a 150 mm, preferiblemente de 20 mm a 50 mm; una anchura de 5 mm a 100 mm, preferiblemente de 5 mm a 80 mm.
40

Según una realización, las aberturas tienen la forma de una rejilla. La rejilla puede extenderse de 10 a 80 %, preferiblemente de 30 a 60 %, de la anchura de la banda plana.

Según una realización, las aberturas presentan una configuración en C, U o V o configuraciones generalmente de tipo cheurón y están entrelazadas entre sí. Las aberturas pueden tener las siguientes dimensiones: longitud de la configuración de tipo cheurón de 50 mm a 300 mm; anchura de la configuración de tipo cheurón de 5 mm a 30 mm; anchura de la parte transparente de las aberturas de 0,5 mm a 30 mm, preferiblemente de 1 mm a 20 mm.
45

Según una realización, todas las aberturas tienen la misma forma.

Según una realización, las aberturas se obtienen mediante técnicas láser, técnicas mecánicas con o sin retirada de metal, incluyendo troquelado, perforación, estampado, expansión y despliegue.

50 El marco de panel de yeso puede ser un solo marco.

La invención también proporciona un panel de yeso que comprende el marco de panel de yeso de la invención junto con una pluralidad de planchas, preferiblemente placas de yeso, fijadas a dichos travesaños en cada lado del mismo y preferiblemente a dichos canales en U.

Según una realización, el panel de yeso comprende además un material de relleno colocado entre las planchas.

- 5 La invención también proporciona el uso de una combinación que comprende pluralidad de travesaños acústicos 7 y un canal en U según la invención para proporcionar una estructura metálica para mejorar las propiedades acústicas de paneles de yeso.

Según una realización, el panel de yeso es un solo marco, un marco escalonado o un doble marco.

La presente invención permite mejorar las propiedades de aislamiento acústico de un panel de yeso.

- 10 Puesto que los canales están fijados al suelo o al techo de la habitación, hasta la invención se creía que no servirían para la transmisión de sonido a través del panel de yeso. De manera inesperada, los inventores han descubierto que el canal en U comparte las propiedades acústicas y, de una manera aún más sorprendente, que las soluciones técnicas conocidas para los travesaños no pueden aplicarse a los canales en U. De hecho, los travesaños simplemente con aberturas o hendiduras en la banda plana central no muestran mejoras en las propiedades acústicas mientras que el mismo tipo de aberturas o hendiduras proporciona una mejora cuando se aplican a canales en U. La invención se basa, al menos en parte, en este hallazgo sorprendente.
- 15

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa una vista en perspectiva de una primera realización de la invención.

La figura 2 representa una vista en perspectiva de una segunda realización de la invención.

- 20 La figura 3 representa una vista superior desde diferentes realizaciones de la invención.

La figura 4 representa una vista superior desde diferentes realizaciones de la invención.

La figura 5 representa un único marco de la invención con placas de yeso montadas sobre el mismo.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

La invención se describe ahora con más detalle en la siguiente descripción.

- 25 El marco metálico de la invención comprende al menos un canal en U y una pluralidad de travesaños, introduciéndose dichos travesaños en dichos canales, donde las paredes laterales longitudinales de los canales mantendrán dichos travesaños en su sitio. Esto es convencional en la técnica y los métodos para erigir paneles de yeso no cambian con la invención.

- 30 La invención se basa en el uso de un canal en U específico (o guía o pista), utilizado en combinación con travesaños acústicos, para proporcionar una estructura metálica en la que todos los elementos están diseñados para mejorar las propiedades acústicas del panel de yeso final.

- 35 Tal como se representa en la figura 1, el canal en U (1) de la invención comprende dos paredes laterales longitudinales opuestas (2, 3) interconectadas por una banda plana (4), donde dicha banda plana comprende aberturas (5a, 5b, etc.). Las paredes laterales (2, 3) son sustancialmente paralelas entre sí y / o sustancialmente iguales en anchura. En uso, los travesaños son forzados a entrar en los canales en U, y luego pueden ser atornillados si es necesario. Las dimensiones preferidas para el canal en U son las siguientes: 48, 50, 62, 70, 75, 90, 100, 146, 150 y 200. La banda plana 4 puede tener una anchura de 36 mm a 200 mm, preferiblemente de 48 mm a 150 mm. La anchura de las paredes laterales (2, 3) puede ser de 25 mm a 50 mm, preferiblemente de 25 mm a 35 mm. El espesor de la lámina metálica utilizada para fabricar el canal en U está adaptado y es generalmente de 0,5 o 40 0,6 mm, aunque pueden usarse otros espesores si es necesario. El metal es estándar y no necesita ninguna adaptación.

