



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 297 503**

51 Int. Cl.:  
**G10K 11/16** (2006.01)  
**G10K 11/172** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04790706 .8**  
86 Fecha de presentación : **21.10.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1697923**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.09.2006**

54 Título: **Componente absorbente de sonido aéreo.**

30 Prioridad: **23.12.2003 DE 203 20 100 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2008**

73 Titular/es: **Carcoustics Techconsult GmbH**  
**Neuenkamp 8**  
**51381 Leverkusen, DE**

72 Inventor/es: **Völker, Christine**

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 297 503 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

Componente absorbente de sonido aéreo.

La invención se refiere a un componente absorbente de sonido aéreo, especialmente para automóviles, con un absorbedor de resonancia que presenta múltiples cámaras huecas de distinto tamaño separadas unas de otras, y con una capa porosa absorbente de sonido de un material permeable al aire que está orientada hacia la incidencia del sonido, comprendiendo las cámaras huecas respectivamente una sección de pared oscilante orientada hacia la incidencia del sonido.

Para la insonorización en automóviles se utilizan especialmente apantallamientos de motor que se componen de un, así llamado, absorbedor de resonancia. En el documento EP 0 775 354 B1, por ejemplo, se describe un absorbedor de resonancia de este tipo. En la práctica, los absorbedores de resonancia de este tipo han dado básicamente buenos resultados. Sin embargo, resulta poco satisfactorio el hecho de que su coeficiente de absorción acústica disminuya notablemente en caso de frecuencias acústicas más altas.

Por el contrario, los absorbedores de poros de un material permeable al aire presentan un buen coeficiente de absorción acústica a altas frecuencias. Sin embargo, su eficacia disminuye notablemente a frecuencias bajas.

Por el documento DE 40 11 705 C2 se conoce una pieza moldeada absorbente de sonido aéreo del tipo citado al principio. Esta pieza moldeada presenta en su superficie orientada hacia la fuente de sonido, resonadores de Helmholtz con distintas frecuencias de resonancia. Los resonadores de Helmholtz están dispuestos de manera que los resonadores de Helmholtz adyacentes que se encuentran en el campo de acción del respectivo resonador de Helmholtz de baja frecuencia, poseen frecuencias de resonancia diferentes unas de otras y están dispuestos de modo que cubren la superficie. La superficie de la pieza moldeada que soporta los resonadores está configurada como un absorbedor de placas que comprende en unión positiva los resonadores de Helmholtz, dejando libres sus aberturas. En una variante, la superficie de esta pieza moldeada orientada hacia la cara del sonido está cubierta con una capa porosa que se compone de una tela no tejida o de un material esponjoso de poros abiertos.

Los documentos US 6 202 786, US 6 305 494, US 5 892 187, WO 97/36284, US 4 273 213 y US 6 286 279 también describen distintos componentes absorbentes del sonido.

La presente invención se basa en el objetivo de construir un componente absorbente de sonido aéreo del tipo citado al principio que presente una capacidad de absorción acústica mejorada por encima de una amplia gama de frecuencias.

Este objetivo se cumple según la invención gracias al componente definido en la reivindicación 1.

El componente absorbente de sonido aéreo según la invención comprende un absorbedor de resonancia que presenta múltiples cámaras huecas de distinto tamaño separadas unas de otras. Las cámaras huecas comprenden respectivamente una sección de pared orientada hacia la incidencia del sonido que está cerrada de forma impermeable al aire y es oscilante. Además existe una capa porosa absorbente de sonido de un material permeable al aire que también está

orientada hacia la incidencia del sonido. El absorbedor de resonancia está dotado de, como mínimo, un distanciador, de manera que al menos la mayor parte de las secciones de pared orientadas hacia la incidencia del sonido de la cámaras huecas no tiene contacto con la capa porosa y es oscilante independientemente de dicha capa.

El componente según la invención se caracteriza por un mejor coeficiente de absorción acústica, siendo en general el coeficiente de absorción acústica en una amplia gama de frecuencias y, en concreto, especialmente en una gama de media frecuencia y de alta frecuencia de, aproximadamente, 400 a, aproximadamente, 10.000 Hz, más alto que en un absorbedor de resonancia convencional. El componente según la invención posee, por consiguiente, una capacidad de absorción acústica de banda ancha mejorada. El componente según la invención apenas requiere para ello más espacio constructivo, lo que representa una ventaja teniendo en cuenta el espacio constructivo limitado en automóviles, especialmente en el compartimiento del motor. En este sentido resulta ventajoso especialmente que gracias a la capa absorbente de sonido dispuesta delante del absorbedor de resonancia, los espacios intermedios existentes entre las cámaras huecas en la cara del absorbedor de resonancia orientada hacia el sonido pueden aprovecharse para la absorción acústica.

