

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 449**

51 Int. Cl.:

**E06B 9/11** (2006.01)

**E06B 9/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2010 E 10771007 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2496784**

54 Título: **Elemento perfilado para persiana enrollable**

30 Prioridad:

**02.11.2009 DE 202009014787 U**

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

**02.01.2014**

73 Titular/es:

**REHAU AG + CO (100.0%)  
Rheniumhaus  
95111 Rehau, DE**

72 Inventor/es:

**BRÄUER, STEFAN y  
GRIESSHAMMER, KLAUS**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 436 449 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**

Elemento perfilado para persiana enrollable

La invención se refiere a un elemento perfilado para persianas enrollables, en particular a un elemento perfilado de insonorización para persiana enrollable para muebles de armario.

5 Tales elementos perfilados se conocen ya por las publicaciones DE 20308239, DE 20308240, DE 202005015289, DE 202005015290 o DE 102006008142.

Los elementos perfilados ya conocidos abarcan ya soluciones interesantes para la absorción acústica en aplicaciones de acústica de locales.

10 El documento DE 202005015289 U1 revela un mueble de armario con un cuerpo de mueble y, al menos, una persiana frontal, que presenta unos elementos perfilados que están dispuestos paralelamente entre sí y que pueden unirse entre sí y que está guiada por unas ranuras de guía dispuestas en el cuerpo de mueble, presentando el elemento perfilado, al menos, un cuerpo perfilado plano en el que está practicada, al menos, una abertura. El D1 revela además que en el cuerpo perfilado del elemento perfilado está dispuesto un material de insonorización como parte de, al menos, un elemento de insonorización. El material de insonorización puede ser un material de fibras, un  
15 material no tejido, un material de espuma, una membrana y en particular una membrana de plástico.

El documento WO 02/03375 A1, revela una película polimérica microperforada dispuesta en tres dimensiones, que está situada sobre sus extremos libres a cierta distancia de una superficie reflectante. En el lado de la lámina alejado de la superficie están practicadas distintas aberturas que, vistas en sección transversal, no están configuradas con forma cilíndrica, sino con forma de cono truncado. Las aberturas están dispuestas, de manera que el diámetro mayor de la abertura con forma de cono truncado esté separado de la superficie y el diámetro menor de la abertura con forma de cono truncado esté dispuesto en el lado de la superficie opuesto a la pared. Así pues, las aberturas están dispuestas en forma de embudo para el sonido incidente. Debajo de la superficie perforada de la lámina se crea por lo tanto un espacio de insonorización sin accesos externos.

20 El documento DE 10346783 A1 revela un procedimiento para la producción de superficies de insonorización, en particular de tejidos de insonorización, mediante microperforación, estando los tejidos ajustados previamente de manera correspondiente mediante su tejeduría y ajustándose a continuación como se desee el tamaño de abertura del tejido mediante una distribución estratificada de las fibras del tejido o bien en otra operación de trabajo calentándose un tejido ya revestido y abriéndose después, mediante diferencias de presión, el plástico fundido formando las aberturas del tejido. Este tejido es por ejemplo un tejido de fibra de vidrio y el plástico un fluoropolímero. Además se revela que desde el momento existirán también láminas microperforadas y cristales sintéticos microperforados que podrán emplearse eficazmente para la absorción acústica.

25 La invención tiene el objetivo de producir de manera rentable y económica un elemento perfilado y, empleando técnicas novedosas, mejorar aun más las propiedades de insonorización del elemento perfilado en relación con las soluciones convencionales.

35 Según la invención, este objetivo se logra mediante un elemento perfilado con las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones subordinadas se exponen otras configuraciones ventajosas.

40 El elemento perfilado según la invención para persianas enrollables, en particular un elemento perfilado de insonorización de persiana enrollable para muebles de armario, se distingue porque el elemento perfilado presenta una lámina perforada que se extiende, al menos parcialmente, sobre, al menos, una abertura del elemento perfilado, con el fin de formar un absorbedor de sonido para aplicaciones de acústica de locales.

La energía acústica se disipa en los orificios de la lámina perforada, preferentemente microperforada.

45 La eficacia del elemento de insonorización de persiana enrollable como, por así decir, absorbedor de sonido es particularmente buena cuando en la lámina inciden ondas acústicas reflejadas por una superficie de reflexión reverberante. Esta superficie de reflexión puede ser parte del elemento perfilado o de otro objeto. En la lámina perforada, el aire pulsa sobre muchas perforaciones dispuestas adyacentes, aproximadamente como masa, junto con el aire encerrado en el espacio intermedio que queda entre la lámina y la superficie de reflexión como resorte, a modo de un sistema resorte/masa.

50 En la aplicación preferida, el elemento perfilado según la invención forma parte de una persiana enrollable de un mueble de armario. En la realización más sencilla del elemento perfilado, la abertura atraviesa el elemento perfilado, de modo que, estando la persiana enrollable cerrada, el sonido entra en el mueble de armario a través de la abertura.

El sonido es absorbido ya por los objetos guardados en el mueble de armario, tales como libros, clasificadores o similares. La parte no absorbida del sonido que ha entrado se refleja a la lámina y se absorbe en la misma según el

principio anteriormente descrito. Empleando técnicas novedosas, las propiedades de insonorización del elemento perfilado se mejoran aun más en relación con las soluciones convencionales.

5 Puede resultar ventajoso que, para formar una persiana enrollable, el elemento perfilado pueda unirse, especialmente de manera articulada, a otros elementos perfilados respectivamente adyacentes. De este modo pueden configurarse fácilmente persianas enrollables de cualquier longitud.

Puede resultar útil que la lámina perforada esté dispuesta en un lado anterior y/o un lado posterior de una pared anterior y/o de una pared posterior y/o de una pared intermedia y/o de una pared lateral del elemento perfilado.