Las aberturas se pueden colocar en la parte central de la banda plana, como se representa en la figura 1.

También pueden colocarse en un lugar de la banda cerca de las paredes laterales o incluso en los ángulos formados por la banda y las paredes laterales. Esta última realización se representa en la figura 2.

- 45 Las aberturas pueden colocarse en más de un lugar en la banda.

- Las aberturas pueden tener varias formas. Una forma preferida es una hendidura con una forma alargada. Las aberturas comprenden generalmente una pluralidad de hendiduras, dispuestas en una hilera o en una pluralidad de hileras, típicamente 2 o 3 hileras adyacentes. En caso de que haya más de una hilera de hendiduras, las hendiduras pueden colocarse en correspondencia o ser desplazadas una con respecto a otra. El desplazamiento puede ser 50 simétrico o no.

- La figura 3a representa la realización mostrada en la figura 1, vista desde arriba, solo para la parte de banda 4. La figura 3b es una variante con hendiduras de superficie sustancialmente mayor. La figura 3c representa una realización en la que las hendiduras (5a, 5b, 5c, 5d, 5e) están dispuestas en dos hileras adyacentes (6a, 6b), estando las hendiduras desplazadas. En la realización mostrada en la figura 3c, se proporcionan unas hileras de hendiduras primera y segunda, desplazándose la segunda hilera de hendiduras a lo largo de la longitud de la banda plana 4 aproximadamente la mitad de la longitud de una hendidura con respecto a la primera hilera de hendiduras. Las dos hileras de hendiduras están igualmente separadas de la línea media de la banda plana 4. La figura 3d representa una realización en la que las hendiduras (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) están dispuestas en dos hileras adyacentes (6a, 6b), estando las hendiduras alineadas de una hilera a otra.
- 5 La longitud de las hendiduras puede ser de 80 mm a 500 mm, preferiblemente de 200 mm a 480 mm. La separación entre las hendiduras a lo largo de la dirección de una hilera dada puede ser de 20 mm a 150 mm, preferiblemente de 20 mm a 50 mm. (La relación de longitud a separación de las hendiduras puede ser de aproximadamente 4:1 a 25:1, preferiblemente de 5:1 a 15:1). La anchura de las hendiduras es de 5 mm a 100 mm, preferiblemente de 5 mm a 80 mm. Cuando se contemplan dos o más hileras, la distancia entre sus respectivos ejes adyacentes se calcula de modo que tengan suficiente material para mantener la resistencia mecánica. Típicamente, esta distancia entre el eje adyacente es tal que la distancia entre dos hendiduras de dos hileras adyacentes paralelas diferentes puede ser de 10 mm a 150 mm, preferiblemente de 10 mm a 80 mm.
- 10 También se puede utilizar una hilera de hendiduras diagonales, preferentemente en la parte media de la banda plana. Las hendiduras entonces se extenderían a través de parte o de toda la anchura de la banda plana.
- 15 Tal como se representa en las figuras 4a, 4b, 4c y 4e, las aberturas pueden tener también otros diseños tales como formas en C o U o V, por lo general formas de tipo cheurón, donde las aberturas en C o U o V o de tipo cheurón se entrelazan entre sí, los vértices correspondientes son opuestos entre sí. Puede haber más de una de tales aberturas de tipo cheurón en una hilera, como se representa en la figura 4d. Alternativamente, las hileras pueden repetirse en diferentes lugares de la banda del canal en U. Con esta geometría, la pista de sonido es más larga que para una conexión directa. La atenuación del sonido se mejora así con esta geometría.
- 20 La longitud de las aberturas en C / U / V (de tipo cheurón) es de 10 mm a 400 mm, preferiblemente de 50 mm a 300 mm. La anchura de la forma en C / U / V (de tipo cheurón) puede ser de 5 mm a 40 mm, preferiblemente de 5 mm a 30 mm. La anchura de las aberturas (es decir, la parte que es transparente) puede ser de 0,5 mm a 30 mm, preferiblemente de 1 mm a 20 mm. Pueden usarse dos o más aberturas de tipo cheurón para la repetición del patrón. De otra manera, las dimensiones proporcionadas anteriormente se aplicarían igualmente. Por ejemplo, la distancia entre el eje adyacente de hileras de aberturas entrelazadas de tipo cheurón es tal que la distancia entre dos hendiduras de dos hileras adyacentes paralelas diferentes puede ser de 10 mm a 150 mm, preferiblemente de 10 mm a 80 mm.
- 25 Las aberturas también pueden tener la forma de una rejilla, obtenida principalmente por expansión o despliegue de metal. La rejilla puede extenderse sobre una parte de la banda plana, o sustancialmente sobre toda la anchura de la banda. La rejilla puede extenderse así de 10 a 80 %, preferiblemente de 30 a 60 % de la anchura de la banda plana.
- 30 También se admiten agujeros, por ejemplo, formados mediante procesos mecánicos. El metal que puede permanecer después de la formación de las aberturas permanecerá preferiblemente en el volumen interno del canal en U; una superficie plana y lisa puede por tanto permanecer disponible en el exterior del canal en U.
- 35 De preferencia, todas las aberturas tienen la misma forma, con la misma longitud y anchura.
- Pueden usarse diferentes técnicas para formar las aberturas. El corte por láser es una técnica que se puede utilizar en línea. Se pueden usar otras técnicas que utilizan herramientas mecánicas, como se conoce en la técnica. Troquelado, perforación, estampado y cualquier otro método conocido puede ser utilizado. Otro método posible también es la expansión o despliegue de metales. Canales en U o pistas existentes formados usando esta última técnica ya son conocidos.
- 40 Se pueden formar aberturas con o sin retirada de metal. En el caso de una técnica mecánica sin retirada de metal, el metal que se extrae de la pieza para formar las aberturas permanece preferiblemente en un lado de la lámina metálica. Se pueden estampar aberturas, por ejemplo, hendiduras, y colocar los bordes de la hendidura verticales hacia un lado. Dichos bordes de hendidura verticales sobresalen preferiblemente hacia una parte interior de dicha sección vertical.
- 45 Posibles canales en U que se pueden usar en la invención son los productos MAXI-TEC® o los fabricados por Dallan (metal expandido, opcionalmente plegado).
- 50 La banda del canal en U puede ser totalmente plana o tener una ranura grande. Ambas realizaciones son conocidas en el campo de los canales. Cuando se coloca simplemente sobre la pared, la banda plana mostrará un espacio, con el sustrato de, por ejemplo, aproximadamente 0,5 a 2 mm. Esto puede ser útil durante la fabricación del canal. La realización con una ranura grande también puede ser útil durante el uso, ya que las paredes laterales, como
- 55

