(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 608 202**

(21) Número de solicitud: 201531436

(51) Int. Cl.:

E01F 8/00 (2006.01)
E04B 1/84 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

06.10.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

06.04.2017

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

22.09.2017

Fecha de concesión:

22.09.2017

(45) Fecha de publicación de la concesión:

29.09.2017

(73) Titular/es:

PANACOR 2000, S.L. (100.0%)
Avenida. de los Castros nº 38, 6º D
39005 Santander (Cantabria) ES

(72) Inventor/es:

FERNÁNDEZ CONDE, César

(74) Agente/Representante:

GARCÍA GÓMEZ, José Donato

(54) Título: **Panel modular para pantallas acústicas**

(57) Resumen:
Panel modular para pantallas acústicas, destinado a aislar y proteger a una zona habitada del ruido ambiental que se produce en una zona colindante, por ejemplo, en carreteras, vías de ferrocarril, o aeropuertos; comprendiendo el panel dos chapas dispuestas paralelamente y un relleno de material absorbente de ruido dispuesto entre ambas chapas; presentando al menos una chapa una pluralidad de perforaciones (10) de acceso del ruido al interior del panel (1); cada una de las chapas (1a, 1b) comprende una superficie rectangular (11) que afecta a toda la longitud del panel (1) y unas prolongaciones (12a, 12b) en sus bordes longitudinales que conforman unas guías longitudinales para el montaje corredero de unos perfiles (2a, 2b) de cierre de los extremos superior e inferior del panel (1).

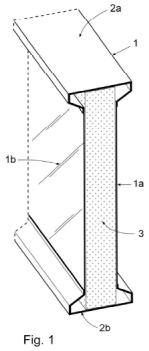

Fig. 1

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

ES 2 608 202 B1

DESCRIPCIÓN

Panel modular para pantallas acústicas.

Objeto de la invención.

El objeto de la presente invención es un panel modular para pantallas acústicas que comprende: dos chapas dispuestas paralelamente, conformando dos caras exteriores del panel, y un relleno de material absorbente de ruido dispuesto entre ambas chapas; presentando al menos una chapa, conformante de una cara del panel expuesta al ruido, una pluralidad de perforaciones de acceso del ruido al interior del panel.

Este panel presenta unas particularidades constructivas orientadas a facilitar su montaje sin la intervención de tornillos, remaches u otros elementos de unión que requieran la utilización de herramientas para su colocación.

Las características de este panel también lo hacen fácilmente transportable, optimizando la capacidad de transporte.

Estado de la técnica.

Actualmente son conocidas las pantallas acústicas utilizadas para absorber ruido ambiental y minimizar la propagación del mismo desde una zona en la que se producen dichos ruidos, por ejemplo, carreteras, autopistas, vías de ferrocarril, vías de comunicación urbana e interurbana, aeropuertos, etc. hacia zonas colindantes habitadas, generalmente zonas residenciales.

Estas pantallas acústicas pueden estar conformadas en materiales diferentes, siendo conocidas, por ejemplo, las pantallas acústicas vegetales compuestas por vegetación de diferentes alturas, las conformadas con material reciclado y, las que guardan una mayor relación con el objeto de esta invención, que están constituidas por dos chapas que configuran las caras exteriores del panel y un

bloque o relleno de material aislante dispuesto entre las mencionadas chapas.

También es conocido que en este tipo de paneles la chapa conformante de la cara del panel expuesto al ruido presente una pluralidad de perforaciones, realizadas generalmente mediante punzonado, a través de las cuales accede el ruido al interior del panel para ser amortiguado por el material absorbente acústico; mientras que la chapa conformante de la cara del panel orientada hacia la zona a proteger del ruido es una chapa continua, es decir, sin perforaciones.

El material de aislamiento acústico es generalmente un material sintético, por ejemplo, lana de roca, que actúa como absorbente del ruido.

En las pantallas acústicas estos paneles se disponen verticalmente, por ejemplo, entre parejas consecutivas de postes de sección en “H”; siendo necesario, sin embargo, establecer una unión entre las dos chapas laterales para cerrar el panel al menos superior e inferiormente y que éste se mantenga estable en la posición de montaje.

Una técnica utilizada para fijar las chapas laterales entre sí en una posición de montaje y retener el material absorbente entre las mismas, consiste en utilizar unos perfiles, superior e inferior, de cierre que se fijan a las chapas laterales mediante elementos de fijación tales como tornillos o remaches. Esta técnica de fijación además de resultar lenta y laboriosa requiere la utilización de los mencionados elementos de fijación, lo que en conjunto encarece el coste de fabricación del panel acústico.

