(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 635 344**

(51) Int. CI.:

E04B 1/82 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.03.2014 PCT/EP2014/054944**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14161708**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014 E 14709951 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.05.2017 EP 2981660**

(54) Título: **Panel de absorción de sonido regulable y conjunto de paneles de absorción de sonido regulables**

(30) Prioridad:

03.04.2013 IT MI20130122

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2017

(73) Titular/es:

ELEDA S.R.L. (100.0%)
Via Olona 5
20123 Milano, IT

(72) Inventor/es:

CAIMI, RENATO

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

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

Panel de absorción de sonido regulable y conjunto de paneles de absorción de sonido regulables.

Campo de aplicación

La presente invención se refiere a un panel de absorción de sonido orientable y a un conjunto de paneles de absorción de sonido orientables.

Técnica anterior

Es conocido que, cuando una onda sonora emitida en un entorno cerrado se encuentra con una superficie, una parte de su energía pasa a través de la superficie, una parte es absorbida por el impacto con la superficie y una parte se refleja en el entorno.

Si un entorno presenta un área de superficie reflectante grande, la acústica en dicho entorno se puede ver afectada de forma importante, ya que las ondas sonoras producidas en el interior se amplifican, lo que produce un efecto similar al del eco.

Con el fin de mejorar la acústica de un entorno sin modificaciones estructurales, se sabe que se pueden proporcionar uno o más paneles de absorción de sonido en el entorno para absorber la mayor parte de la energía.

Al corregir la acústica, las superficies interiores de los entornos se recubren con materiales absorbentes de sonido; estos materiales deben presentar las características adecuadas no sólo desde un punto de vista acústico, sino también estético, ya que deben armonizar con la arquitectura y el mobiliario.

Los materiales de absorción de sonido presentan la propiedad de absorber por lo menos parte de la energía acústica y reducir la cantidad de energía que se refleja.

Los paneles de absorción de sonido conocidos, que se montan por ejemplo en una pared, presentan una estructura que se compone de una capa de espuma (por ejemplo espuma de caucho), recubierta con una hoja, y se mantiene rígida mediante un marco perimetral realizado en metal (por ejemplo aluminio), plástico o madera. Dicha hoja típicamente se dobla alrededor del marco perimetral de manera que oculte, por lo menos en un lado visible, costuras u otras uniones. Sin embargo, cuando un panel de absorción de sonido debe presentar dos lados visibles, resulta más difícil de ocultar una unión en la hoja en una zona donde se solapan dos porciones finales de la hoja.

En otros paneles conocidos, la capa de acolchado se combina con una superficie rígida (por ejemplo realizada en metal, plástico o madera), que aumenta su rigidez y/o aumenta su comportamiento acústico. La superficie rígida se puede disponer en un lado del acolchado o en el interior del propio acolchado, creando una estructura en sándwich.

El documento US 3 221 835 A1 divulga un panel de absorción de sonido orientable según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una primera desventaja de los paneles de absorción de sonido diseñados de acuerdo con la técnica anterior se debe a la presencia del marco o la superficie de soporte. De hecho, pueden presentar un peso considerable y por lo tanto resultar difíciles de manejar, montar y soportar; por otra parte el marco o la superficie de soporte a menudo son los componentes más caros del panel.

Otra desventaja, como ya se ha mencionado, es que los paneles de absorción de sonido no solo deben presentar buenas propiedades de absorción de sonido, sino también unas características estéticas adecuadas, ya que deben armonizar con la arquitectura y el mobiliario. El marco y las uniones entre dos porciones finales de una hoja utilizada para cubrir el panel sin duda son elementos negativos que pueden crear una falta de armonía con el entorno circundante.

Por otra parte, el marco (especialmente si está realizado en metal) de un panel de absorción de sonido no actúa como un material de absorción de sonido y, a menudo, reduce el área superficial del acolchado de absorción de sonido que se puede ver alcanzado de manera efectiva por las ondas.

Además, no se conocen paneles de absorción de sonido, cuya dirección se pueda regular libre y fácilmente, es decir, que mediante operaciones sencillas se puedan disponer en diferentes direcciones con respecto a una pared o un techo del entorno en el que están montados. Este aspecto constituye una limitación bastante importante ya que se podría obtener un mejor resultado en términos de rendimiento de absorción de sonido mediante la disposición de la superficie del panel de absorción de sonido lo más perpendicular posible con

respecto a una fuente de sonido.

El problema técnico es proporcionar un panel de absorción de sonido cuya construcción e instalación resulten relativamente sencillas y que solucione por lo menos uno de los problemas mencionados anteriormente.

Sumario

El solicitante ha observado que el problema se puede resolver con un panel de absorción de sonido, que prevea una superficie principal sustancialmente plana y que presente, fijados a la misma, un elemento de fijación, un brazo y una junta articulada entre los mismos de modo que se pueda regular la dirección del panel. El panel comprende una capa de acolchado con una densidad variable que es mayor en una capa exterior y menor en la capa central. La densidad mayor en una capa exterior incrementa sustancialmente la rigidez del panel sin influir negativamente en el rendimiento de absorción de sonido.

El aumento de la rigidez, a su vez, se traduce en la posibilidad de utilizar el panel sin un marco y de fijar tornillos (típicamente tornillos para madera comunes) u otros elementos de fijación directamente en el propio panel. Además, gracias a su mayor rigidez, se obtiene un panel sustancialmente plano capaz de mantener sustancialmente su forma sustancialmente plana.

La invención divulga un panel de absorción de sonido orientable según la reivindicación 1.

El elemento de fijación puede comprender una placa que presente un lado que coopere con una superficie del panel de absorción de sonido.

La junta articulada puede ser una articulación de rótula. Dicha junta articulada puede comprender una base que forma una sola pieza con dicho elemento de fijación, un cabezal esférico que forma una sola pieza con el brazo y una pinza de agarre para sujetar la articulación de rótula sobre la base.

De forma alternativa, por ejemplo, la junta articulada puede comprender un tubo flexible diseñado para mantener una deformación que se le haya impartido.

El brazo puede comprender una sección tubular.

Dicho brazo puede presentar una forma de L con una sección aplanada.

Ventajosamente, el elemento de fijación está fijado a dicho panel de absorción de sonido por medio de unos tornillos que están directamente atornillados en dicho panel de absorción de sonido.

De acuerdo con la invención, el panel comprende una capa de acolchado con fibras sintéticas termoselladas, en el que dicha capa de acolchado presenta un primer espesor y, por lo menos en una parte de dicho panel, dicho panel presenta una densidad variable en una dirección sustancialmente transversal a la superficie exterior, siendo dicha densidad mayor en una capa exterior de la misma y siendo dicha densidad menor en su capa interior.

Preferentemente, el panel de absorción de sonido comprende también una primera capa de tejido enfrentada a un primer lado de dicha capa de acolchado y una segunda capa de tejido enfrentada a un segundo lado de dicha capa de acolchado.

De acuerdo con la invención, la capa de acolchado presenta una forma de manera que prevea un borde con un segundo espesor menor que el primer espesor a lo largo de todo el perímetro del panel.

El panel puede presentar una forma, en vista en planta, de un cuadrilátero irregular con un solo ángulo obtuso. De forma alternativa, el panel puede presentar otras formas, por ejemplo, triangular, cuadrada, rectangular, redonda, ovalada, elíptica u otra.

Preferentemente, las fibras sintéticas termoselladas comprenden fibras de poliéster.

De acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un conjunto de paneles de absorción de sonido orientables. El conjunto comprende una pluralidad de paneles de absorción de sonido, una pluralidad de elementos de fijación correspondientes, una pluralidad de brazos correspondientes, una pluralidad de juntas articuladas correspondientes entre cada brazo y cada elemento de fijación y una barra de fijación a la que está fijada por lo menos una parte de dicha pluralidad de brazos.

Cada uno de los elementos de fijación preferentemente comprende una placa con un lado plano que coopera con una superficie de un panel de absorción de sonido.

En una forma de realización, por lo menos una de las juntas articuladas es una articulación de rótula.

La articulación de rótula típicamente comprende una base que forma una sola pieza con un respectivo elemento de fijación, una cabeza esférica que forma una sola pieza con el brazo y una pinza de agarre para sujetar dicha articulación de rótula en dicha base.

En otras formas de realización, por lo menos una de las juntas articuladas comprende un tubo flexible diseñado para mantener la deformación que se le haya impartido.

Cada brazo puede comprender una sección tubular y puede girar con respecto a dicha barra.

De acuerdo con la invención, cada panel comprende una capa de acolchado con fibras sintéticas termoselladas, en el que dicha capa de acolchado presenta un primer espesor y, por lo menos en una parte de dicho panel, dicho panel presenta una densidad variable en una dirección sustancialmente transversal a la superficie exterior, siendo dicha densidad mayor en una capa exterior de la misma y siendo dicha densidad menor en su capa interior.

En algunas formas de realización, cada panel presenta una forma, en vista en planta, de un cuadrilátero irregular con un solo ángulo obtuso. De forma alternativa, los paneles pueden presentar otras formas, por ejemplo, triangular, cuadrada, rectangular, redonda, ovalada, elíptica u otra.

Preferentemente, las fibras sintéticas termoselladas comprenden fibras de poliéster.

La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo, para su lectura haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista en planta frontal esquemática de un panel de absorción de sonido apto para llevar a cabo la presente invención;
- la figura 2 muestra las diversas capas del panel según la figura 1;
- La figura 3 es una vista en sección transversal esquemática de una parte del panel según la figura 1;
- La figura 4a es una vista esquemática de un panel de absorción de sonido, un elemento de fijación, un brazo y una junta articulada entre los mismos según una forma de realización de la invención;
- la figura 4b es una vista esquemática de un panel de absorción de sonido, un elemento de fijación, un brazo y una junta articulada entre los mismos según otra forma de realización de la invención;
- La figura 5 es similar a la figura 4a pero muestra la junta articulada desmontada de manera que el brazo queda separado del panel;
- La figura 6 muestra una vista ampliada de la junta articulada según la figura 4a desmontada, sin el panel;
- La figura 7 es una vista en sección transversal parcial de la junta articulada según la figura 4A en la configuración pinzada; y
- La figura 8 muestra un conjunto de paneles de absorción de sonido según una forma de realización de la invención.

Descripción detallada

Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, dichas figuras muestran un panel de absorción de sonido 1 que comprende una capa de acolchado que presenta una forma adecuada 20 que comprende fibras sintéticas termoselladas 10, una primera y segunda capa de tejido enfrentadas a lados opuestos de la capa de acolchado 20. Dicha capa de acolchado 20 se forma de manera que presente un borde 14 con un espesor menor que el espesor de la capa de acolchado en una ubicación central del panel 1.

El panel puede presentar una forma rectangular (como en la figura 1) o cualquier otra forma como por ejemplo cuadrada, romboidal, trapezoidal, cuadrilátero irregular, circular, oval, elíptica, triangular u otra.

En una forma de realización, las fibras sintéticas termoselladas 10 comprenden fibras de poliéster.

Las fibras 10, antes del procesado, pueden presentar una densidad que varía de aproximadamente 10 kg/m^3 a aproximadamente 100 kg/ m^3, por ejemplo, entre 30 kg/m^3 y 60 kg/ m^3.

En una forma de realización preferida, las fibras 10, antes del procesado, presentan una densidad sustancialmente igual a 44 +/- 5 kg/ m^3.

La densidad media después del procesado es de aproximadamente 72 +/- 10 kg/ m^3.

Preferentemente, las fibras 10 presentan un diámetro entre aproximadamente 20 µm (micras) y aproximadamente 50 µm (micras), preferentemente un diámetro comprendido entre aproximadamente 30 µm y aproximadamente 35 µm.

Las fibras 10 se pueden utilizar en un rango de temperatura comprendida entre aproximadamente - 40 ℃ y aproximadamente 80 ℃.

Preferentemente, las fibras son no tóxicas y no irritantes. Además, son totalmente reciclables.

El panel de absorción de sonido 1 comprende preferentemente una primera capa de tejido de 11 enfrentada a un primer lado de la capa de acolchado 20. El panel de absorción de sonido 1 también comprende, preferentemente, una segunda capa de tejido 12 enfrentada a un segundo lado opuesto de la capa de acolchado 20. Véase la figura 2 y la figura 3.

Preferentemente, las capas de tejido 11, 12 también están realizadas en poliéster.

Por ejemplo, el tejido se realiza entrelazando un hilo texturizado elástico con un número de hilos de 750 dtex por urdimbre y trama. La estructura puede estar formada por 1.600 hilos y 1.500 tramas por metro utilizando un entretejido crepé. El peso por metro cuadrado puede ser de 300 g aproximadamente. En una forma de realización, el tejido es del tipo ignífugo de Trevira CS.

El panel 1 preferentemente puede comprender una capa de adhesivo 13 dispuesta entre la capa de acolchado 20 y cada una de las capas de tejido 11 y 12.

En particular, la capa de adhesivo 13 puede comprender ventajosamente una capa de adhesivo, aplicada preferentemente mediante extensión.

El panel 1, en una ubicación central P del mismo (figura 1), presenta un primer espesor SP1, preferentemente entre 2 cm aproximadamente y 7 cm aproximadamente. En una forma de realización, el primer espesor oscila entre 3,4 cm y 3,7 cm aproximadamente.

En lo que se refiere a la presente descripción y a las reivindicaciones adjuntas, el término "ubicación central P" se entenderá que significa una ubicación dentro de un área central del panel. A su vez, el término "área central" se entenderá que significa un área suficientemente distante del perímetro del panel y del contorno de transición. Por ejemplo, en el caso de un panel de forma rectangular con un primer eje AA' paralelo al lado largo y un segundo eje BB' paralelo al lado corto, el área central es un área sustancialmente rectangular que es simétrica con respecto a la primer eje (A-A') y el segundo eje (B-B'). El área central puede presentar una anchura igual a 2xL1, en la que L1 es aproximadamente el 30 % de la anchura del panel, y una longitud igual a 2xL2, en la que L2 es de aproximadamente el 30-40 % de la altura del panel. En la figura 1, se indica un área central para el panel 1 por ejemplo por medio de una línea discontinua. Para un panel con una forma cuadrada, el área central puede presentar un área cuadrada centrada en el centro del panel que prevé un lado con una longitud igual a aproximadamente el 50 % del lado del panel. En el caso de un panel de forma circular, el área central puede presentar un área circular centrada en el centro del panel y que presente un diámetro igual a aproximadamente el 50 % del diámetro del panel. En el área central se pueden prever depresiones de sujeción, pero no resulta necesario considerar dichas depresiones localizadas de espesor reducido a efectos de una evaluación del espesor del panel en el área central.

Haciendo referencia en particular a la figura 3, ventajosamente, de acuerdo con la invención, el panel 1 presenta una forma de manera que prevea un borde 14 con un segundo espesor SP2 menor que el primer espesor SP1. Dicho borde presenta una anchura L3 (figura 3) que puede estar por ejemplo entre 0,5 y 2,0 cm aproximadamente.