Según una configuración preferible, el o los distanciadores están configurados en una pieza con el absorbedor de resonancia. De este modo se ahorra, como mínimo, una fase de trabajo en la fabricación del componente según la invención, lo que conlleva unos costes de fabricación favorables. No obstante, con respecto a la resistencia, así como a la configuración de los distanciadores, también puede resultar ventajoso fabricar éstos por separado y finalmente unirlos al absorbedor de resonancia y/o de la capa porosa absorbente de sonido, por ejemplo, mediante adhesión, soldadura o, con la correspondiente configuración de la unidad, enclavamiento.

Otra configuración ventajosa del componente según la invención consiste en que los distanciadores forman medidas de separación diferentes con respecto a un nivel de referencia conjunto situado en una cara exterior del absorbedor de resonancia. Especialmente está previsto que la capa porosa presente secciones que están separadas a distinta distancia de un nivel de referencia conjunto situado en una cara exterior del absorbedor de resonancia. Por consiguiente, es posible adaptar el curso o bien la distancia de la capa porosa no sólo con respecto a la topografía de las cámaras huecas, sino también con respecto al contorno de una unidad adyacente, especialmente con respecto al contorno de un motor de combustión interna o de otra fuente de sonido.

La capa porosa absorbente de sonido del componente según la invención se puede formar especialmente a partir de una capa de napa y/o de una capa de material esponjoso de células abiertas.

Otra configuración ventajosa del componente está caracterizada porque la capa porosa está cubierta por fuera con una lámina metálica microperforada, especialmente con una lámina de aluminio microperforada. De este modo es posible, en su caso, proporcionar al componente según la invención la suficiente resistencia al calor. Especialmente, esta configuración también permite, en su caso, el uso del componente

según la invención como pantalla térmica absorbente de sonido aéreo.

En este sentido, otra configuración ventajosa del componente según la invención consiste en que la capa porosa está formada por varias capas de tejido tricotado de aluminio comprimidas en una estera. En comparación con una lámina de aluminio microperforada sencilla, la estera posee una capacidad de absorción acústica más favorable, poseyendo al mismo tiempo una alta capacidad de reflexión en comparación con la radiación térmica.

A fin de garantizar a largo plazo la capacidad de absorción acústica existente de la capa porosa en el compartimiento del motor de un automóvil, está previsto según otra configuración del componente según la invención que la capa porosa presente un apresto hidrófobo y/o oleófobo.

Con respecto a un posterior reciclaje del componente según la invención, la capa porosa y el absorbedor de resonancia pueden fabricarse preferiblemente de plástico de la misma clase de material. De forma alternativa o complementaria también resulta ventajoso que la capa porosa esté unida de forma desmontable al absorbedor de resonancia, de manera que, en su caso, sea posible llevar a cabo de un modo sencillo una pura separación por clases de distintos tipos de plástico.

En las reivindicaciones subordinadas se indican otras configuraciones preferibles y ventajosas de la invención.

La invención se explica a continuación más detalladamente por medio de un dibujo que representa varios ejemplos de realización. Las distintas figuras muestran esquemáticamente:

Fig. 1 una vista en sección transversal de un componente según la invención en una primera forma de realización,

Fig. 2 una vista en sección transversal de un componente según la invención en una segunda forma de realización,

Fig. 3 una vista en sección transversal de un componente según la invención en una tercera forma de realización,

Fig. 4 una vista en sección transversal de un componente según la invención en una cuarta forma de realización,

Fig. 5 la representación detallada aumentada del detalle X en la figura 4,

Fig. 6 una vista en sección transversal de un componente según la invención en una quinta forma de realización,

Fig. 7 una vista en sección transversal de un componente según la invención en una sexta forma de realización.

En la figura 1 está representado un primer ejemplo de realización de un componente absorbente de sonido aéreo según la invención. El componente está formado por un absorbedor de resonancia 1 que presenta múltiples cámaras huecas 2 de distinto tamaño separadas unas de otras. El absorbedor de resonancia 1 es aquí una pieza moldeada por soplado de plástico que se puede fabricar mediante moldeo por extrusión y soplado. La pieza moldeada por soplado se fabrica a partir de una sección de tubo de plástico extrusionada que presenta distintos grosores de pared de salida. En el caso del material original puede tratarse, por ejemplo, de polipropileno, especialmente de un polipropileno reforzado con fibras.

El absorbedor de resonancia acabado 1 comprende una pieza estructural 3 y una pieza de fondo o bien de soporte 4 unida a ésta en una sola pieza, estando configuradas las cámaras huecas 2 en la pieza estructural 3. La pieza estructural 3 está moldeada a partir de la sección de material del tubo de plástico extrusionado que presenta un grosor de pared más reducido que la sección de material a partir de la cual está formada la pieza de soporte 4.

Las cámaras huecas 2 están configuradas a modo de cajas pequeñas o bien vasos y forman parte de un espacio de aire conjunto encerrado entre la pieza estructural 3 y la pieza de fondo o bien de soporte 4. Las cámaras huecas 2 están abiertas por un lado, estando las secciones de pared oscilantes 5 orientadas hacia la incidencia del sonido, cerradas de forma impermeable al aire.