10 La lámina perforada está preferentemente dispuesta de forma visible en un lado anterior de la pared anterior para, como elemento decorativo, contribuir adicionalmente en el diseño y aspecto a la apariencia visual y estética general del elemento perfilado.

Puede ser deseable una disposición en el lado posterior de una pared anterior y/o de una pared intermedia del elemento perfilado si precisamente se pretende que la lámina perforada no sea visible.

En esta disposición la lámina perforada cumple no obstante una función de captador de polvo, ya que impide la entrada de polvo a través de la abertura en el elemento perfilado.

15 Sin embargo, se incluye también en el marco de la invención el que la lámina perforada esté dispuesta en, al menos, una pared lateral del elemento perfilado. Esto permite ventajosamente una fijación de la lámina a las superficies laterales del elemento perfilado, no visibles desde delante, y hace por otra parte que, en el caso de los elementos perfilados unidos, en particular, de manera articulada para formar persianas enrollables, al abrir o cerrar las mismas las superficies laterales de los elementos perfilados orientadas unas hacia otras presenten la misma decoración, formada por la lámina perforada. Esto presenta ventajas especialmente cuando el elemento perfilado está fabricado en un material de un tipo o de un color distinto del de la lámina perforada que se ha de colocar en el mismo.

20 Otra ventaja consiste en que la colocación de la lámina y su fijación a las superficies laterales del elemento perfilado resultan más fáciles de realizar desde el punto de vista de la técnica de producción, dado que, como ya se sabe, las superficies laterales no tienen practicadas aberturas.

25 En una realización preferida de la invención, la lámina perforada cumple, al menos, uno de los siguientes requisitos:

- la lámina está configurada con una o varias capas, estando, al menos, una capa compuesta de plástico, preferentemente un plástico termoplástico o duroplástico, celulosa, preferentemente papel, metal o cerámica;
- el espesor de la lámina está comprendido entre 0,01 mm y 2,5 mm, preferentemente entre 0,1 mm y 2,0 mm y con especial preferencia entre 0,1 mm y 1,0 mm;

30 - el diámetro de las perforaciones de la lámina está comprendido entre 0,01 mm y 2,0 mm, preferentemente entre 0,1 mm y 1,0 mm y con especial preferencia entre 0,2 mm y 0,6 mm;

- la proporción de la superficie de las perforaciones con respecto a la superficie sin perforar de la lámina está comprendida entre un 0,01% y un 20%, preferentemente entre un 0,1% y un 15% y con especial preferencia entre un 0,5% y un 10%.

35 En otra realización preferida de la invención, la lámina perforada cumple, al menos, uno de los siguientes requisitos:

- el número de las perforaciones de la lámina por unidad de superficie está comprendido entre  $1/\text{cm}^2$  y  $100/\text{cm}^2$ , preferentemente entre  $2/\text{cm}^2$  y  $50/\text{cm}^2$  y con especial preferencia entre  $5/\text{cm}^2$  y  $10/\text{cm}^2$ ;
- la separación de las perforaciones de la lámina está comprendida entre 1,0 mm y 10,0 mm, preferentemente entre 2,0 mm y 8,0 mm y con especial preferencia entre 4,0 mm y 6,0 mm;

40 - al menos algunas de las perforaciones de la lámina son esencialmente redondas, ovaladas, elípticas, prismáticas, en forma de hendidura, angulosas, en forma de estrella y similares;

- las perforaciones de la lámina están dispuestas mutuamente separadas esencialmente de manera uniforme.

45 La lámina perforada está configurada preferentemente con una capa a partir de plástico termoplásticamente procesable. Los intervalos de los parámetros anteriormente mencionados resultan favorables en lo que se refiere, por ejemplo, a las propiedades de insonorización de la lámina. Las distintas formas de las perforaciones ofrecen además numerosas posibilidades en cuanto a aspecto y diseño, de modo que es posible mejorar aun más la apariencia visual y estética general del elemento perfilado dotado de la lámina.

Cuando se utiliza como elemento de diseño o decorativo, la lámina perforada puede presentar una impresión y/o un revestimiento en color y/o puede estar configurada en sí misma en un color opaco o un color traslúcido.

Puede resultar ventajoso que el elemento perfilado presente, al menos, un espacio de atenuación acústica. Al mismo tiempo, puede ser particularmente ventajoso que la abertura desemboque en el espacio de atenuación acústica directa o indirectamente, por ejemplo a través de un canal.

5 En este espacio de atenuación acústica del elemento perfilado, el sonido puede reflejarse hacia la lámina perforada, donde es absorbido en las perforaciones según el principio antes descrito. En esta realización, el elemento perfilado constituye de por sí un absorbedor de sonido altamente eficaz para aplicaciones de acústica de locales.

10 Puede resultar útil que el espacio de atenuación acústica esté configurado en una cavidad, una escotadura, una convexidad o una curvatura del elemento perfilado. Mediante la forma y el tamaño del espacio de atenuación acústica, puede influirse de manera selectiva en las propiedades de insonorización del elemento perfilado de insonorización de persiana enrollable según la invención como, por así decir, absorbedor de sonido.

Puede ser ventajoso que en el espacio de atenuación acústica esté dispuesto, adicionalmente, un material atenuador del sonido. De este modo pueden mejorarse aun más las propiedades de insonorización del elemento perfilado.

15 Puede resultar útil que la lámina perforada esté dispuesta a cierta distancia de una porción de pared reverberante del espacio de atenuación acústica. La lámina perforada se extiende preferentemente paralela a la porción de pared reverberante del espacio de atenuación acústica, de manera que el sonido reverbere uniformemente y sea absorbido en las perforaciones según el principio anteriormente descrito. Como alternativa, la porción de pared reverberante del espacio de atenuación acústica puede estar también curvada o abombada en forma de parábola, para concentrar el sonido preferentemente en la zona de la lámina perforada.