De acuerdo con las formas de realización de la invención, el segundo espesor SP2 en el borde 14 se encuentra entre el 5% aproximadamente y el 20 % aproximadamente del primer espesor SP1.

De acuerdo con las formas de realización de la invención, el borde 14 está formado a lo largo de todo el perímetro del panel 1.

De acuerdo con las formas de realización de la invención, el panel 1 presenta un espesor de transición SP3 que es variable dependiendo de la distancia entre el borde 14 y la ubicación central P.

En particular, el espesor de transición SP3 se incrementa desde el valor del segundo espesor SP2 hasta el valor del primer espesor SP1 con una progresión sustancialmente logarítmica hasta un aumento en la distancia desde el borde 14.

El panel 1 presenta diferentes valores de densidad empezando por la ubicación central P y progresando hasta el borde 14. La mayor densidad se ilustra esquemáticamente en la figura 3 por medio de las áreas más oscuras, en las que las fibras están más cerca y son más compactas.

Por otra parte, la capa de acolchado 20, por lo menos en una parte del panel (por ejemplo, el área central P), presenta una densidad variable mayor en una capa exterior de la misma y menor en su capa interior. La estructura es simétrica.

Preferentemente, la capa de acolchado 20 en la ubicación central P presenta una densidad que oscila entre 40 kg/m^3 y 90 kg/m^3 aproximadamente, preferentemente de 74 +/- 10 kg/m^3 aproximadamente.

Dicho de otro modo, la capa de acolchado 20 a lo largo del borde 14 presenta una densidad que oscila entre 350 kg/m^3 y 900 kg/m^3 aproximadamente, preferentemente de 530 kg/m^3 +/- 20 % aproximadamente.

Ventajosamente, según la invención, la estructura creada no requiere ningún marco de soporte; de hecho, el borde 14 actúa como un marco. No se disponen refuerzos ni capas adicionales a la capa de acolchado entre las dos capas exteriores.

Además, el panel no requiere ninguna unión conjunta de las partes finales de una hoja ya que no se utiliza ninguna hoja de recubrimiento; de hecho, en una forma de realización, el recubrimiento se compone de las capas de tejido 11 y 12 que forman un solo cuerpo con la capa de acolchado 20. Por lo tanto, las características estéticas son, particularmente atractivas y se pueden armonizar (en lo que respecta tanto al color como a la forma) con las características del entorno circundante. En otra forma de realización, de forma alternativa o adicional a las dos capas de tejido 11, 12, se puede prever un recubrimiento que se pueda retirar (que no se muestra en los dibujos) para cubrir el panel y adaptarlo a distintas necesidades. Por ejemplo, se puede prever un recubrimiento personalizado con el logotipo de una empresa, imágenes o decoraciones. Además, ventajosamente, el borde 14 del panel de absorción de sonido según la invención también actúa, por lo menos en parte, como un material de absorción de sonido y evita que las ondas sonoras se reflejen. De hecho, el borde está realizado en el mismo material que la parte central, aunque con una densidad diferente y diferentes propiedades mecánicas.

Debido al reducido peso del panel 1 se puede proporcionar fácilmente la totalidad de los medios de soporte necesarios para colgar o unir el panel.

Preferentemente, la capa de acolchado 20 y las capas de tejido 11, 12 están realizadas en material ignífugo.

Preferentemente, la capa de acolchado 20 y las capas de tejido 11, 12 se tratan con material antibacteriano.

Para concluir, el panel descrito anteriormente consigue una pluralidad de ventajas, entre las cuales las siguientes: no se requiere ningún marco de soporte ya que el borde actúa como un marco; que no requiere la unión conjunta de las porciones finales de la hoja; permite la fijación de otros elementos o componentes al mismo mediante tornillos para madera o similares normales; las características estéticas del panel son particularmente agradables y pueden armonizar con las características del entorno circundante; el borde actúa también, por lo menos en parte, como un material de insonorización y evita que las ondas sonoras se reflejen; se puede colgar fácilmente de una pared o un techo o unir a un poste de soporte, ya que presenta un peso muy ligero en comparación con los paneles de la técnica anterior; debido al bajo peso del panel se pueden proporcionar todos los medios de soporte necesarios para colgar o unir el panel; se puede reciclar por completo ya que está realizado en poliéster en su totalidad.

Las figuras 4a, 4b y 5 muestran un panel de insonorización orientable 100 de acuerdo con la invención que comprende un panel de insonorización 110, con las prestaciones características descritas anteriormente, un elemento de fijación 120, un brazo 130 y una junta articulada 140 entre los mismos.

El elemento de fijación 120 puede presentar la forma de una placa 121 con una superficie que se puede unir a un lado del panel de insonorización. La placa 121 preferentemente está provista de orificios, de manera que se pueda fijar mediante tornillos 123 al panel de absorción de sonido. En una forma de realización preferida, la placa 121 presenta forma de Z con dos orificios 122 en cada sección de la Z. Como una alternativa o de forma adicional a la fijación mediante tornillos 123, se puede fijar la placa 121 usando un adhesivo, velcro o botones del tipo de corchete. Como alternativa adicional, la placa 121 se puede fijar utilizando medios magnéticos.

Tal como se muestra en las figuras 4a, 4b, 5, 6 y 7, un brazo 130 está fijado al elemento de fijación 120 por medio de una junta articulada 140. Dicha junta articulada 140 está formada en parte en el brazo 130 y en parte sobre el elemento de fijación 120.

En la forma de realización que se muestra en las figuras 4a y 5 a 7, la junta articulada 140 comprende una base 141 que forma una sola pieza con la placa 121, una pinza de agarre 145 y un cabezal esférico 146 que forma una sola pieza con el brazo 130. Dicha base 141 comprende, en la parte superior, una cavidad con una superficie de inserción 142 que presenta una forma cónica o esférica que complementa el cabezal esférico 146 del brazo 130.

La superficie exterior de la base 141 está roscada de manera que coopere con un roscado interno de la pinza 145 que presenta la función de sujetar el cabezal esférico 146 del brazo 130 en la placa 121 en una dirección deseada.

La pinza 145 preferentemente es un elemento cilíndrico hueco con cuatro ranuras 147 dispuestas diametralmente opuestas entre sí a 90° y que se extienden aproximadamente hasta la mitad de su longitud. La presencia de las cuatro ranuras 147 proporciona a la pinza un cierto grado de elasticidad de modo que se puede proporcionar una acción de pinzado variable. La acción de retención también se puede conseguir mediante un reborde 149 (también ranurado) que reduce el diámetro de la abertura de la pinza en el extremo superior, es decir, en el extremo opuesto al extremo roscado.

Preferentemente, la superficie exterior de la pinza 145 está moleteada a fin de favorecer el agarre y de manera que se pueda enroscar/desenroscar más fácilmente con el fin de dirigir, bloquear en posición o reemplazar y volver a colocar el panel también de forma manual y sin la necesidad de herramientas. Ventajosamente, cerca del extremo superior (es decir, el extremo con las ranuras 147) se prevén dos superficies paralelas y opuestas 148 que permiten el apriete de la pinza 145 mediante una herramienta como una llave inglesa fija o alicates.

La pinza 145 ejerce una fuerza de agarre directamente sobre la bola 146, que permite la regulación de la misma y que actúa como un elemento de fricción que permite la manipulación de los paneles que se van a regular hasta que se lleva a cabo su bloqueo en la posición deseada.