Puede verse que las cámaras huecas 2 presentan tanto alturas diferentes, como también bases de distinto tamaño. Entre las paredes de cámara de la pieza estructural 3 y la pieza de soporte 4 están configuradas soldaduras 6 que son puntiformes o se desarrollan de forma lineal. Aquí están previstas especialmente cámaras huecas 2, cuyas paredes de cámara están soldadas parcialmente a la pieza de soporte 4 con una extensión en altura fundamentalmente igual y que se dirigen en parte en voladizo hacia la pieza de soporte 4 y, concretamente, bajo la carga de una hendidura de ventilación 7 entre una superficie frontal de la pared de cámara y la pieza de soporte 4.

El componente absorbente de sonido aéreo presenta además una capa porosa absorbente de sonido de un material permeable al aire que está orientada hacia la incidencia del sonido. La capa porosa se extiende separada de las secciones de pared 5 de las cámaras huecas 2 bajo la carga de un espacio libre 9 lleno de aire. Para la creación o bien el mantenimiento del espacio libre 9 respectivo entre la capa porosa permeable al aire 8 y las secciones de pared oscilantes 5 orientadas hacia la incidencia del sonido, el absorbedor de resonancia 1 está dotado de varios distanciadores 10. Los distanciadores 10 están dispuestos entre las cámaras huecas 2 y separados de las mismas. Éstos están dimensionados y dispuestos, de manera que al menos la mayor parte de las secciones de pared 5 de las cámaras huecas 2 no tiene ningún contacto con la capa porosa 8 y permanece oscilante independientemente de dicha capa.

En el caso del material de la capa 8 puede tratarse especialmente de un material de tela no tejida de fibras y/o de una lámina de material esponjoso de poros abiertos. El material presenta preferiblemente un apresto hidrófobo y/o oleófobo. La capa porosa 8 presenta un grosor de menos de 2 mm. El grosor de la capa 8 es preferiblemente del orden de 50  $\mu\text{m}$  y 1 mm.

La capa porosa 8 está unida por su borde al absorbedor de resonancia 1, de manera que entre la pieza estructural 3 y la capa 8 está definido un espacio de aire 11. La altura del espacio de aire 11 ó bien la distancia a entre el absorbedor de resonancia 1 y la capa porosa 8 es del orden de 0 a 40 mm. En la zona por encima de las secciones de pared 5 de las cámaras huecas 2, la distancia a puede ser a veces sólo del orden de 3 a 5 mm. La unión de la capa porosa 8 al absorbedor de resonancia 1 puede realizarse mediante soldadura o adhesión en algunos puntos o la periferia.

Gracias a la capa porosa 8 también se aprovechan especialmente los espacios intermedios 11' existentes

entre las cámaras huecas 2 para una absorción acústica.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1, los distanciadores 10 están configurados en una pieza con la pieza estructural del absorbedor de resonancia 1. Al igual que las cámaras huecas 2 que sirven como resonadores, los distanciadores también se forman en el moldeo por soplado. No obstante, éstos no están configurados en forma de caja pequeña ni de vaso, sino fundamentalmente en forma de embudo y/o en forma de artesa, presentando una sección transversal fundamentalmente en forma de V. De acuerdo con las distintas alturas de las cámaras huecas 2, los distanciadores 10 forman distintas medidas de separación con respecto a un nivel de referencia conjunto situado en la cara exterior o interior del absorbedor de resonancia 1.

La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización que se diferencia del anterior fundamentalmente en la configuración de los distanciadores. Los distanciadores 10' aquí mostrados no se forman mediante moldeo por soplado. Éstos se fabrican más bien por separado, por ejemplo, como piezas moldeadas por inyección, y se sueldan o pegan en el absorbedor de resonancia 1 en puntos seleccionados separados de las cámaras huecas 2 de la pieza estructural 3. Alternativamente, los distanciadores 10' también pueden fijarse por inyección directamente en la pieza estructural 3 del absorbedor de resonancia 1.

El absorbedor de resonancia 1 representado en las figuras 1 y 2 es preferiblemente una pieza moldeada por soplado. Sin embargo en principio también es posible fabricar un absorbedor de resonancia de este tipo en forma de pieza moldeada por inyección de plástico.

La figura 3 muestra otro ejemplo de realización de un componente según la invención absorbente de sonido aéreo. El absorbedor de resonancia 1' está formado nuevamente de una pieza de soporte 4' y de una pieza estructural 3' dotada de múltiples cámaras huecas 2 en forma caja pequeña o vaso. La pieza estructural 3' y la pieza de soporte 4' consisten sin embargo en este caso en piezas fabricadas por separado, estando la pieza estructural 3' formada por una lámina de material esponjoso de células cerradas conformada por embutición profunda, por ejemplo, de polietileno o de polipropileno.