consecuencia de que la banda plana sea forzada hacia el suelo o el techo, se curvarán hacia el interior del canal y proporcionarán un agarre mejorado de los travesaños.

5 Los travesaños acústicos utilizados en la invención para la fabricación del marco son aquellos travesaños que se sabe que mejoran las propiedades acústicas de un panel de yeso. Un travesaño se definirá como acústico si, cuando se utiliza en un panel de yeso estándar en lugar de un travesaño estándar con el mismo espesor de metal, proporciona una ganancia de al menos 2 dB para la transmisión de sonido a través de la pared. Ejemplos de travesaños acústicos son los sujetos de los documentos WO-A-03/102322 y EP-A-1074671. El rendimiento acústico se mide utilizando las normas definidas en la sección de ejemplos.

10 Los travesaños acústicos comprenden típicamente dos paredes laterales longitudinales opuestas interconectadas mediante un puente de sección, teniendo dicho puente propiedades elásticas. Típicamente, el puente de sección comprende unos elementos sustancialmente planos primero y segundo conectados a las paredes laterales respectivas y un elemento que interconecta los elementos planos primero y segundo, proporcionando este último elemento la elasticidad. La elasticidad se mejora en los travesaños mediante el uso de perforaciones, típicamente hendiduras dispuestas a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño.

15 Aunque la invención se puede usar para paredes de doble marco o paredes escalonadas, es preferible utilizar la invención para paredes de un solo marco.

El marco metálico se utiliza con paneles de pared estándar tales como placas de yeso. Las paredes se erigen de acuerdo con las normas conocidas.