Un panel, antes de que la pinza 145 esté completamente apretada, puede girar 360 ° y/o se puede orientar según se requiera.

Preferentemente, el brazo, el cabezal esférico y la pinza están realizados en material metálico. Preferentemente, el cabezal esférico prevé una superficie cromada y la pinza prevé una superficie que es más blanda, por ejemplo niquelada.

La figura 4b es una representación esquemática de una segunda forma de realización de una junta articulada 140 según la invención. Dicha junta articulada se realiza por ejemplo por medio de un tubo en espiral flexible que es sustancialmente capaz de mantener la deformación que se le haya impartido. Este tipo de junta articulada en forma de un tubo flexible es de un tipo conocido y no se describirá con más detalle.

De acuerdo con una forma de realización, el brazo 130 es un componente en forma de L, tal como se muestra en algunas de las figuras. Un lado de la L preferentemente está formado como una tira plana con orificios de fijación para los tornillos 131, mientras que el otro lado de la L está formado con una sección transversal cilíndrica. Los dos lados están dispuestos sustancialmente a 90° y entre los mismos se forma una sección de transición curvada desde la tira plana hasta la sección transversal cilíndrica.

Tal como se ha mencionado con anterioridad, el lado con una sección transversal cilíndrica termina en un cabezal esférico 146. Entre dicho cabezal esférico 146 y el lado del brazo 130 con una sección transversal circular preferentemente se prevé un cuello 133 que se estrecha hacia el cabezal esférico 146 y que permite un mayor grado de regulación direccional del brazo 130 con respecto al componente de fijación del tipo de placa y, por lo tanto, un mayor grado de regulación direccional del panel 110.

Gracias al brazo descrito anteriormente, se puede fijar un panel de absorción de sonido a cualquier superficie (por ejemplo una pared, un techo, una partición para estancias) o a otro objeto, por ejemplo un poste de soporte, una guía o similar.

El brazo 130 también puede presentar una forma distinta de la forma en L descrita e ilustrada anteriormente, dependiendo del procedimiento de fijación y dependiendo de la configuración que se preste.

La figura 8 muestra un conjunto 200 de paneles de absorción de sonido orientables de acuerdo con la invención. El conjunto comprende una pluralidad de paneles de absorción de sonido 110 (en la figura 8 se muestran ocho paneles de absorción de sonido mediante un ejemplo no limitativo), una pluralidad de elementos de fijación 120

correspondiente, una pluralidad de brazos 130 correspondiente y una pluralidad de juntas articuladas 140 correspondientes dispuestas entre los mismos de manera que la dirección del panel 110 se pueda regular. El conjunto 200 también comprende, una barra de fijación 210 a la que está fijada una cierta cantidad de brazos 130. En la forma de realización según la figura 8, se pueden fijar cuatro brazos 130 y, por lo tanto, cuatro paneles de absorción de sonido orientables 100 correspondientes a cada barra de fijación 210. Se puede prever una pieza de conexión 211 para la conexión entre sí de dos barras de fijación.

A su vez, las barras 210 se pueden fijar a una superficie, por ejemplo al techo de una estancia por medio de una pinza en forma de U 212 (tal como se muestra en la figura 8) o de algún otro modo.

Los brazos 130 se pueden fijar a la barra de cualquier modo, preferentemente de manera que permita que el brazo pueda girar con respecto a la misma. La figura 8 muestra esquemáticamente (en lo que respecta al panel en el primer plano) el modo en el que puede ser fijado al brazo 130 a la barra 210 por medio de un tornillo 213 que se ensambla en el interior de un orificio pasante en la barra 210 y se ensambla con un roscado formado en el extremo del brazo.

Los brazos 130 pueden presentar cualquier forma. La figura 8 muestra, a título de ejemplo no limitativo, los brazos 130 con una forma de Z o de S.

La figura 8 muestra esquemáticamente mediante flechas de doble cabeza (A, B, C) algunas de las posibilidades de regulación de la dirección de los paneles de absorción de sonido orientables de acuerdo con el conjunto de paneles de la invención. Los diversos paneles 110 se dirigen de forma diferente dependiendo de los requisitos del entorno en el que están instalados.

En una forma de realización ventajosa, todos los paneles del conjunto presentan la misma forma y el mismo tamaño. Los paneles que se muestran en el conjunto ilustrado de la figura 8 presentan una forma de cuadrilátero irregular con tres ángulos agudos y un ángulo obtuso.

El panel de absorción de sonido individual y/o el conjunto de paneles según la invención se pueden combinar con lámparas u otra iluminación o fuentes de emisión de sonido y música.

En las composiciones formadas por varios paneles, el sistema permite la sustitución, la retirada y la reposición de los paneles de manera sencilla y rápida sin necesidad de utilizar herramientas.

En las composiciones formadas por paneles de diferentes colores, el sistema permite la sustitución, la retirada y la reposición de los paneles modificando la disposición de los colores de manera sencilla y rápida sin necesidad de utilizar herramientas.

Por otra parte, la disposición libre permite que se cambien las inclinaciones de los paneles según sea requerido, creando diferentes efectos y permitiendo que la naturaleza de la composición se renueve de vez en cuando, sin tener que sustituir nada.

Además, la posibilidad de disponer e inclinar una composición de paneles con inclinaciones y orientaciones aparentemente aleatorias y el espacio que se crea entre los paneles mejora el efecto de difracción, mejorando el rendimiento acústico de los mismos. Gracias al hecho de que la orientación de los paneles se puede regular libremente, también se pueden utilizar como difusores.

Un ejemplo de un sistema de apoyo orientable que no forma parte del objeto de reivindicación también resulta adecuado para su uso con paneles de absorción de sonido que presentan una estructura tradicional, por ejemplo sujetos al marco de soporte o a una superficie inferior rígida del panel de absorción de sonido.

REIVINDICACIONES

1. Panel de absorción de sonido orientable (100) que comprende un panel de absorción de sonido (110), un elemento de fijación (120) que puede ser fijado a dicho panel de absorción de sonido (110), un brazo (130) y una junta articulada (140) entre dicho elemento de fijación (12) y dicho brazo (130), caracterizado por que dicho panel (110) comprende una capa de acolchado (20) con fibras sintéticas termoselladas,

en el que dicha capa de acolchado (20) presenta un primer espesor (SP1),

en el que, en por lo menos una parte de dicho panel (100), dicho panel presenta una densidad variable y una estructura simétrica en una dirección sustancialmente transversal a la superficie exterior,

en el que dicha densidad es mayor en una capa exterior y es menor en una capa interior,

en el que dicha capa de acolchado (20) está conformada de manera que presente un borde (14) a lo largo de todo el perímetro de dicho panel (1) que presente un segundo espesor (SP2) que sea menor que el primer espesor (SP1).

2. Panel de absorción de sonido orientable (100) según la reivindicación 1, en el que el elemento de fijación comprende una placa (121) que presenta un lado que coopera con una superficie del panel de absorción de sonido (110).

3. Panel de absorción de sonido orientable (100) según la reivindicación 1 o 2, en el que la junta articulada (140) es una articulación de rótula.

4. Panel de absorción de sonido orientable (100) según la reivindicación 3, en el que la junta articulada (140) comprende una base (141) que forma una sola pieza con dicho elemento de fijación (120), un cabezal esférico (146) que forma una sola pieza con el brazo (130) y una pinza de agarre (145) para sujetar dicho cabezal esférico (146) sobre dicha base (141).