En este ejemplo de realización, las cámaras huecas 2 también se han formado de manera que sus paredes están soldadas parcialmente a la pieza de soporte 4' con una extensión en altura fundamentalmente igual y que están dirigidas en parte en voladizo hacia la pieza de soporte 4' por lo que entre una superficie frontal de la pared de cámara y la pieza de soporte 4' existe una hendidura de ventilación 7 formando las cámaras huecas 2 por consiguiente parte de un espacio de aire encerrado entre la pieza estructural 3' y la pieza de soporte 4'.

Las cámaras huecas 2 están cubiertas por una capa porosa 8 de material permeable al aire que está unida de forma desmontable al absorbedor de resonancia 1' por el borde del mismo. La unión se realiza mediante grapas metálicas en forma de U y/o rieles que se superponen, presentando estos elementos de unión 12 a modo de grapas, así como la zona marginal del absorbedor de resonancia 1' y la capa porosa 8, perforaciones alineadas para el paso de los tornillos de fijación o de otros elementos similares.

Al igual que en los ejemplos de realización antes descritos, el absorbedor de resonancia 1' está dotado de varios distanciadores 10' dispuestos entre las cámaras huecas 2 y a distancia de dichas cámaras. En el caso de los distanciadores 10' se trata de piezas moldeadas por inyección de plástico que se pegan o se sueldan a la pieza estructural 3' del absorbedor de resonancia 1'. Estas piezas poseen una sección de pie 13 apoyada en la pieza estructural y una sección 14 en forma de barra o alma unida a la primera en una sola pieza. Las secciones 14 en forma de barra o bien de alma se dimensionan de manera que la capa porosa 8 no se apoye en las secciones de pared 5' de las cámaras huecas 2 orientadas hacia la incidencia del sonido. Por lo tanto se garantiza que la capa porosa 8 no suponga una carga para las secciones de pared 5' y que dichas secciones puedan vibrar independientemente de la capa.

Las cámaras vacías 9 llenas de aire formadas por los distanciadores 10' entre la capa porosa 8 y las secciones de pared oscilantes orientadas hacia la incidencia del sonido 5' de las cámaras huecas 2, poseen a su vez diferentes alturas.

En el ejemplo de realización representado en la figura 4, los distanciadores 10'', 10''' se pueden unir o bien enclavar en unión positiva con la pieza de soporte 4' del absorbedor de resonancia 1''. Los distanciadores 10'', 10''' son piezas moldeadas por inyección de plástico. Estas piezas presentan respectivamente un extremo de introducción 15 que en la figura 2 se representa ampliado. El extremo de introducción 15 está ranurado en dirección longitudinal y se puede enclavar en un paso 16 practicado en la pieza de soporte 4'. Al paso 16 se asigna otro paso 17, alineado con respecto al primero, en la pieza estructural 3''. Los diámetros interiores de los dos pasos 16, 17 son fundamentalmente iguales. El extremo de introducción 15 presenta dos brazos elásticos comprimibles 18, 19 en cuyos extremos se practican salientes de enclavamiento 20, 21 que sobresalen hacia fuera. Los salientes de enclavamiento 20, 21 están sesgados o bien redondeados en dirección de introducción, de modo que estos salientes y, por consiguiente, los brazos elásticos 18, 19 se juntan al introducirlos en los pasos 17, 16 y vuelven a su postura original al salir del paso 16. El diámetro interior del paso 16 es algo mayor que el diámetro exterior formado por los salientes de enclavamiento 20, 21. La longitud del extremo de introducción 15 queda limitada por un tope 22. La distancia entre el tope 22 a modo de brida y los salientes de enclavamiento 20, 21 es algo menor que el grosor de pared que se compone en este punto de la pieza de soporte 4' y la pieza estructural 3''. Sin embargo, teniendo en cuenta que la pieza estructural 3'' se forma en este ejemplo de realización de una lámina de material esponjoso elásticamente comprimible, el extremo de introducción 15 se puede enclavar sin problemas y sin holgura en el paso 16 de la pieza de soporte 4' con una ligera compactación de la lámina de material esponjoso de células cerradas.

La pieza estructural 3'' del absorbedor de resonancia 1'' según la figura 4 presenta múltiples cámaras huecas 2 en forma de vasos que tienen un distinto tamaño y presentan en especial alturas diferentes. Los distanciadores 10'' y 10''' comprenden en este caso dos grupos de distanciadores. En el primer grupo de distanciadores 10'' se apoya la capa porosa 8 de manera que las secciones de pared 5'' de las cámaras huecas

2 orientadas hacia la incidencia del sonido, no tienen ningún contacto con la capa porosa 8 y pueden vibrar independientemente de dicha capa. Los distanciadores 10'' de este grupo presentan preferiblemente sendas cabezas 23 de mayor diámetro para los cuales la capa 8 sirve de superficie de apoyo.