20 La figura 4 representa un único marco erigido, con placas de yeso montadas sobre el mismo. Los canales en U (también conocidos como guías o pistas o vigas) se aseguran (típicamente con tornillos o pegamento) en el suelo y el techo de la habitación. Los travesaños acústicos 7 se insertan en los canales en U. Las placas de yeso 8 se fijan después de manera estándar a los travesaños (por ejemplo, con tornillos). Las placas de yeso también se fijan preferiblemente a los canales en U de una manera estándar (por ejemplo, con tornillos).

25 Se puede usar un material aislante, tal como lana mineral, lana de roca, lana de vidrio, plásticos espumados de lana de poliéster entretejida, polímeros espumados o cualquier material de relleno conocido para mejorar las propiedades acústicas, para rellenar el espacio interior del panel de yeso. Esto es convencional en la técnica.

30 La invención se refiere además al uso de una pluralidad de travesaños acústicos (7) en combinación con el canal en U para proporcionar una estructura metálica para mejorar las propiedades acústicas de los paneles de yeso. Esta mejora se consigue en paneles de yeso de un solo marco, aunque también en un marco escalonado o incluso en paneles de yeso de doble marco. La presente invención permite reemplazar las esquinas / ángulos típicamente usados y aun así obtener propiedades acústicas mejoradas.

35 Los canales en U de la invención también proporcionan facilidad de manejo, particularmente en comparación con esquinas / ángulos, especialmente en el sitio de uso. También son más fáciles de alinear, en comparación de nuevo con ángulos / esquinas. Los canales en U de la invención son manejados de otra manera en un modo similar a los canales en U estándar. No se obtienen mejoras acústicas en detrimento del manejo o de la resistencia mecánica (una vez instalados).

Los siguientes ejemplos ilustran la invención sin limitarla.

40 El rendimiento acústico se mide de acuerdo con las normas BS. En ISO 140-3 Acústica - Medición de aislamiento acústico en edificios y elementos de construcción - Parte 3 Medición en laboratorio del aislamiento contra el ruido aéreo de elementos de construcción y BS EN ISO 717_1 Calificación de aislamiento acústico en edificios y elementos de construcción - Parte 1 Aislamiento contra el ruido aéreo.

Ejemplos

45 El rendimiento acústico $R_w + C$ se mide para un panel de yeso de doble marco con 62 travesaños estándar. El ancho del canal y los travesaños es de 62 mm. Son ángulos / esquinas, canales en U estándar (canal "estándar"), un canal en U de acuerdo con la realización de la figura 3b ("canal en U 1") y un canal en U de acuerdo con la realización de la figura 4e y ("canal en U 2") probados. El canal en U 1 comprende hendiduras con una longitud de 230 mm, una anchura de 45 mm y separaciones entre dos hendiduras de 50 mm. Los canales en U 2 comprenden aberturas de tipo cheurón, con una longitud para la parte central de 200 mm, flanqueadas con partes inclinadas, formando estas partes un ángulo de 45° con el eje de la hendidura y teniendo 20 mm de longitud cada una (formando así una anchura de aproximadamente 14,14 mm). Dos aberturas paralelas de tipo cheurón son desplazadas una con respecto a otra 20 mm. La transparencia es de aproximadamente 1 mm.

Los resultados se presentan en la tabla siguiente.