5. Panel de absorción de sonido orientable (100) según la reivindicación 1 o 2, en el que la junta articulada (140) comprende un tubo flexible diseñado para mantener una deformación que se le haya impartido.

6. Panel de absorción de sonido orientable (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el brazo (130) comprende una sección tubular.

7. Panel de absorción de sonido orientable (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el brazo (130) presenta una forma de L con una sección aplanada.

8. Panel de absorción de sonido orientable (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de fijación (120) está fijado a dicho panel de absorción de sonido (110) por medio de unos tornillos que están directamente atornillados en dicho panel de absorción de sonido.

9. Panel de absorción de sonido orientable (100) según la reivindicación 1, en el que el panel de absorción de sonido (110) además comprende una primera capa de tejido enfrentada a un primer lado de dicha capa de acolchado y una segunda capa de tejido enfrentada a un segundo lado de dicha capa de acolchado.

10. Panel de absorción de sonido orientable (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho panel de absorción de sonido (110) presenta la forma, en vista en planta, de un cuadrilátero irregular con un solo ángulo obtuso.

11. Panel de absorción de sonido orientable (100) según la reivindicación 1, en el que las fibras sintéticas termoselladas comprenden unas fibras de poliéster.

12. Conjunto (200) de paneles de absorción de sonido orientables, que comprende una pluralidad de paneles de absorción de sonido (110) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y una barra de fijación (210) a la cual están fijados los respectivos brazos (130) de los paneles.