20 En un perfeccionamiento ventajoso de la invención, la abertura está dispuesta en un lado anterior y/o un lado posterior de una pared anterior, de una pared posterior y/o de una pared intermedia del elemento perfilado. La posición de la abertura puede elegirse en función de la dirección en la que el sonido incida normalmente en el elemento perfilado.

25 Si el sonido incide por regla general por ejemplo por el lado anterior del elemento perfilado, la abertura puede disponerse en la pared anterior. Si el sonido incide normalmente por el lado posterior del elemento perfilado, la abertura puede estar prevista en la pared posterior. Si se desea que el sonido se difunda por el elemento perfilado y entre en otros espacios de atenuación acústica adyacentes, para por ejemplo atenuar distintas frecuencias sonoras, puede estar prevista una abertura en una o varias paredes intermedias.

30 En el caso de una utilización como elemento perfilado de persiana enrollable en un mueble de armario, puede ser deseable que el sonido entre en primer lugar a través de la lámina y la abertura en uno o varios espacios de atenuación acústica y desde éstos se refleje en parte a la lámina y en parte entre en el mueble de armario a través de otras aberturas, para ser absorbido en el mismo. En esta realización se utiliza el volumen interior del mueble de armario para mejorar aun más las propiedades de insonorización del elemento perfilado de insonorización de persiana enrollable según la invención como, así llamado, absorbedor de sonido.

35 Puede resultar útil que en la dirección longitudinal del elemento perfilado estén dispuestas varias aberturas mutuamente separadas. Mediante unos nervios situados entre las aberturas puede mejorarse la estabilidad del elemento perfilado.

Puede resultar beneficioso que las aberturas estén mutuamente separadas de un modo uniforme y/o no uniforme. De este modo, el sonido puede entrar en las aberturas uniformemente a través de la lámina perforada.

40 Puede resultar práctico que, al menos, dos aberturas de la pared anterior y/o de la pared posterior y/o de la pared intermedia del elemento perfilado sean esencialmente iguales, estando, preferentemente al menos, dos aberturas del elemento perfilado alineadas entre sí. De este modo, el sonido puede atravesar fácilmente el elemento perfilado.

45 Por ejemplo en el caso de la utilización del elemento perfilado en una persiana enrollable de un mueble de armario, puede hacerse uso del volumen interior del mueble de armario en la posición cerrada de la persiana enrollable para mejorar aun más las propiedades de insonorización del elemento perfilado de insonorización de persiana enrollable según la invención como, por así decirlo, absorbedor de sonido.

50 Puede resultar ventajoso que la lámina, esté dispuesta en el elemento perfilado en arrastre de materia y/o en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma, preferentemente que el elemento perfilado esté forrado con la misma. De este modo, la lámina queda sujeta firmemente al o en el elemento perfilado y puede cumplir la función de absorción del sonido con una gran fiabilidad, incluso en aplicaciones de larga duración.

Puede ser ventajoso que la lámina se extienda en la dirección longitudinal del elemento perfilado a lo largo de toda su longitud. En esta realización, la lámina puede cubrir por ejemplo todo el lado anterior del elemento perfilado.

Se incluye además en el marco de la invención el que la lámina esté dispuesta en, al menos, una superficie lateral del elemento perfilado.

Seleccionando láminas con distinta decoración puede variarse el apariencia visual y estética del elemento perfilado muy fácilmente y con un gasto técnico de producción insignificante.

Otro aspecto de la invención se refiere a un mueble de armario con una persiana enrollable formada por una multiplicidad de elementos perfilados según una de las realizaciones precedentes.

- 5 De las combinaciones de las reivindicaciones o de características individuales de las mismas se desprenden perfeccionamientos preferidos de la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

Muestran:

- Figura 1 una vista esquemática de una lámina perforada empleada en el elemento perfilado según la invención;
- 10 - Figura 2 una vista esquemática del funcionamiento del elemento perfilado según la invención;
- Figura 3 una vista en perspectiva de un primer ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado está configurado con una sola pared y presenta una abertura que queda cubierta por la lámina perforada;
- 15 - Figura 4 una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado presenta un espacio de atenuación acústica en el que desemboca una abertura que queda cubierta por la lámina perforada;
- Figura 5 una vista en perspectiva de un tercer ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado presenta dos espacios de atenuación acústica en cada uno de los cuales desemboca una abertura, cubriendo la lámina perforada la abertura situada en la pared anterior del elemento perfilado;
- 20 - Figura 6 una vista en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado presenta dos espacios de atenuación acústica en cada uno de los cuales desemboca una abertura que queda cubierta por la lámina perforada, siendo otros dos espacios de atenuación acústica accesibles a través de, respectivamente, un orificio de un paso central de sonido del elemento perfilado;
- Figura 7 una vista en perspectiva de un quinto ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado presenta un paso central de sonido en el que desemboca la abertura que queda cubierta por la lámina perforada, siendo dos espacios de atenuación acústica accesibles a través de un respectivo orificio del paso central de sonido;
- 25 - Figura 8 una vista en perspectiva de un sexto ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado presenta un espacio de atenuación acústica en el que desemboca una abertura que queda cubierta por la lámina perforada.
- 30

#### Descripción detallada de los ejemplos de realización preferidos

- La figura 1 muestra una vista esquemática de una lámina perforada 2 empleada en el elemento perfilado según la invención. La lámina presenta un espesor  $t$ . Por razones de terminología, en el marco de esta invención las aberturas de la lámina perforada se denominan perforaciones. Las perforaciones, con un diámetro  $d$ , están separadas mutuamente, por ejemplo, en la medida de la distancia  $b$ .
- 35