Tipo	Ángulos	Canal estándar	Canal en U 1	Canal en U 2
$R_w + C$ (d)B	53	49	52	52

REIVINDICACIONES

1. Marco para panel de yeso que comprende una pluralidad de travesaños (7); y al menos un canal en U (1), comprendiendo dicho canal en U dos paredes laterales longitudinales opuestas (2, 3) interconectadas por una banda plana (4), donde dicha banda plana comprende aberturas (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f); caracterizado por que:
- 5 - dichas aberturas
- son hendiduras que tienen una anchura de entre 5 mm y 100 mm y una longitud de entre 80 mm y 500 mm, o
- presentan una configuración en C, U o V o configuraciones generalmente de tipo cheurón y están entrelazadas entre sí, teniendo una longitud de entre 10 mm y 400 mm y una anchura de entre 5 mm y 40 mm o
- tienen la forma de una rejilla; y
- 10 - dicha pluralidad de travesaños (7) es una pluralidad de travesaños acústicos que comprenden dos paredes laterales longitudinales opuestas interconectadas por un puente de sección que tiene propiedades elásticas, comprendiendo dicho puente de sección unos elementos sustancialmente planos primero y segundo conectados a las paredes laterales correspondientes y un elemento que interconecta dichos elementos planos primero y segundo,
- 15 comprendiendo dicho elemento de interconexión hendiduras dispuestas a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño.
2. Marco para panel de yeso según la reivindicación 1, en el que las aberturas (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) están situadas en la parte central de dicha banda plana (4), o en el que las aberturas están situadas en partes distales de dicha banda plana (4), o en el que las aberturas están situadas en los bordes formados por la banda plana (4) y las paredes laterales (2, 3).
- 20 3. Marco para panel de yeso según la reivindicación 1 o 2, en el que las aberturas (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f) son hendiduras.
4. Marco para panel de yeso según la reivindicación 3, en el que las hendiduras están dispuestas en hileras.
5. Marco para panel de yeso según la reivindicación 3, en el que las hendiduras están dispuestas en una hilera situada en la parte media de la banda.
- 25 6. Marco para panel de yeso según la reivindicación 4, en el que las hendiduras están dispuestas en dos o más hileras situadas en la parte media de la banda, en partes distales de dicha banda plana o en los bordes formados por la banda plana y las paredes laterales.
7. Marco para panel de yeso según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que las hendiduras tienen una longitud de entre 200 mm y 480 mm, y una separación entre las hendiduras de entre 20 mm y 150 mm,
- 30 preferiblemente de entre 20 mm y 50 mm.
8. Marco para panel de yeso según la reivindicación 1 o 2, en el que las aberturas tienen la forma de una rejilla.
9. Marco para panel de yeso según la reivindicación 8, en el que la rejilla se extiende de 10 a 80 %, preferiblemente de 30 a 60 %, de la anchura de la banda plana.
10. Marco para panel de yeso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que todas las aberturas tienen la
- 35 misma forma.
11. Marco para panel de yeso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que las aberturas se obtienen mediante técnicas láser, técnicas mecánicas con o sin retirada de metal, incluyendo troquelado, perforación, estampado, expansión y despliegue.
12. Marco para panel de yeso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que es un solo marco.
- 40 13. Panel de yeso que comprende el marco para panel de yeso según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 junto con una pluralidad de planchas (8), preferiblemente placas de yeso, fijadas a dichos travesaños (7) en cada lado de los mismos y preferiblemente a dichos canales en U.
14. Panel de yeso según la reivindicación 13, que comprende además un material de relleno colocado entre los paneles.
- 45 15. Uso de una pluralidad de travesaños acústicos (7) en combinación con un canal en U para proporcionar una estructura metálica para mejorar las propiedades acústicas de paneles de yeso, comprendiendo dicho canal en U dos paredes laterales longitudinales opuestas (2, 3) interconectadas por una banda plana (4), donde dicha banda plana comprende aberturas (5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f), dichas aberturas
- son hendiduras que tienen una anchura de entre 5 mm y 100 mm y una longitud de entre 80 mm y 500 mm, o