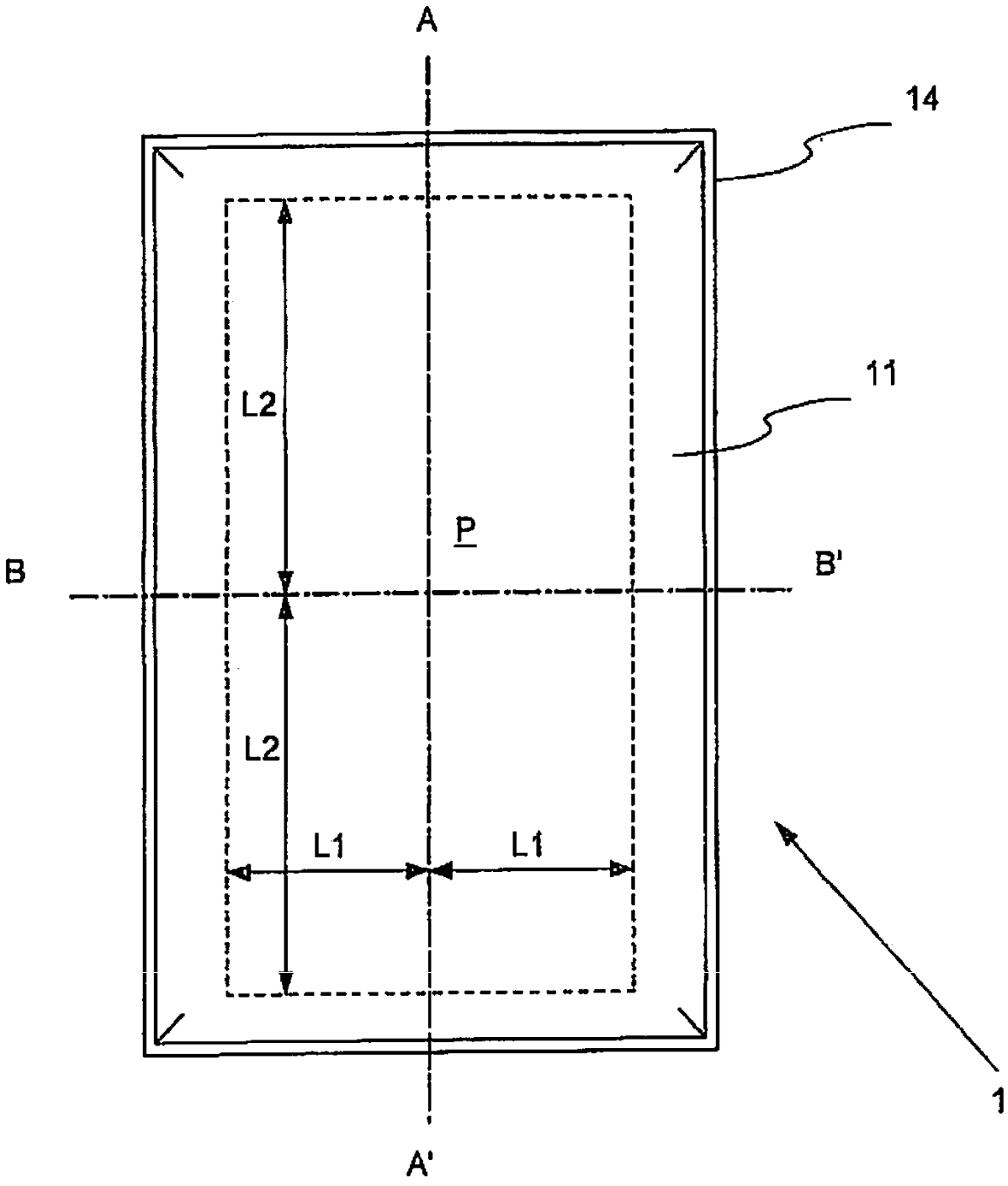

Fig.1

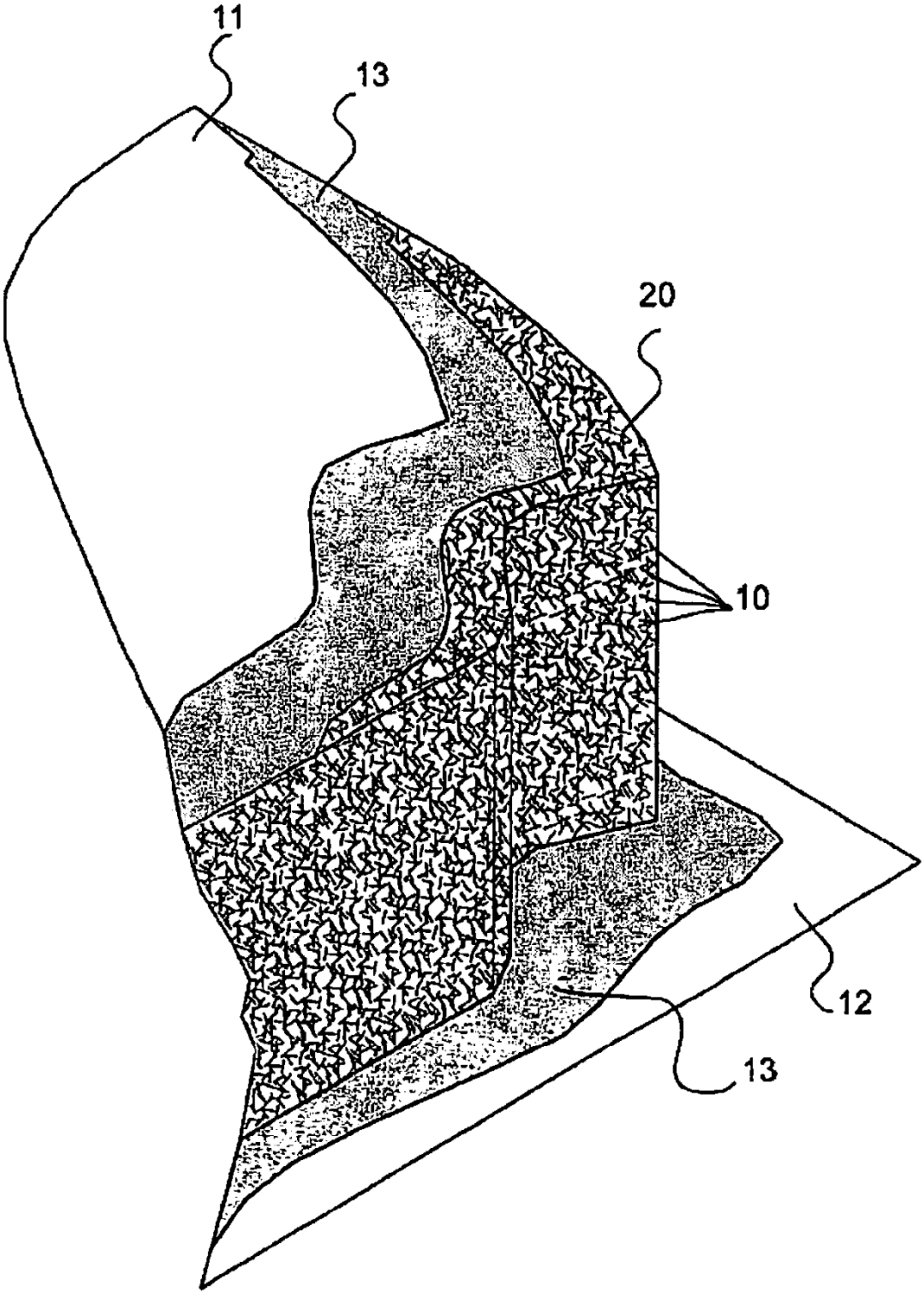

Fig.2

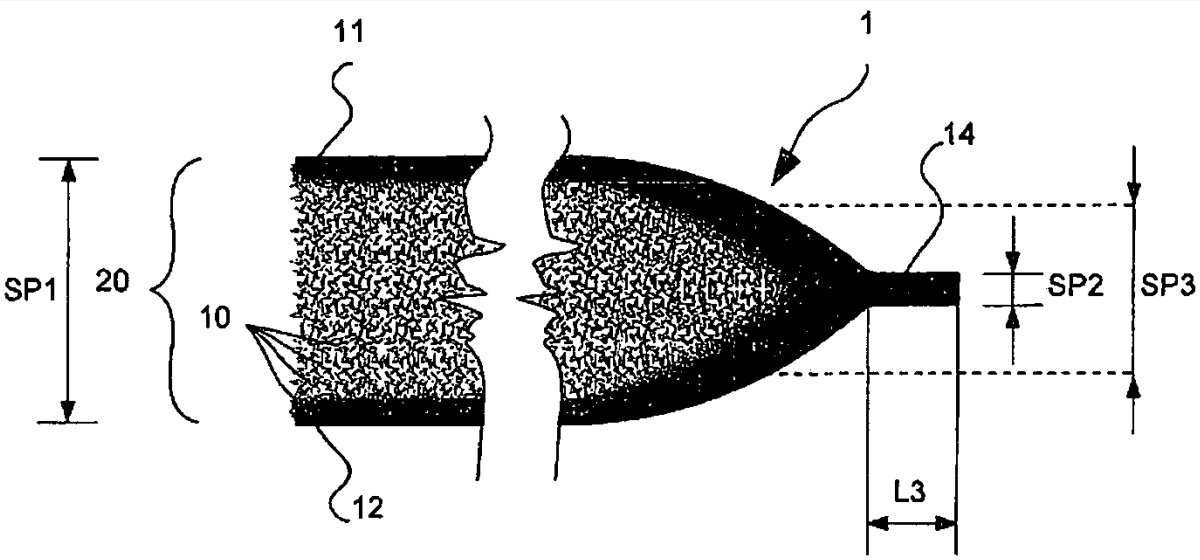