- La figura 2 muestra una vista esquemática del funcionamiento del elemento perfilado según la invención. La energía acústica se disipa en las perforaciones de la lámina (micro)perforada 2 que, dispuestas preferentemente a una distancia determinada  $D$  delante de una superficie de reflexión reverberante, son alcanzadas por las ondas acústicas. La superficie de reflexión reverberante puede formar parte del elemento perfilado 1, como se muestra, o de otro objeto. Si el elemento perfilado 1 está configurado como elemento perfilado de persiana enrollable de un mueble de armario, la superficie de reflexión reverberante puede, por ejemplo, formar parte del mueble de armario o de un objeto guardado en el mismo, en particular de un libro, un clasificador o similar. Los efectos físicos en el elemento perfilado de insonorización de persiana enrollable puesto a disposición por la invención como, por así decir, absorbedor de sonido pueden describirse aproximadamente como sigue:
- 40

- 45 El aire pulsa en muchas aberturas dispuestas adyacentemente como masa junto con el aire encerrado en el espacio intermedio de espesor  $D$  como resorte, a modo de un sistema resorte/masa. En comparación con los resonadores de Helmholtz o de placas perforadas de diseño similarmente liso, se ajusta preferentemente una relación relativamente pequeña entre orificios y superficie, eligiéndose el tamaño de las aberturas (diámetro  $d$ ) preferentemente tan pequeño que entre en el orden de magnitud de la capa límite acústica.

- 50 Como resultado de ello, en relación con los resonadores de Helmholtz convencionales, se activa, a través de cambios de estado no adiabáticos en las inmediaciones de las paredes perforadas y a consecuencia de las fuerzas

de fricción viscosa en las capas de cizallamiento de la corriente, una amortiguación inherente a las pulsaciones provocadas en el aire.

5 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un primer ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado 1 está configurado con una sola pared y presenta una abertura 3 que queda cubierta por la lámina perforada 2.

10 Las perforaciones de la lámina 2 son mucho más pequeñas que las aberturas 3 del elemento perfilado 1, encontrándose varias perforaciones en el área de una abertura 3 del elemento perfilado 1. El elemento perfilado 1 comprende un lado visible o lado anterior 11, que en el caso de la utilización como elemento perfilado de persiana enrollable en un mueble de armario queda orientado hacia un usuario cuando la persiana enrollable está cerrada, y un lado posterior 12, que justamente en esta aplicación queda orientado hacia el mueble de armario.

En la realización con una sola pared, el elemento perfilado 1 comprende un segmento de perfil 10 plano, preferentemente liso, que puede estar constituido de plástico y haberse producido en un proceso de extrusión de manera ya conocida. También es concebible fabricar el segmento de perfil 10, o, al menos, algunas partes del mismo, por ejemplo en aluminio.

15 El elemento perfilado 1 dispone de una abertura 3 que atraviesa el elemento perfilado 1 y queda cubierta por una lámina perforada 2, con el fin de formar un absorbedor de sonido para aplicaciones de acústica de locales. En el caso de utilización como elemento perfilado de persiana enrollable en un mueble de armario, cuando la persiana enrollable está cerrada el sonido puede entrar en el mueble de armario a través de la lámina perforada 2 y la abertura 3.

20 Ciertas partes del sonido son absorbidas por los objetos guardados en el mueble de armario, mientras que las partes del sonido reflejadas a la lámina 2 son absorbidas por la misma según el principio antes descrito. En la representación de la figura 3, el elemento perfilado 1 dispone, en el lado derecho, de un medio de unión que presenta un reborde de fijación, que está unido al segmento de perfil 10 de forma articulada mediante una bisagra de lámina.

25 En el lado izquierdo del elemento perfilado 10, en la figura 3, se halla un alojamiento de fijación, cuyas dimensiones interiores corresponden en esencia a las dimensiones exteriores del elemento de fijación. De este modo, el elemento de fijación de un elemento perfilado adyacente puede engancharse en el alojamiento de fijación. Yuxtaponiendo varios elementos perfilados se forma una persiana enrollable.

30 Los ejemplos de realización siguientes se basan en esencia en el primer ejemplo de realización, presentando el segmento de perfil 10 una configuración diferente. Las características correspondientes están provistas de referencias iguales.

A continuación se describen principalmente las características diferentes de las del primer ejemplo de realización.

35 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de realización del elemento perfilado 1 según la invención, en el que el elemento perfilado 1 presenta un espacio de atenuación acústica 4 en el que desemboca una abertura 3, situada en una pared anterior 13 del elemento perfilado 1, cubriendo la lámina perforada 2 la abertura 3 de la pared anterior 13 del elemento perfilado 1.

40 El segmento de perfil 10 está configurado en su sección transversal con forma substancialmente de U, estando el espacio de atenuación acústica 4 configurado en un abombamiento o convexidad del segmento de perfil 10. El sonido que entra en el espacio de atenuación acústica 4 a través de la lámina 2 y la abertura 3 del lado anterior 11 del elemento perfilado 1 es reflejado a la lámina 2 y absorbido en la misma. La abertura 3 del lado anterior 11 del elemento perfilado 1 se extiende en esencia a todo lo largo del elemento perfilado 1 con una anchura constante.