Como antecedente de la presente invención se puede mencionar la patente europea EP 0 529 177 que comprende un material aislante colocado entre dos láminas metálicas, con un elemento superior y un elemento inferior de cierre fijados a las láminas o chapas metálicas mediante tornillos.

Este tipo de paneles pueden ir montados desde el taller, pero en este caso requieren mucho espacio para su transporte, lo que encarece este servicio.

Descripción de la invención.

El panel acústico objeto de esta invención es del tipo de panel que comprende unas chapas laterales dispuestas paralelamente conformando dos caras exteriores del panel; unos perfiles de cierre de los extremos superior e inferior del panel y un relleno de material absorbente de ruido dispuesto entre las chapas mencionadas, presentando la chapa conformante de la cara del panel expuesta al ruido una pluralidad de perforaciones de acceso del ruido al interior del panel, que es absorbido por el bloque de material absorbente, siendo bloqueadas, además, las ondas sonoras por la chapa continua, sin perforaciones, conformante de la otra pared del panel; presentando este panel unas particularidades constructivas orientadas a resolver la problemática expuesta anteriormente.

El panel modular objeto de la invención, estando destinado a la conformación de pantallas acústicas, presenta unas particularidades constructivas orientadas a facilitar el montaje del panel sin necesidad de recurrir a la utilización de tornillos, remaches u otros elementos similares para la fijación de las chapas laterales entre sí o con los perfiles superior e inferior de cierre.

Otro de los objetivos de la invención es conseguir que los elementos constitutivos del mismo sean fácilmente transportables, permitiendo su apilado para economizar el espacio disponible y que se puedan transportar el mayor número de piezas posible en el mismo volumen.

Para ello y de acuerdo con la invención, cada una de las chapas laterales comprende una superficie rectangular que afecta a toda la longitud del panel y, en sus bordes longitudinales, unas prolongaciones simétricas respecto a un plano medio longitudinal, perpendicular a la chapa correspondiente, conformando dichas prolongaciones unas guías longitudinales para el montaje corredero, de forma ajustada y con posibilidad de desplazamiento únicamente en dirección longitudinal, de los perfiles de cierre de los extremos superior e inferior.

Cada uno de dichos perfiles de cierre, superior e inferior, presenta una sección transversal de configuración general en “U” definida por un alma plana y por unas alas de sección semejante a las prolongaciones de las chapas laterales; de forma que en una posición de montaje del panel modular, los perfiles de cierre superior e inferior abrazan exteriormente a las prolongaciones de las chapas

correspondientes a un mismo extremo, superior o inferior, del panel.

Con las características mencionadas anteriormente, una vez posicionadas convenientemente las dos chapas laterales y el relleno de material absorbente entre las mismas basta con montar los perfiles superior e inferior a modo de corredera, abrazando estos perfiles las prolongaciones correspondientes al extremo superior y al extremo inferior de las chapas laterales, para que el panel quede montado de forma estable en un tiempo mínimo y sin la utilización de tornillos, remaches u otros elementos adicionales de fijación.

En esta invención se ha previsto que las prolongaciones de las chapas laterales sobresalgan de la superficie rectangular del panel; presentado cada una de dichas prolongaciones al menos un primer tramo oblicuo y un segundo tramo paralelo a la superficie rectangular de la chapa correspondiente, permitiendo esta geometría que las chapas laterales se puedan apilar, encajadas unas sobre otras, optimizando el espacio necesario para su almacenaje y transporte.

La configuración plana de las almas de los perfiles de cierre superior e inferior permiten un correcto asentamiento de los paneles en el caso de que la pantalla acústica a construir tenga más de una altura; permitiendo la disposición de un panel sobre otro para conformar una pantalla acústica, pues los perfiles de cierre superior e inferior coinciden y dotan al panel de una forma plana en los extremos superior e inferior.

Esto también permite que durante la construcción de una pantalla acústica se pueda disponer entre los paneles apilados verticalmente una junta adhesiva, por ejemplo de neopreno, para sellar dicha zona de unión.

Descripción de las figuras.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva del panel modular para pantallas acústicas, según la invención, visto por la cara lisa, chapa sin perforaciones, destinada a colocarse en el lado de la zona a proteger del ruido.