Fig.3

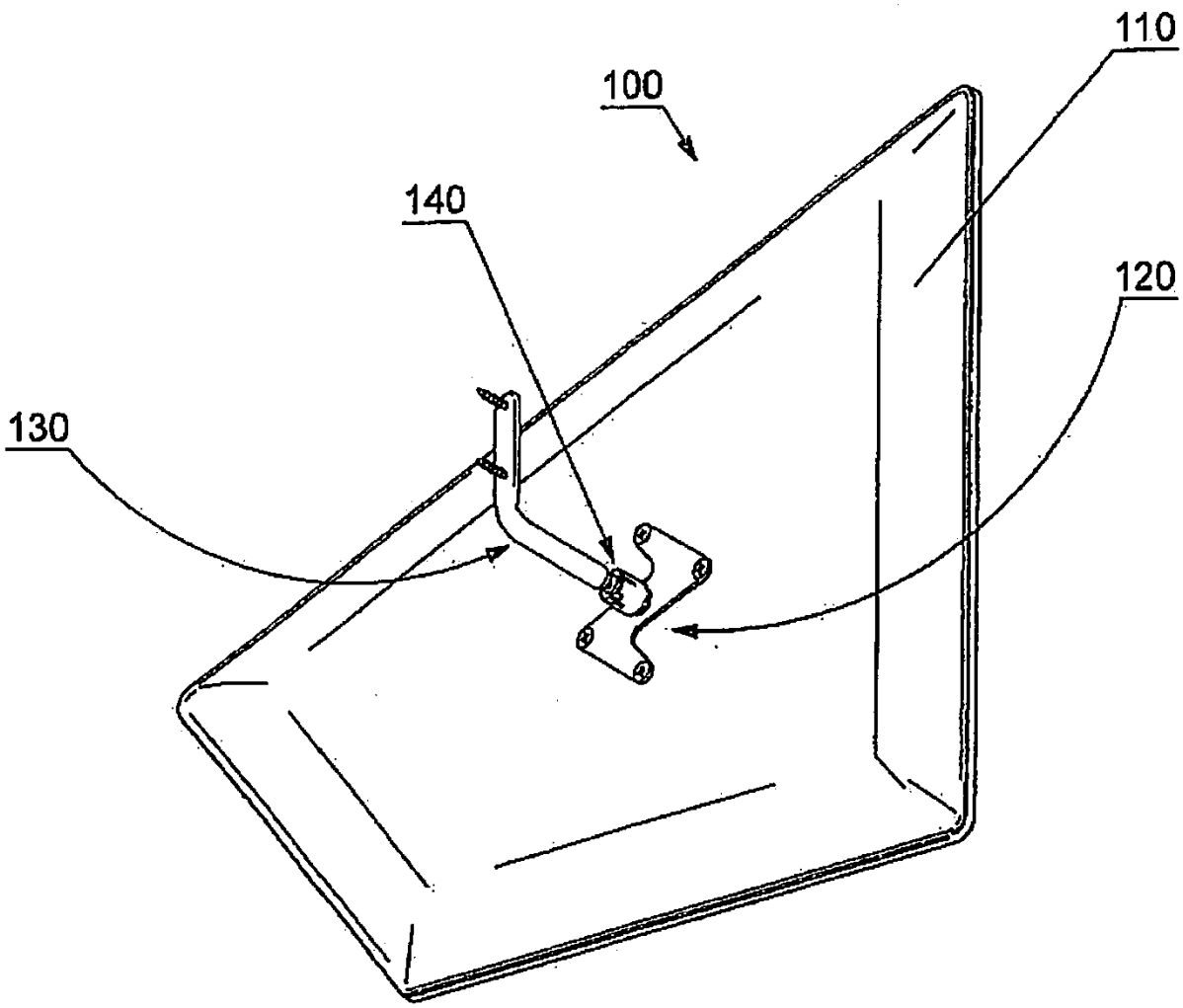

Fig.4a

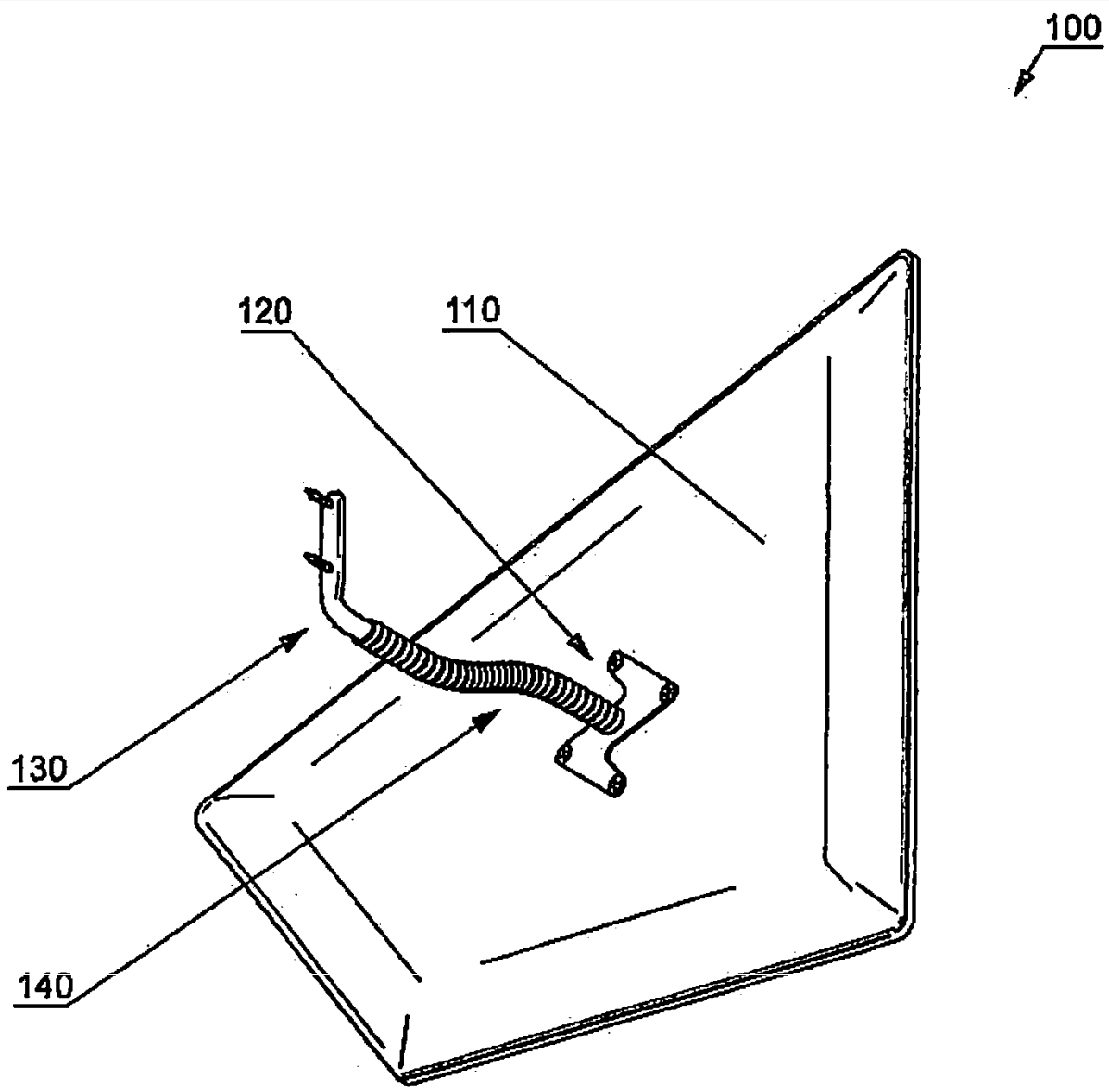

Fig.4b