El segundo grupo de distanciadores 10'''' reduce la distancia entre la capa porosa 8 y el nivel básico 24 de la pieza estructural 3'' entre dos puntos 25 y 26, donde esta distancia es mayor. Los distanciadores 10'''' de este grupo presentan, en comparación con los distanciadores 10'' del primer grupo, cabezas mayores en forma de disco 27 a cuya cara inferior se ajusta la cara superior de la capa porosa 8. En la zona de las cabezas en forma de disco 27, la capa porosa 8 está dotada de un paso 28 por el que atraviesa la sección 14'''' del distanciador 10'''' en forma de barra que soporta el extremo de introducción 15. La cabeza en forma de disco 27 presenta un diámetro considerablemente mayor que el paso 28 practicado en la capa porosa 8 que le ha sido asignado. Mientras que los distanciadores 10'' del primer grupo se someten a presión, experimentan los distanciadores 10'''' del segundo grupo cierta sollicitación por tracción.

Por medio de los distanciadores 10'''' del segundo grupo, se puede adaptar con relativa precisión el desarrollo o bien al contorno de la capa porosa 8 a la envolvente o bien al contorno de la pieza estructural 3'' manteniendo los espacios de aire 9 por encima de las secciones de pared 5'' oscilantes y orientadas hacia la incidencia del sonido de las cámaras huecas 2. Esto puede resultar especialmente ventajoso para la adaptación sin contacto del componente según la invención con respecto a los grupos situados por encima, por ejemplo, una cubeta de aceite o una culata.

En las figuras 6 y 7 se representan dos ejemplos de realización en los que un absorbedor de resonancia 1'''' presenta una zona mayor 30 en la que no se han configurado cámaras huecas 2. La renuncia a la configuración de cámaras huecas se puede deber a las condiciones de espacio existentes en el lugar de montaje. Por ejemplo, un engranaje, una cubeta de aceite u otro grupo puede ocupar el espacio necesario para la configuración de cámaras huecas 2. En tales casos, puede existir sin embargo al mismo tiempo la posibilidad de disponer en la zona 30 no ocupada por cámaras huecas, la capa porosa acústicamente eficaz 8, a fin de aprovechar también esta zona para la reducción de las

emisiones acústicas que se producen.

El aire encerrado entre la cara exterior orientada hacia el sonido del absorbedor de resonancia 1'''' y la capa porosa 8 actúa al menos por zonas a modo de muelle de un sistema de muelle-masa, formando el aire existente en los poros de la capa 8 y/o la propia capa porosa oscilante 8, la masa del sistema.

En el ejemplo de realización según la figura 6 se prevé como mínimo un distanciador 10'''' con el que la capa porosa 8 se acerca en la zona mayor no ocupada por cámaras huecas 2, al nivel básico 24 ó bien al fondo de la pieza estructural 3'' del absorbedor de resonancia 1''''.

En el ejemplo de realización según la figura 7, la capa porosa 8 se va bajando hacia la zona 30 mayor no ocupada por cámaras huecas 2 del absorbedor de resonancia 1'''' hasta llegar a su cara superior. La capa 8 y el absorbedor de resonancia 1'''' se pueden pegar, soldar o fijar en esta zona con otros elementos de fijación (no representados), tales como remaches, elementos de enclavamiento, etc.

Los componentes absorbentes de sonido aéreo antes descritos se pueden emplear en automóviles, en especial como pieza para encapsular el compartimiento del motor y/o como revestimiento de bajos, siendo posible prepararlos de forma correspondiente. La capa porosa permeable al aire 8 se puede recubrir o tapar sin usar adhesivo por la cara exterior, en parte o en toda su superficie, con una lámina de aluminio microperforada que sirva de pantalla contra el calor (no representada). Alternativamente la capa 8 puede estar formada por varias capas de un tejido tricotado de aluminio para formar una estera microporosa que actúe igualmente como pantalla contra el calor.

En su realización, la invención no se limita a los ejemplos de realización antes descritos. Más bien es posible imaginarse numerosas variantes que incluso con una configuración muy distinta, hagan uso de la idea inventiva que contienen las reivindicaciones. Por ejemplo, en especial se pueden combinar entre sí las características de los ejemplos de realización antes descritos. También cabe la posibilidad de utilizar en el marco de la invención la pared de una o varias cámaras huecas 2 como distanciadores. Estas cámaras huecas ejercen entonces prácticamente una doble función, dado que por una parte sirven como resonadores y, por otra parte, como distanciadores.

## REIVINDICACIONES

1. Componente absorbente de sonido aéreo, especialmente para automóviles, con un absorbedor de resonancia (1, 1', 1'') que presenta múltiples cámaras huecas (2) de distinto tamaño separadas unas de otras, y con una capa porosa absorbente del sonido (8) de un material permeable al aire que está orientada hacia la incidencia del sonido, comprendiendo las cámaras huecas (2) respectivamente una sección de pared oscilante (5, 5', 5'') orientada hacia la incidencia del sonido, **caracterizado** porque las secciones de pared oscilantes (5, 5', 5'') orientadas hacia la incidencia del sonido están cerradas de forma impermeable al aire, estando dotado el absorbedor de resonancia (1, 1', 1'', 1''') de uno o varios distanciadores (10, 10', 10'', 10'''), de manera que al menos la mayor parte de las secciones de pared (5, 5', 5'') de las cámaras huecas (2) orientadas hacia la incidencia del sonido no tiene ningún contacto con la capa porosa (8) y pueden oscilar independientemente de dicha capa.