45 La pared posterior reverberante 12, o el fondo del segmento de perfil 10, es preferentemente cerrada, pero, como está representado, también pueden estar previstas otras aberturas 3. La lámina perforada 2 se extiende en esencia paralelamente a la pared posterior 12, correspondiendo la distancia de la lámina 2 a la pared posterior 12 en esencia a la anchura de la abertura 3 del lado anterior 11 del elemento perfilado 1.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un tercer ejemplo de realización del elemento perfilado 1 según la invención, en el que el elemento perfilado 1 presenta dos espacios de atenuación acústica 4, en los que desembocan respectivamente una abertura 3 situada en la pared anterior 13 del elemento perfilado 1 y una abertura 3 situada en la pared posterior 14 del elemento perfilado 1.

50 Los espacios de atenuación acústica 4 están configurados en unos huecos acanalados del elemento perfilado 1 y se comunican a través de una abertura 3, situada en una pared intermedia 15 del elemento perfilado 1. A la izquierda y a la derecha, junto a los espacios de atenuación acústica 4, están configuradas en el elemento perfilado 1 unas cámaras huecas cerradas 5.

La lámina perforada 2 cubre la abertura 3 de la pared anterior 13 del elemento perfilado 1 (como está representado) y/o la abertura 3 de la pared posterior 14 del elemento perfilado 1.

5 En este ejemplo de realización, la lámina perforada 2 no está dispuesta sólo en el lado anterior 11 del elemento perfilado 1, sino también en las dos superficies laterales. De este modo, la lámina perforada 2 puede fijarse de una manera más económica a las superficies laterales del elemento perfilado 1 durante la producción, sin que la zona de la lámina perforada 2, colocada en la zona posteriormente visible del lado anterior 11 del elemento perfilado 1 se vea perjudicada por el proceso de producción.

10 Otra ventaja consiste en que, al ensamblar los elementos perfilados de insonorización, que pueden unirse mutuamente de manera articulada, para formar una persiana enrollable, es posible lograr un diseño uniforme en las zonas de esquina del mueble de armario especialmente al abrir y cerrar la misma. Por lo tanto, es ventajosamente posible fabricar el elemento perfilado 1, por ejemplo, en un material polimérico reciclado y cubrir mediante la lámina perforada 2 de alta calidad tanto el lado anterior 11 como las superficies laterales del elemento perfilado 1, sin que esto pueda ser percibido visualmente por los posteriores usuarios del mueble de armario.

15 Además se considera ventajoso el hecho de que, por ejemplo con la persiana enrollable medio abierta o cerrada, se aumenta considerablemente la superficie activa de absorción acústica en la zona de esquina del mueble de armario gracias a las superficies laterales del elemento perfilado 1 revestidas con la lámina perforada 2 entonces visibles.

El elemento perfilado 1 presenta además unas aberturas 3 en su lado anterior 11.

20 Estas aberturas 3 desembocan en unos espacios de atenuación acústica 4, de los cuales el espacio acústico 4 que está dispuesto en el centro está también abierto hacia el lado posterior 12 del elemento perfilado 1. Los espacios de atenuación acústica 4 dispuestos a la izquierda y a la derecha del mismo son cámaras huecas cerradas en sí, en las que el sonido se refleja en todo el perímetro.

Dependiendo del efecto acústico deseado, cada uno de los espacios de atenuación acústica 4 puede estrecharse bien desde la desembocadura o abertura 3 hacia la pared intermedia 15, 16 o bien, a la inversa, desde la pared intermedia 15, 16 hacia la desembocadura o abertura 3.

25 La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un cuarto ejemplo de realización del elemento perfilado 1 según la invención. Como en el tercer ejemplo de realización, el elemento perfilado 1 presenta dos espacios de atenuación acústica 4, en los que desembocan respectivamente una abertura 3 situada en la pared anterior 13 del elemento perfilado 1 y una abertura 3 situada en la pared posterior 14 del elemento perfilado 1. Los espacios de atenuación acústica 4 están configurados en unos huecos acanalados del elemento perfilado 1 y se comunican con un paso central de sonido 6 del elemento perfilado 1 a través de una respectiva abertura 3 situada en una pared intermedia 15, 16.

Dependiendo del efecto acústico deseado, cada uno de los espacios de atenuación acústica 4 puede estrecharse bien desde la desembocadura o abertura 3 hacia la pared intermedia 15, 16 o bien, a la inversa, desde la pared intermedia 15, 16 hacia la desembocadura o abertura 3.

35 Dos espacios de atenuación acústica 4 adicionales, que están dispuestos a la izquierda y a la derecha junto a los espacios de atenuación acústica 4 configurados en los huecos acanalados, se hallan en unas cámaras huecas abiertas del elemento perfilado 1 y son accesibles desde el paso central de sonido 6 a través de, respectivamente, una abertura. La lámina perforada 2 cubre la abertura 3 de la pared anterior 13 del elemento perfilado 1 y/o la abertura 3 de la pared posterior 14 del elemento perfilado 1.

40 El sonido que incide en el lado anterior 11 del elemento perfilado 1 entra, a través de la lámina 2 y la abertura 3 de la pared anterior 13 del elemento perfilado 1, en el espacio de atenuación acústica 4 superior y se refleja a la lámina 2, con lo que ya se absorben algunas partes del sonido. A través de la abertura 3 situada en una pared intermedia 15, otras partes del sonido llegan al paso central de sonido 6 y desde éste a los dos espacios de atenuación acústica 4 que están configurados a la izquierda y a la derecha en unas cámaras huecas abiertas del elemento perfilado 1, junto al paso central de sonido 6, y son absorbidas en los mismos. Las partes de frecuencia no absorbidas llegan, a través de la abertura 3 de la pared intermedia 15, al espacio de atenuación acústica 4 inferior, donde inciden en la lámina 2 situada en el lado posterior 12 de la pared posterior 14 y son absorbidas. Otras partes del sonido pueden entrar a través de la abertura 3 de la pared posterior 14 del elemento perfilado 1, por ejemplo, en un mueble de armario, donde son absorbidas por los objetos guardados en el mismo. Las partes reflejadas del sonido inciden en la lámina 2 dispuesta en el lado posterior 12 de la pared posterior 14 y son absorbidas en la misma.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de un quinto ejemplo de realización del elemento perfilado 1 según la invención, en el que el elemento perfilado 1 presenta un paso central de sonido en el que desemboca una abertura 3 que está situada en la pared anterior 13 del elemento perfilado 1 y queda cubierta por la lámina 2.