- La figura 2 muestra una vista análoga a la anterior del panel modular, visto por el lateral opuesto, chapa perforada y destinada a exponerse a la fuente de ruido, durante el montaje corredero del perfil de cierre superior.

- La figura 3 muestra una vista explosionada de perfil del panel modular de las figuras anteriores.

- La figura 4 muestra varias chapas laterales desmontadas y apiladas en una posición de transporte.

Realización preferida de la invención.

Como se puede observar en las figuras 1 y 2, el panel modular para pantallas acústicas comprende dos chapas laterales (1a, 1b), estando provista la chapa (1a) de una pluralidad de perforaciones (10) mientras que la chapa (1b) es continua y sin perforaciones.

Entre las chapas laterales (1a, 1b) se encuentra dispuesto un relleno (3) de material absorbente de ruido, cerrándose el panel modular por los extremos superior e inferior mediante sendos perfiles (2a, 2b) montados en dirección longitudinal, a modo de corredera.

Las chapas laterales (1a, 1b) presentan perfiles idénticos, disponiendo cada una de ellas de una superficie rectangular (11) y de unas prolongaciones (12a, 12b) definidas en los bordes longitudinales de las mencionadas chapas. Dichas prolongaciones (12a, 12b) conforman unas guías longitudinales para el montaje corredero, de forma ajustada y con posibilidad de desplazamiento únicamente en dirección longitudinal, de los perfiles (2a, 2b) de cierre de los extremos superior e inferior del panel.

Las mencionadas prolongaciones (12a, 12b) sobresalen de la superficie

rectangular (11) hacia el exterior del panel (1), presentando dichas prolongaciones un primer tramo oblicuo (13) y un segundo tramo (14) paralelo a la superficie rectangular (11) de la chapa correspondiente.

Por su parte los perfiles (2a, 2b) de cierre superior e inferior presentan una sección transversal a modo de “U” con un alma plana (21) y unas alas (22).

Cada una de las alas (22) comprende dos tramos extremos (23, 24), paralelos entre sí y perpendiculares al alma del perfil correspondiente, y un tramo intermedio (25) oblicuo que en la posición de montaje del panel se dispone paralela y externamente sobre el primer tramo oblicuo de la correspondiente prolongación (12a, 12b) de las chapas (1a, 1b).

Con esta configuración, y tal como se representa esquemáticamente en la figura 2, el montaje de los perfiles (2a, 2b) de cierre se realiza a modo de corredera abrazando con sus alas (22) a las prolongaciones (12a, 12b) del extremo correspondiente, superior o inferior, de las chapas laterales (1a, 1b).

La configuración de las chapas laterales (1a, 1b) y de los perfiles (2a, 2b) garantiza que una vez realizado el montaje corredero de dichos perfiles el panel quede montado de forma estable sin necesidad de utilizar tornillos, remaches u otros medios externos de fijación.

Como se puede observar en la figura 4 la configuración de las chapas laterales (1a, 1b) permite su apilado, para encajar una sobre otras minimizando el espacio necesario para su transporte.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Panel modular para pantallas acústicas; que comprende: dos chapas (1a, 1b) dispuestas paralelamente conformando dos caras exteriores del panel (1); unos perfiles (2a, 2b) de cierre de los extremos superior e inferior del panel (1); y un relleno (3) de material absorbente de ruido dispuesto entre ambas chapas (1a, 1b); presentando al menos una chapa (1a) conformante de una cara expuesta al ruido, una pluralidad de perforaciones (10) de acceso del ruido al interior del panel (1); cada una de las chapas (1a 1b) presenta una superficie rectangular (11) que afecta a toda la longitud del panel (1) y en sus bordes longitudinales unas prolongaciones (12a,12b) simétricas respecto a un plano medio longitudinal, perpendicular a la chapa (1a, 1b) correspondiente; **caracterizado** por que presentan cada uno de dichos perfiles (2a, 2b) una sección transversal de configuración general en “U” que presenta un alma plana (21) y unas alas (22) de sección semejante a las prolongaciones (12a, 12b) de las chapas; abrazando exteriormente dichos perfiles de cierre (2a, 2b) a las prolongaciones (12a,12b) de las chapas (1a, 1b) correspondientes a un mismo extremo, superior o inferior, del panel (1); conformando dichas prolongaciones (12a, 12b) unas guías longitudinales para el montaje corredero, de forma ajustada y con posibilidad de desplazamiento únicamente en dirección longitudinal de los perfiles (2a, 2b) de cierre de los extremos superior e inferior del panel (1).