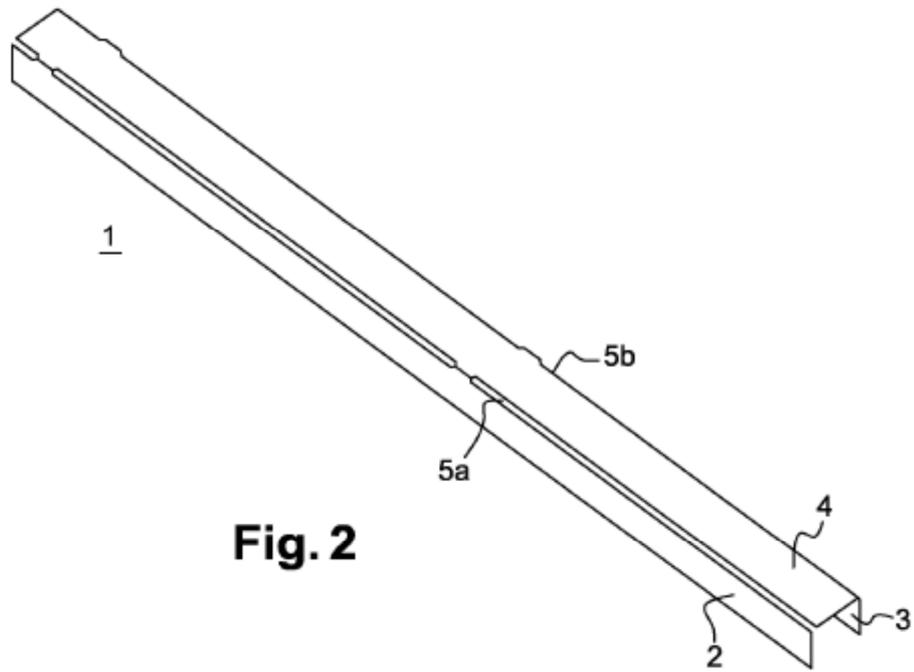
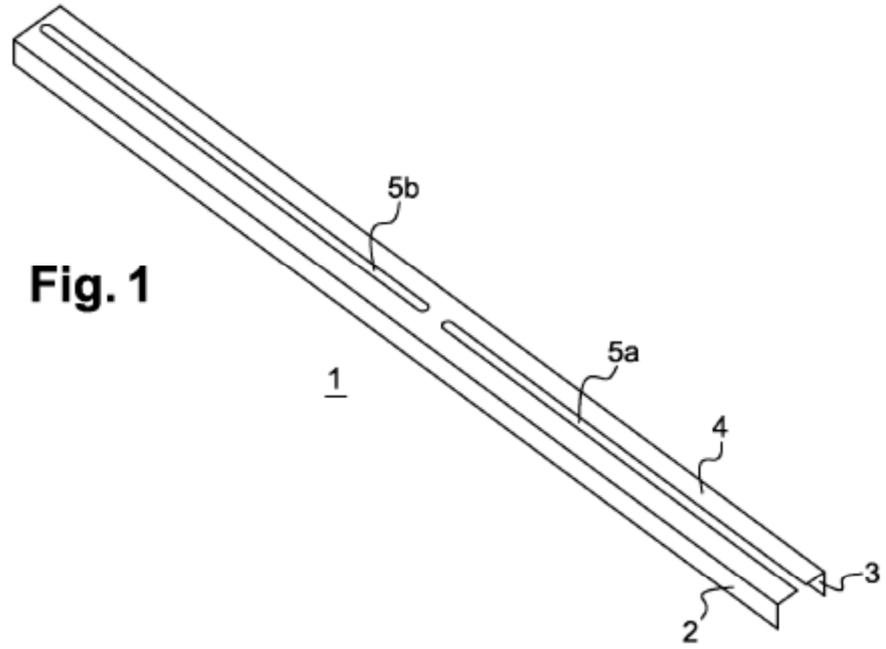
ES 2 625 820 T3

-- presentan una configuración en C, U o V o configuraciones generalmente de tipo cheurón y están entrelazadas entre sí, teniendo una longitud de entre 10 mm y 400 mm y una anchura de entre 5 mm y 40 mm o

-- tienen la forma de una rejilla;

5 en el que dicha pluralidad de travesaños acústicos (7) comprende dos paredes laterales longitudinales opuestas interconectadas por un puente de sección que tiene propiedades elásticas, comprendiendo dicho puente de sección unos elementos sustancialmente planos primero y segundo conectados a las paredes laterales correspondientes y un elemento que interconecta dichos elementos planos primero y segundo, comprendiendo dicho elemento de interconexión hendiduras dispuestas a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño.

10 16. Uso según la reivindicación 15, en el que el panel de yeso es un solo marco, un marco escalonado o un doble marco.