55 Dos espacios de atenuación acústica, que están dispuestos a la izquierda y a la derecha junto al paso central de sonido 6, son accesibles desde el paso central de sonido 6 a través de, respectivamente, una abertura. El paso central de sonido 6 se comunica a través de una abertura 3, que está situada en la pared intermedia 15 y alineada

con la abertura 3 de la pared anterior 13 del elemento perfilado 1, con un espacio de atenuación acústica 4 inferior en el que desemboca una abertura 3, que está situada en una pared posterior 14 del elemento perfilado 1 y queda cubierta por otra lámina perforada 2.

5 El sonido que incide en el lado anterior 11 del elemento perfilado 1 entra en el paso central de sonido 6 a través de la lámina 2 y la abertura 3 de la pared anterior 13 y, desde el mismo, llega a dos espacios de atenuación acústica 4 que están configurados a la izquierda y a la derecha en unas cámaras huecas abiertas del elemento perfilado 1, junto al paso central de sonido 6, absorbiéndose las partes de sonido o frecuencias correspondientes.

10 Otras partes del sonido llegan, a través de la abertura 3 de la pared intermedia 15, al espacio de atenuación acústica 4 inferior, que está configurado entre los espacios de atenuación acústica 4 configurados en las cámaras huecas del elemento perfilado 1. Dependiendo del efecto acústico deseado, el espacio de atenuación acústica 4 inferior puede estrecharse bien desde la desembocadura o abertura 3 hacia la pared posterior 14 o bien, a la inversa, desde la pared posterior 14 hacia la desembocadura o abertura 3. Otras partes del sonido o frecuencias pueden entrar a través de la abertura 3 de la pared posterior 14 del elemento perfilado 1 por ejemplo en un mueble de armario, donde son absorbidas por los objetos guardados en el mismo. Las partes reflejadas del sonido inciden en la lámina 2 dispuesta en el lado posterior 12 de la pared posterior 14 y son absorbidas en la misma.

15 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un sexto ejemplo de realización del elemento perfilado según la invención, en el que el elemento perfilado 1 presenta un espacio de atenuación acústica 4 en el que desemboca una abertura, que está situada en la pared posterior 14 del elemento perfilado 1 y queda cubierta por la lámina perforada 2. El lado anterior 11 del elemento perfilado 1 está forrado preferentemente sólo con una lámina decorativa en color o provista de una impresión en color.

¡Insertar texto nuevo!

Dependiendo del efecto acústico deseado, el espacio de atenuación acústica 4 inferior puede estrecharse bien desde la desembocadura o abertura 3 hacia la pared posterior 14 o bien, a la inversa, desde la pared posterior 14 hacia la desembocadura o abertura 3.

25 Mediante la invención se crea un perfil de persiana enrollable novedoso con una abertura en, al menos, una pared y una lámina microperforada, cuya lamina perforada se extiende sobre la abertura, al menos parcialmente, con el fin de formar un absorbedor de sonido para aplicaciones de acústica de locales.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Elemento perfilado (1) para persianas enrollables, en particular elemento perfilado de insonorización de persiana enrollable para muebles de armario, caracterizado porque el elemento perfilado (1) presenta una lámina perforada (2) que se extiende, al menos parcialmente, sobre al menos una abertura (3) del elemento perfilado (1), con el fin de formar un absorbedor de sonido para aplicaciones de acústica de locales, y porque las perforaciones de la lámina (2) son mucho más pequeñas que las aberturas (3) del elemento perfilado (1), estando previstas varias perforaciones en el área de una abertura (3) del elemento perfilado (1).
- 10 2. Elemento perfilado según la reivindicación 1, caracterizado porque la lámina perforada (2) está dispuesta en un lado anterior (11) y/o un lado posterior (12) de una pared anterior (13), de una pared posterior (14) y/o de una pared intermedia (15, 16) y/o de una pared lateral del elemento perfilado (1).
3. Elemento perfilado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina perforada (2) cumple al menos uno de los siguientes requisitos:
- 15 a. la lámina (2) está configurada con una o varias capas, estando, al menos, una capa compuesta de plástico, preferentemente un plástico termoplástico o duroplástico, celulosa, preferentemente papel, metal o cerámica;
- b. el espesor de la lámina (2) está comprendido entre 0,01 mm y 2,5 mm, preferentemente entre 0,1 mm y 2,0 mm y con especial preferencia entre 0,1 mm y 1,0 mm;
- 20 c. el diámetro de las perforaciones/aberturas de la lámina (2) está comprendido entre 0,01 mm y 2,0 mm, preferentemente entre 0,1 mm y 1,0 mm y con especial preferencia entre 0,2 mm y 0,6 mm;
- d. la proporción superficial de las perforaciones con respecto a la superficie sin perforar de la lámina (2) está comprendida entre un 0,01% y un 20%, preferentemente entre un 0,1% y un 15% y con especial preferencia entre un 0,5% y un 10%.
4. Elemento perfilado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina perforada (2) cumple, al menos, uno de los siguientes requisitos:
- 25 a. El número de las perforaciones de la lámina (2) por unidad de superficie está comprendido entre  $1/\text{cm}^2$  y  $100/\text{cm}^2$ , preferentemente entre  $2/\text{cm}^2$  y  $50/\text{cm}^2$  y con especial preferencia entre  $5/\text{cm}^2$  y  $10/\text{cm}^2$ ;
- b. La separación de las perforaciones de la lámina (2) está comprendida entre 1,0 mm y 10,0 mm, preferentemente entre 2,0 mm y 8,0 mm y con especial preferencia entre 4,0 mm y 6,0 mm;
- 30 c. Al menos algunas de las perforaciones de la lámina (2) son esencialmente redondas, ovaladas, elípticas, prismáticas, en forma de hendidura, angulosas, en forma de estrella y similares;
- d. las perforaciones de la lámina (2) están dispuestas mutuamente separadas esencialmente de manera uniforme.
5. Elemento perfilado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el elemento perfilado (1) presenta, al menos, un espacio de atenuación acústica (4), desembocando la abertura (3) preferentemente en dicho espacio de atenuación acústica (4).
- 35 6. Elemento perfilado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el espacio de atenuación acústica (4) está configurado en una cavidad, una escotadura, una convexidad o una curvatura del elemento perfilado (1).
7. Elemento perfilado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina perforada (2) está dispuesta en el espacio de atenuación acústica (4).
- 40 8. Elemento perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina perforada (2) está dispuesta a cierta distancia de una porción de pared reverberante del espacio de atenuación acústica (4).
9. Elemento perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la abertura (3) está dispuesta en un lado anterior (11) y/o un lado posterior (12) de una pared anterior (13), de una pared posterior (14) y/o de una pared intermedia (15, 16) del elemento perfilado (1).
- 45 10. Elemento perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la dirección longitudinal del elemento perfilado (1) están dispuestas varias aberturas (3) mutuamente separadas.
11. Elemento perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina (2) está dispuesta en el elemento perfilado (1) en arrastre de materia y/o en arrastre de fuerza y/o en arrastre de forma.
12. Elemento perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la lámina (2) se extiende por toda la longitud del elemento perfilado (1).