2. Panel, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las prolongaciones (12a, 12b) de las chapas sobresalen de la superficie rectangular (11) hacia el exterior del panel (1); presentado cada una de dichas prolongaciones (12a, 12b) al menos: - un primer tramo oblicuo (13) y un segundo tramo (14) paralelo a la superficie rectangular de la chapa (1a,1b) correspondiente.

3.- Panel, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque cada una de las alas (22) de los perfiles (2a, 2b) de cierre comprende, dos tramos extremos (23, 24) paralelos entre sí y perpendiculares al alma del perfil correspondiente y un tramo intermedio (25) oblicuo que se encuentra dispuesto paralela y externamente sobre el primer tramo oblicuo (13) de la correspondiente prolongación (12a, 12b) de las chapas (1a, 1b).

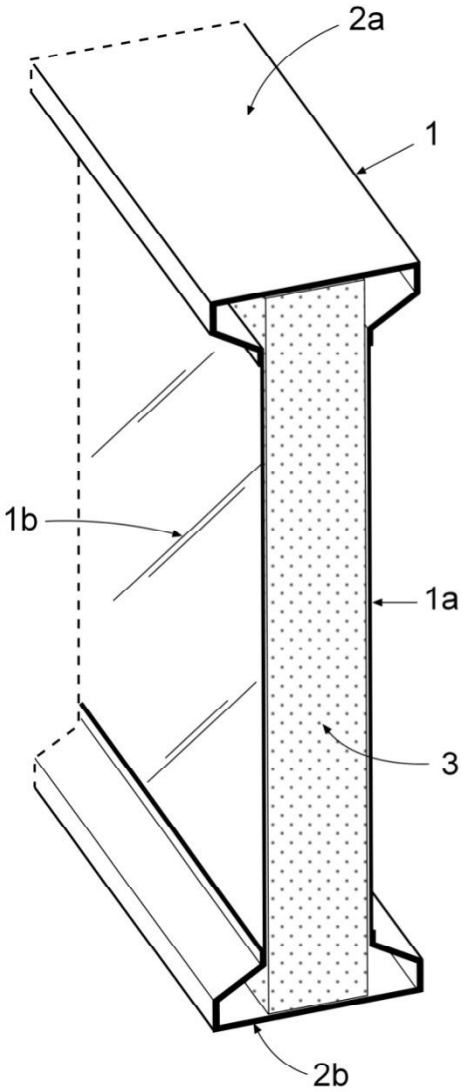

Fig. 1

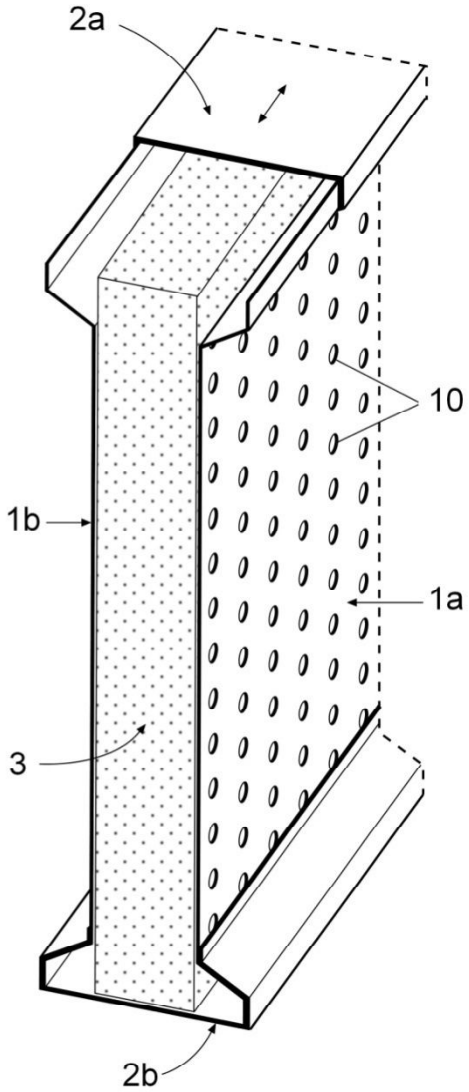

Fig. 2

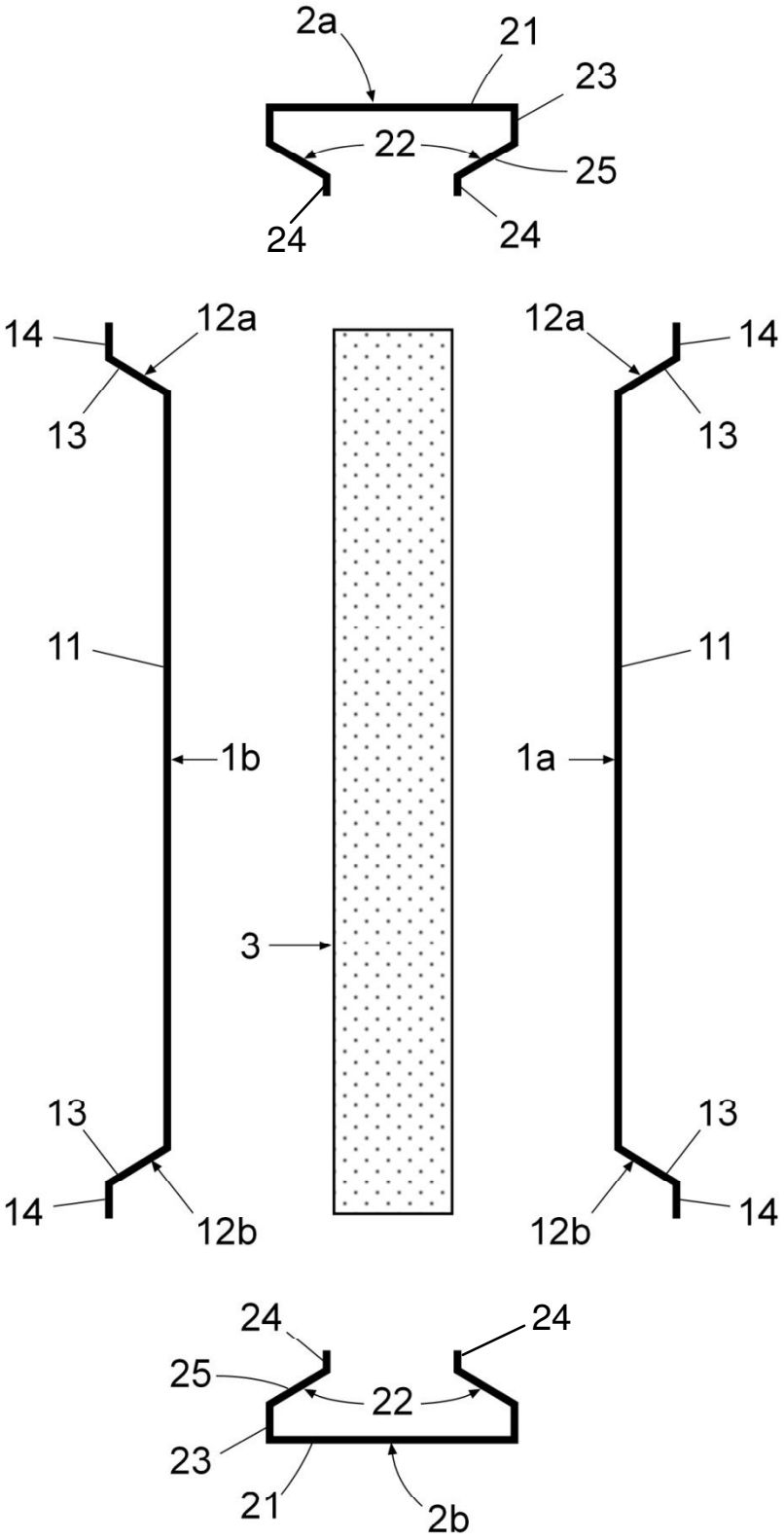
2a
21
23
22
25
24
24
14
12a
13
11
1b
3
13
14
12b
12a
14
13
11
1a
13
12b
14
24
24
25
22
23
21
2b