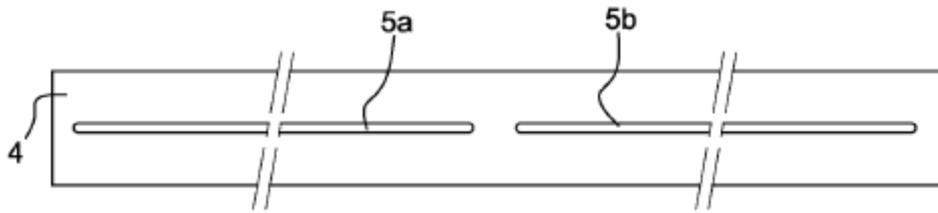


Fig. 3a

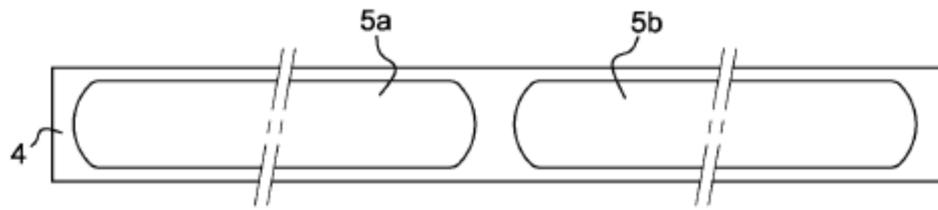


Fig. 3b

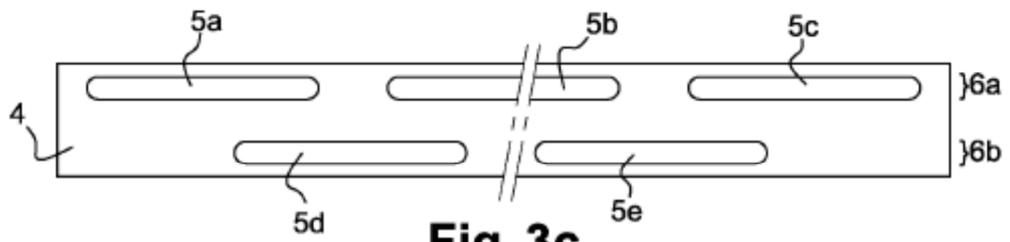


Fig. 3c

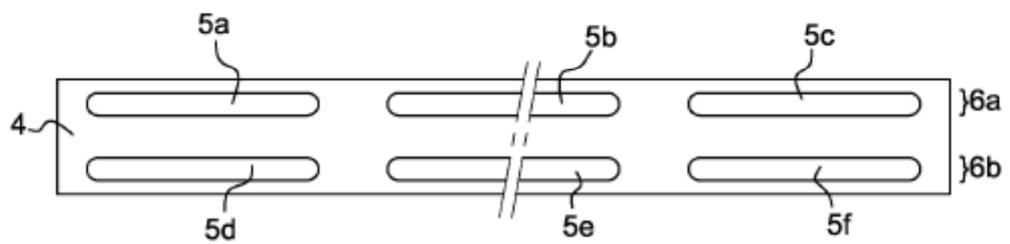
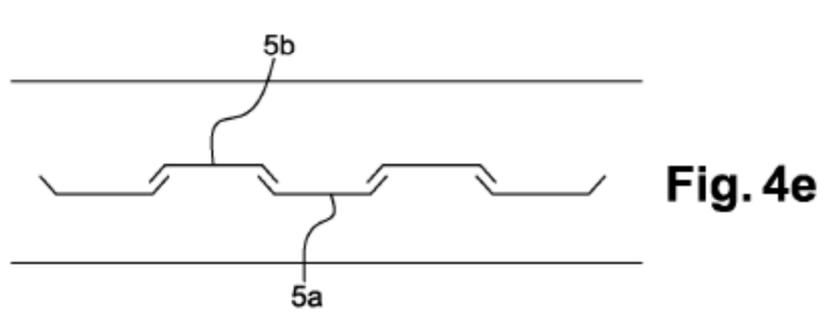
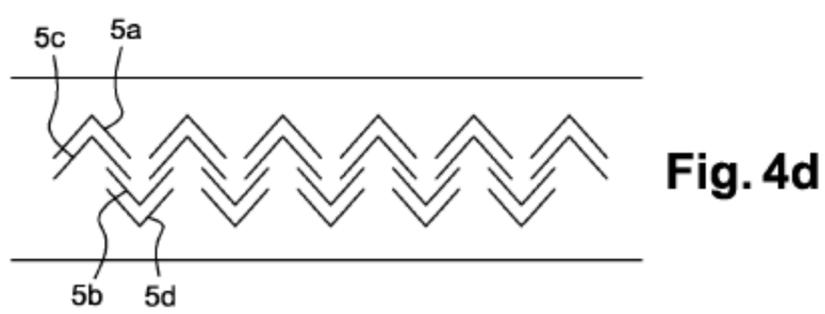
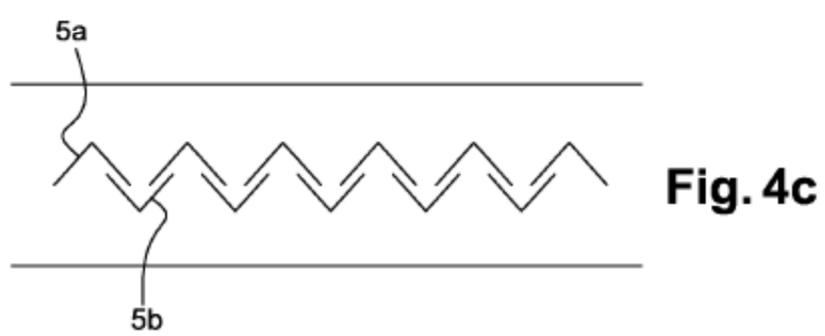
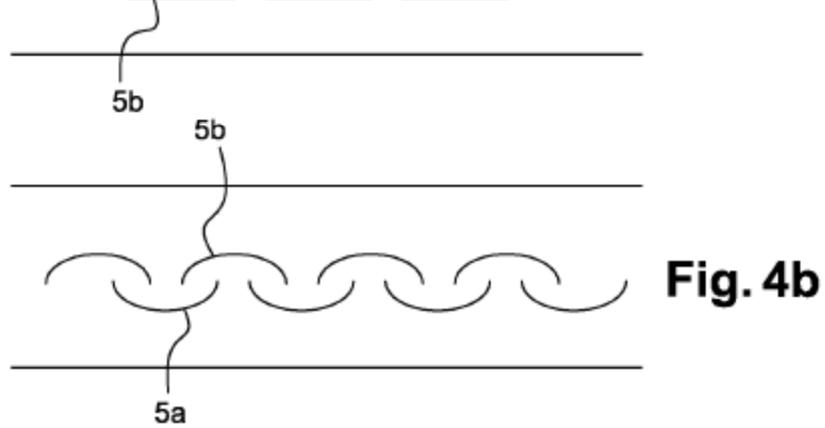
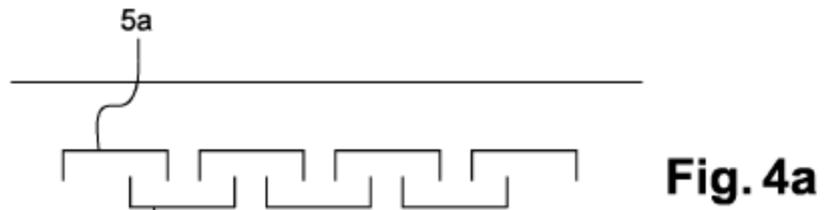