2. Componente según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los distanciadores (10, 10') están configurados en una pieza con el absorbedor de resonancia (1).

3. Componente según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los distanciadores (10') están moldeados por inyección o pegados en el absorbedor de resonancia (1).

4. Componente según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los distanciadores (10'', 10''') se pueden sujetar o bien enclavar en unión positiva en el absorbedor de resonancia (1'', 1''').

5. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los distanciadores (10, 10', 10'', 10''') están dispuestos entre cámaras huecas (2) y a distancia de dichas cámaras.

6. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los distanciadores (10, 10', 10'', 10''') forman distintas medidas de separación con respecto a un nivel de referencia conjunto

situado en la cara exterior o interior del absorbedor de resonancia (1, 1', 1'', 1''').

7. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los espacios vacíos llenos de aire que están asegurados por el o los distanciadores (10, 10', 10'', 10''') entre la capa porosa (8) y las secciones de pared oscilantes (5, 5', 5'') orientadas hacia la incidencia del sonido 5' de las cámaras huecas 2, presentan alturas diferentes.

8. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la capa porosa (8) presenta secciones que están separadas a distinta distancia de un nivel de referencia conjunto situado en una cara exterior del absorbedor de resonancia (1'').

9. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la capa porosa (8) está cubierta por fuera con una lámina metálica microperforada.

10. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la capa porosa (8) está formada por varias capas de un tejido tricotado de aluminio comprimidas en una estera.

11. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la capa porosa (8) está unida por su borde al absorbedor de resonancia (1, 1', 1'', 1''').

12. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque una zona marginal periférica de la capa porosa (8) está unida al absorbedor de resonancia (1, 1'').

13. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque la capa porosa (8) está unida de forma desmontable al absorbedor de resonancia (1').

14. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la capa porosa (8) presenta un apresto hidrófobo y/o oleófobo.

15. Componente según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque la capa porosa (8) y el absorbedor de resonancia (1, 1', 1'', 1''') están fabricados de plástico de la misma clase de material.

45

50

55

60

65

FIG. 1

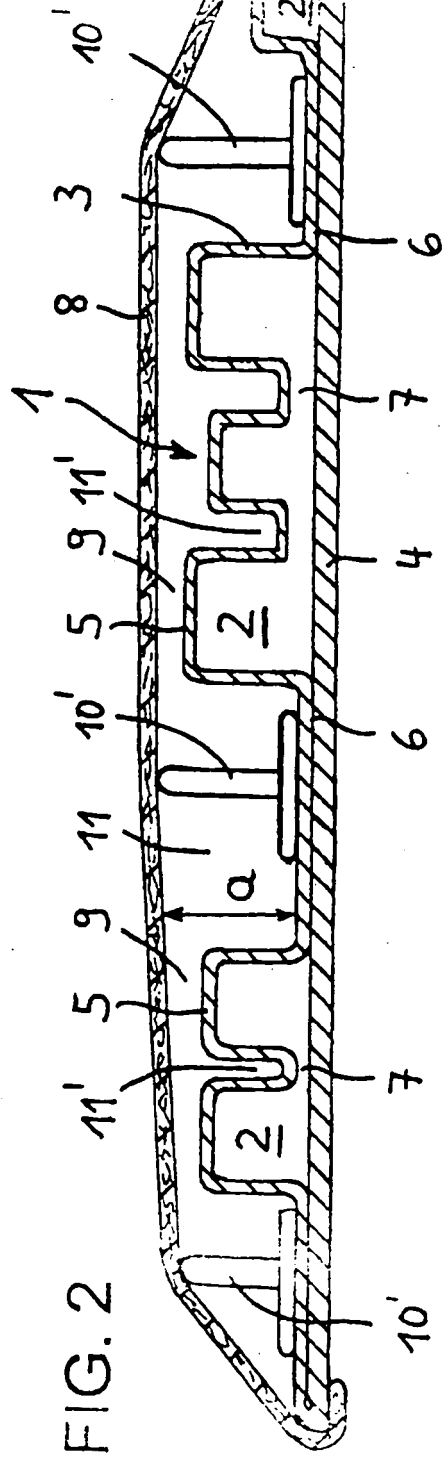
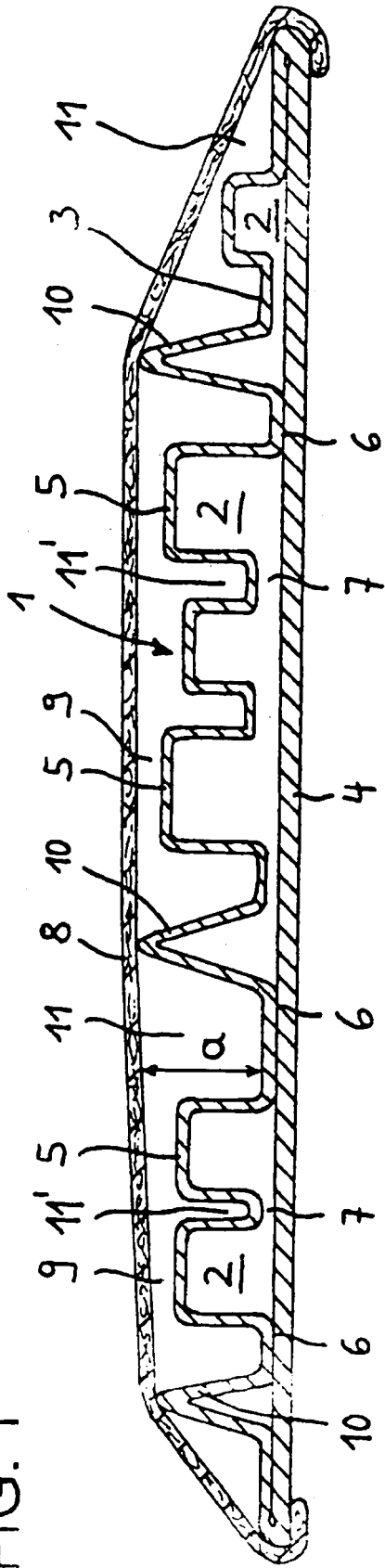