13. Mueble de armario con una persiana enrollable que está formada por una multiplicidad de elementos perfilados (1) según una de las reivindicaciones precedentes.

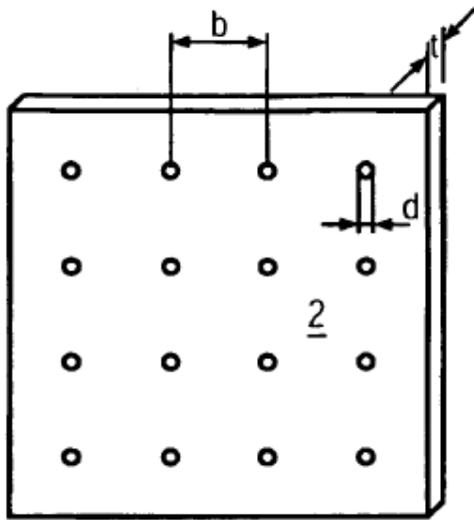


FIG. 1

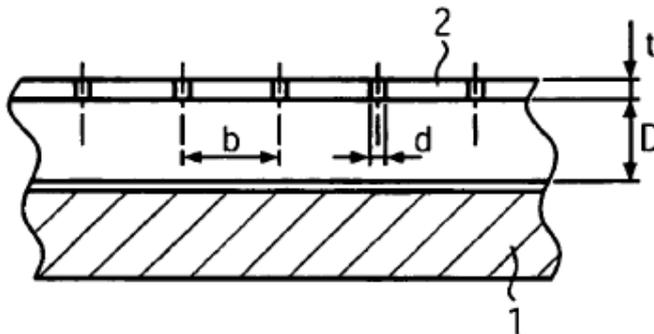


FIG. 2

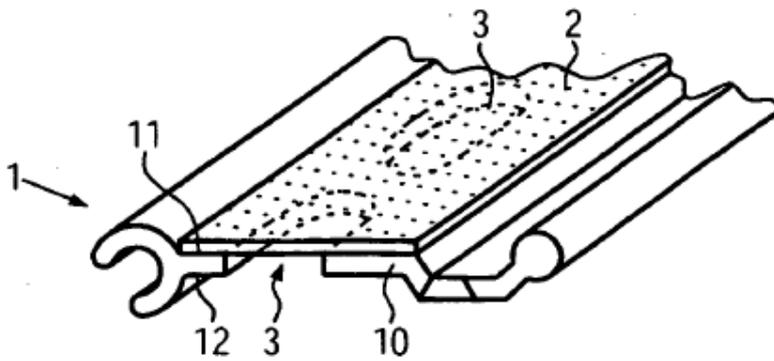


FIG. 3

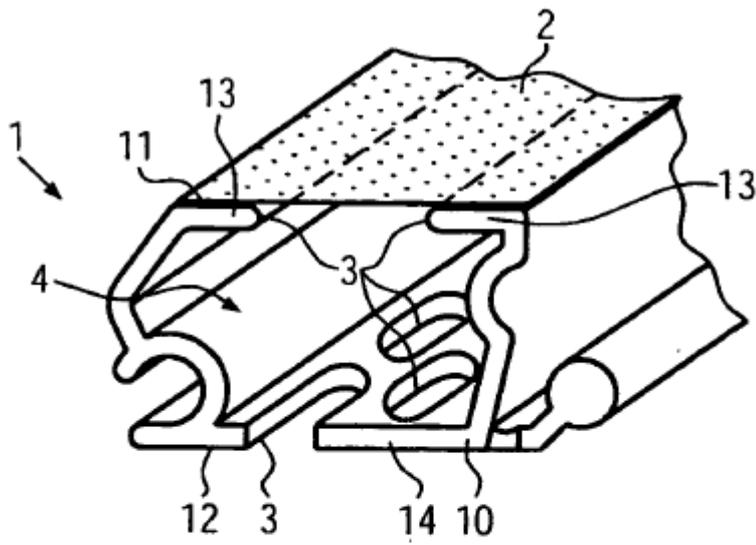


FIG. 4