Fig. 3d



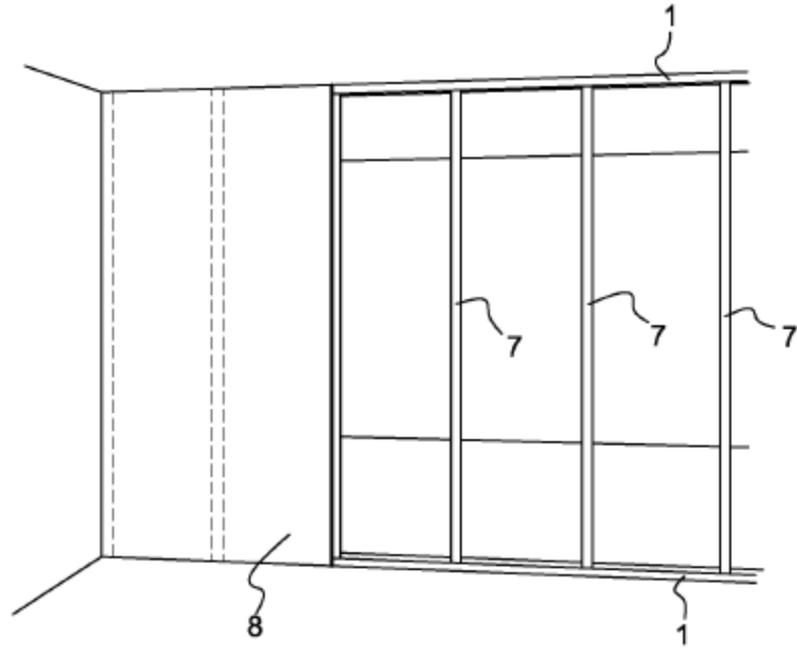


Fig. 5