FIG. 3

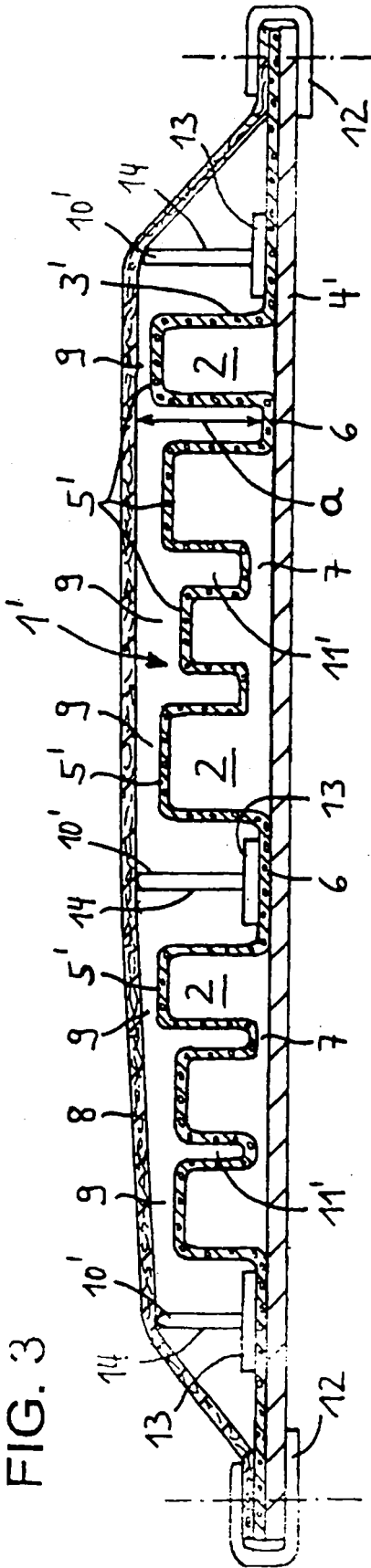


FIG. 4

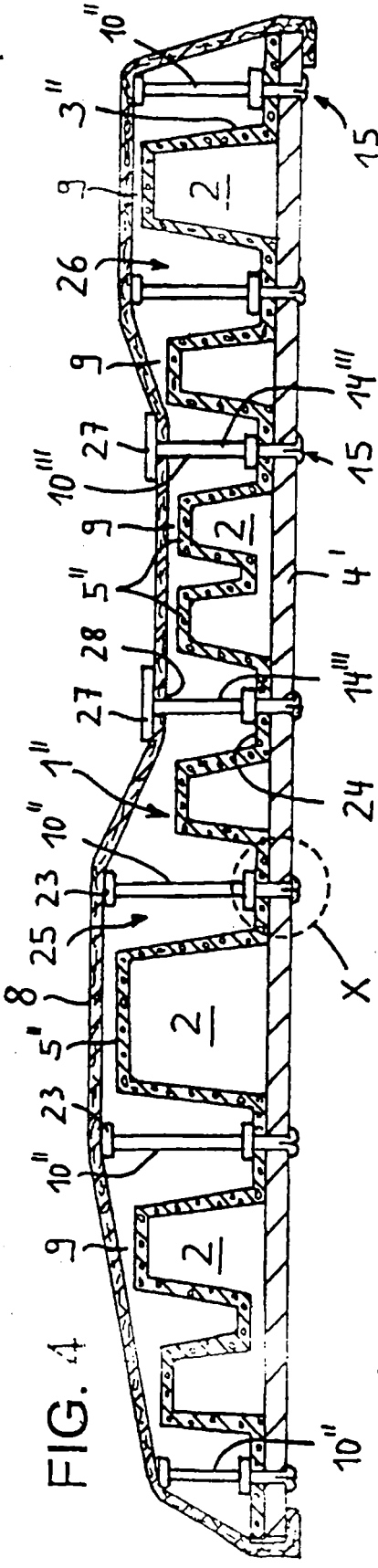
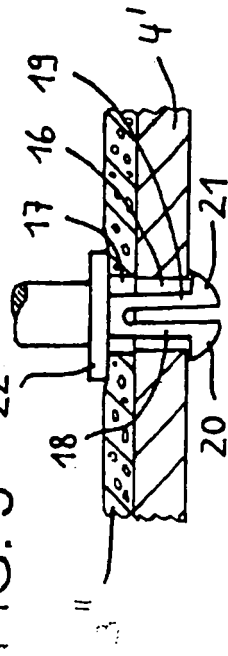