Fig. 3

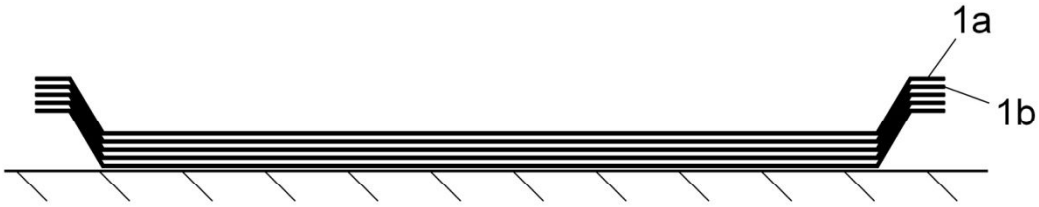

Fig. 4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201531436

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 06.10.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***E01F8/00*** (2006.01)
E04B1/84 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2313866 A (HILL & SMITH LTD) 10.12.1997, páginas 1-7; figuras.	1
A		2-3
A	ES 2302523 T3 (SOCOTHERM INFRAVIAB S R L) 16.07.2008, figura 1 & Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN ES-03009375-T.	1-3
A	WO 2007132964 A1 (PARK KI SOUNG) 22.11.2007, páginas 1-13; figuras.	1-3
A	CN 204551301 U (SHANXI JUN HAO INDUSTRY CO LTD) 12.08.2015, figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2015-60103J.	1-3
A	ES 2531538 A1 (PANACOR 2000 S L) 17.03.2015, páginas 2-13; figuras.	1-3

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
15.04.2016	M. B. Castañón Chicharro	1/4

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

E01F, E04B

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: 15.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	2-3	**SI**
	Reivindicaciones	1	**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	GB 2313866 A (HILL & SMITH LTD)	10.12.1997
D02	ES 2302523 T3 (SOCOTHERM INFRAVIAB S R L)	16.07.2008

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 objeto técnico de la invención es un panel modular para pantallas acústicas.

El inventor pretende facilitar el montaje de las chapas que conforman el panel, sin la intervención de tornillos, remaches u otros elementos de unión, así como hacerlo más fácilmente transportable.
Para ello, el inventor propone un panel que comprende chapas laterales paralelas, en cuyo interior se encuentra el material aislante, y dos perfiles de cierre de los extremos superior e inferior del panel. Presentando las chapas laterales, unas prolongaciones simétricas respecto al plano perpendicular a la chapa, constituyendo dichas prolongaciones, guías longitudinales para el montaje corredero de los perfiles de cierre. Dando a las citadas prolongaciones de las chapas una determinada configuración, a efectos de facilitar el apilado de las mismas, previo a su montaje; y presentando las chapas de cierre configuración semejante, a efectos de montaje corredero en las laterales.

La solicitud contiene 3 reivindicaciones, siendo la 1ª independiente y el resto dependientes.

La 1ª reivindicación contiene las características técnicas esenciales de la invención.
La 2ª reivindicación, se refiere a la configuración de las chapas laterales.
La 3ª reivindicación, se refiere a la configuración de los perfiles de cierre.

De los documentos citados en el Informe del Estado de la Técnica, se considera el más próximo a la invención, el documento GB2313866 (D01).
D01 divulga un panel modular para pantallas acústicas, que comprende chapas (10, 11) dispuestas paralelamente que conforman dos caras exteriores del panel, unos perfiles de cierre (20, 22) de los extremos superior e inferior del panel y un relleno de material absorbente del ruido (12) dispuesto entre ambas chapas (10) y (11), presentando la chapa (11) pluralidad de perforaciones de acceso al ruido; presentando las chapas (10, 11) superficie rectangular, y en sus bordes longitudinales unas prolongaciones (Ver fig.1) simétricas respecto a un plano medio longitudinal, perpendicular a la chapa (10, 11) correspondiente; siendo dichas prolongaciones susceptibles de constituir unas guías longitudinales para el montaje corredero de forma ajustada y con posibilidad de desplazamiento, únicamente en dirección longitudinal de los perfiles extremos de cierre (20, 22); presentando cada uno de los perfiles de cierre, configuración general en U, con alas de sección semejante a las prolongaciones de las chapas y abrazando exteriormente dichos perfiles de cierre (20, 22) a las prolongaciones de las chapas (10, 11).

La diferencia entre D01 y la 1ª reivindicación, es que D01 no divulga unos perfiles de cierre de alma plana, sino curva, debiéndose dicha configuración, a razones de facilidad de apilado machihembrado vertical de paneles.
No obstante, estos son conocidos y empleados. (Ver D02, fig.1)

En cuanto a las reivindicaciones 2 y 3, estas no se encuentran divulgadas en D01.

Ningún documento divulgado en el Informe del Estado de la Técnica, cuestiona ya sea de forma aislada o combinada la novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones 2 y 3.

Conclusión:

- La reivindicación 1 es nueva, pero carece de actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)
- Las reivindicaciones 2 y 3, son nuevas y poseen actividad inventiva. (Art. 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986)