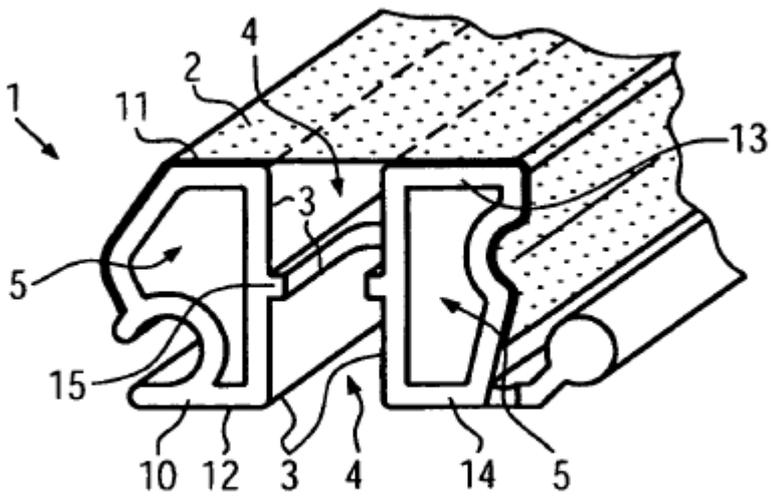
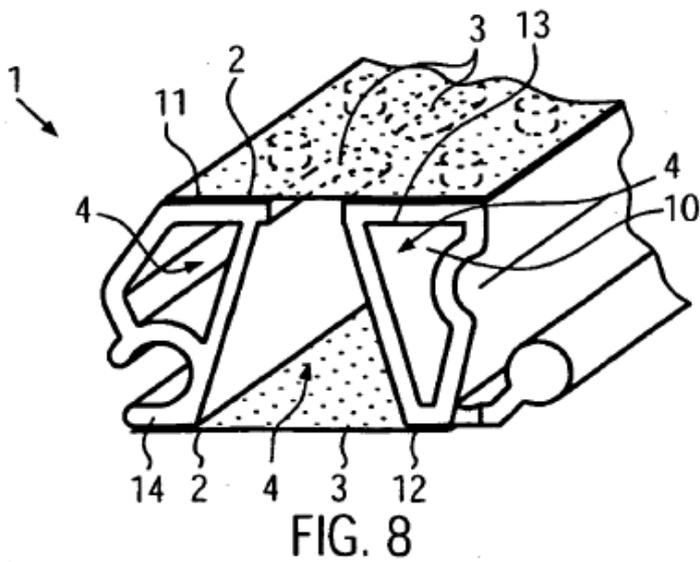
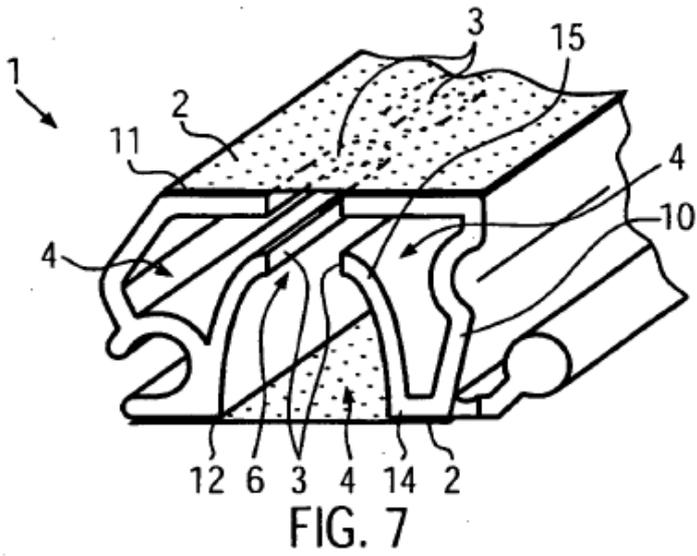
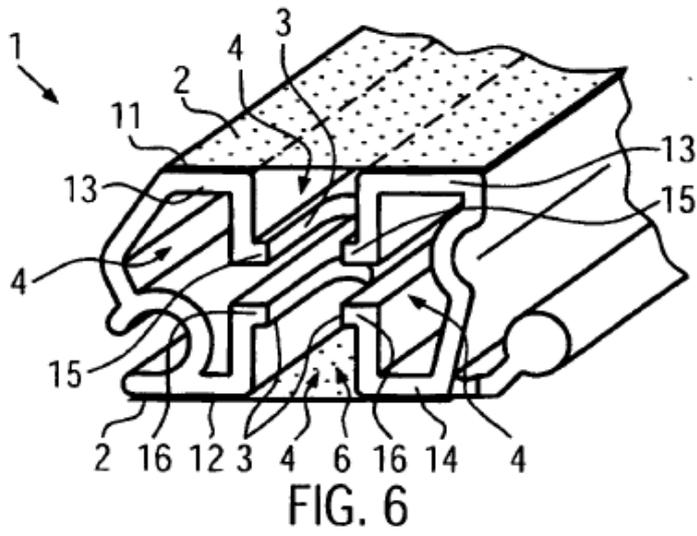


FIG. 5



**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 20308239 [0002]
- DE 20308240 [0002]
- DE 202005015289 [0002] [0004]
- DE 202005015290 [0002]
- DE 102006008142 [0002]
- WO 0203375 A1 [0005]
- DE 10346783 A1 [0006]

10