FIG. 5



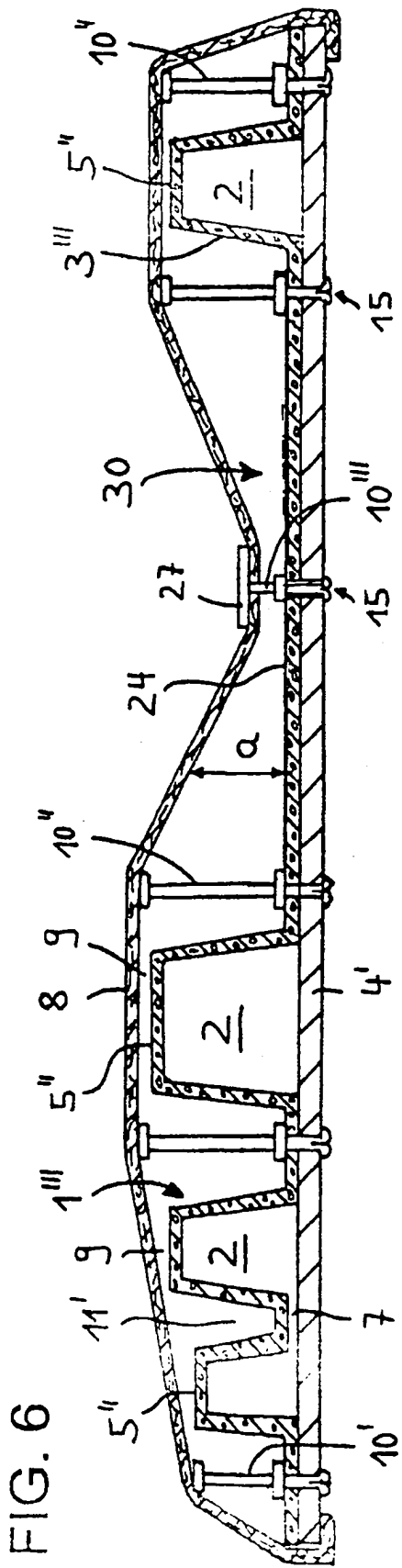


FIG. 6

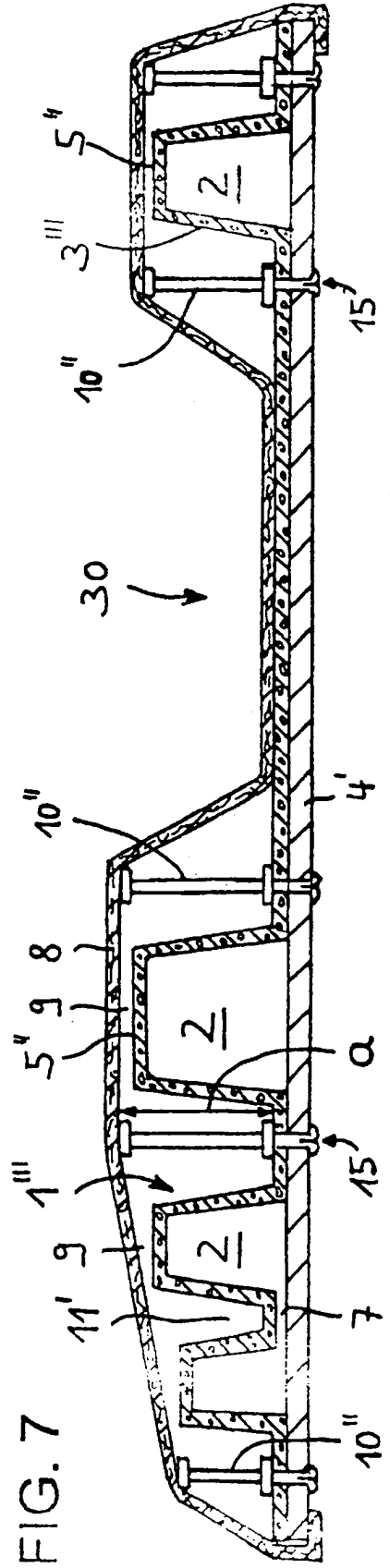


FIG. 7