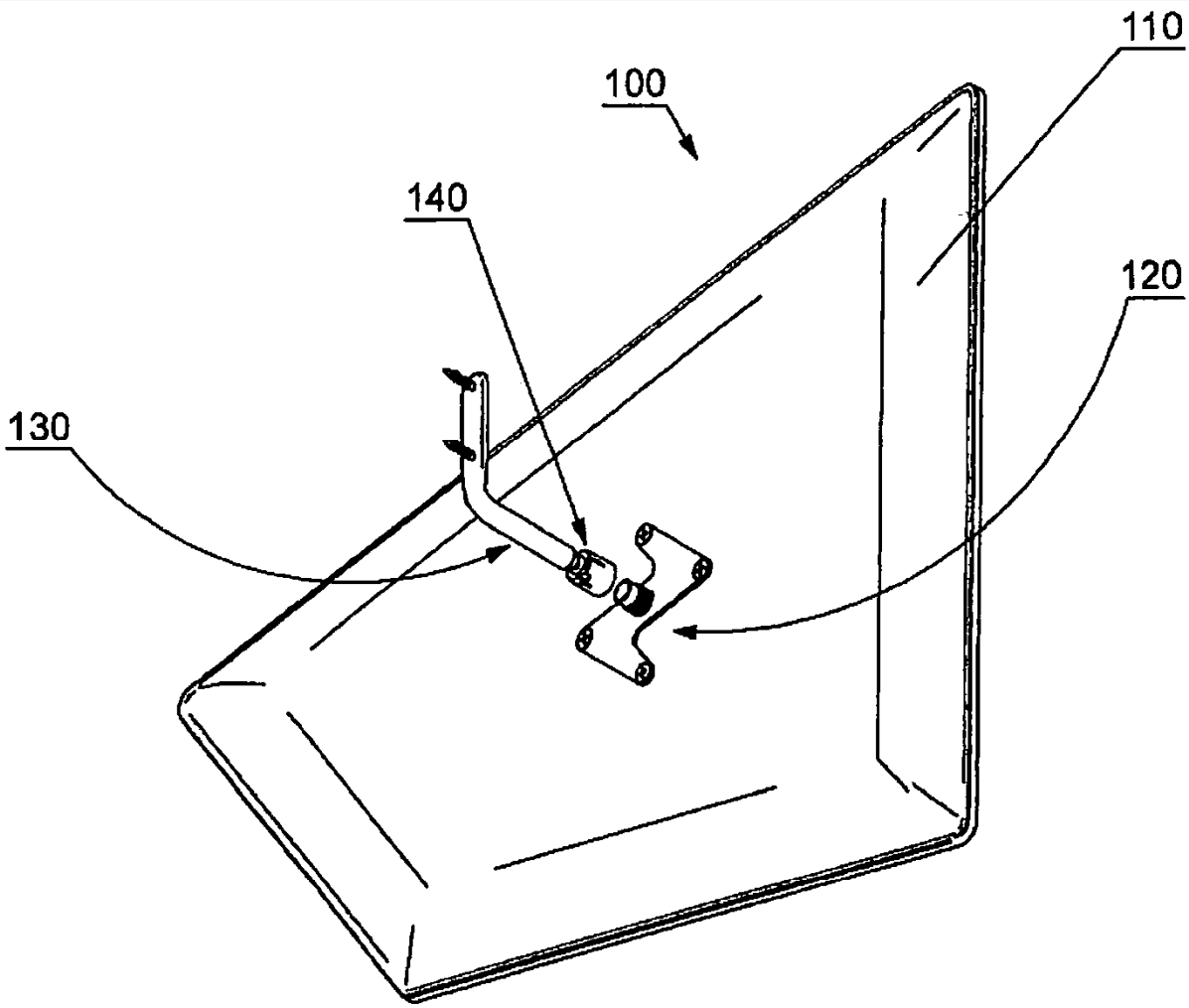

Fig.5

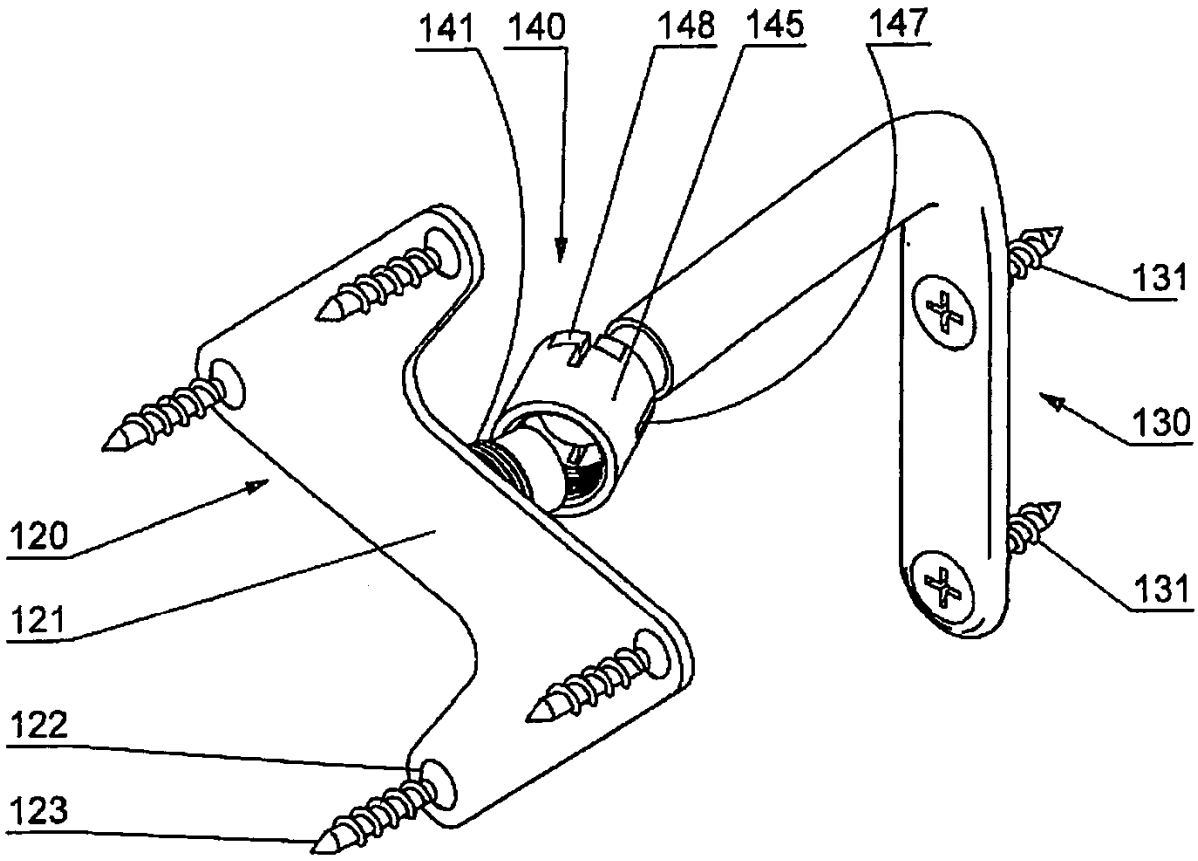

Fig.6

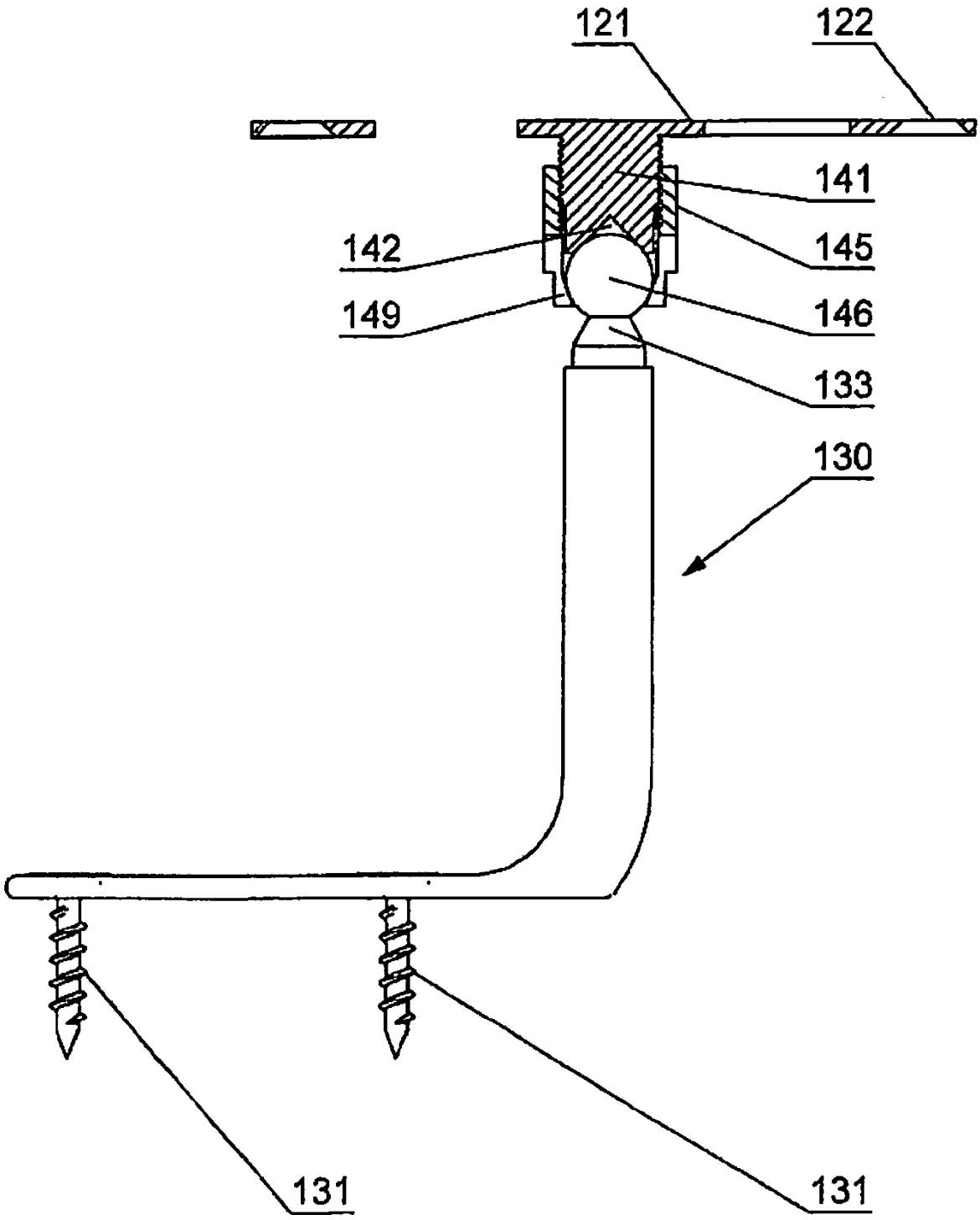

Fig.7

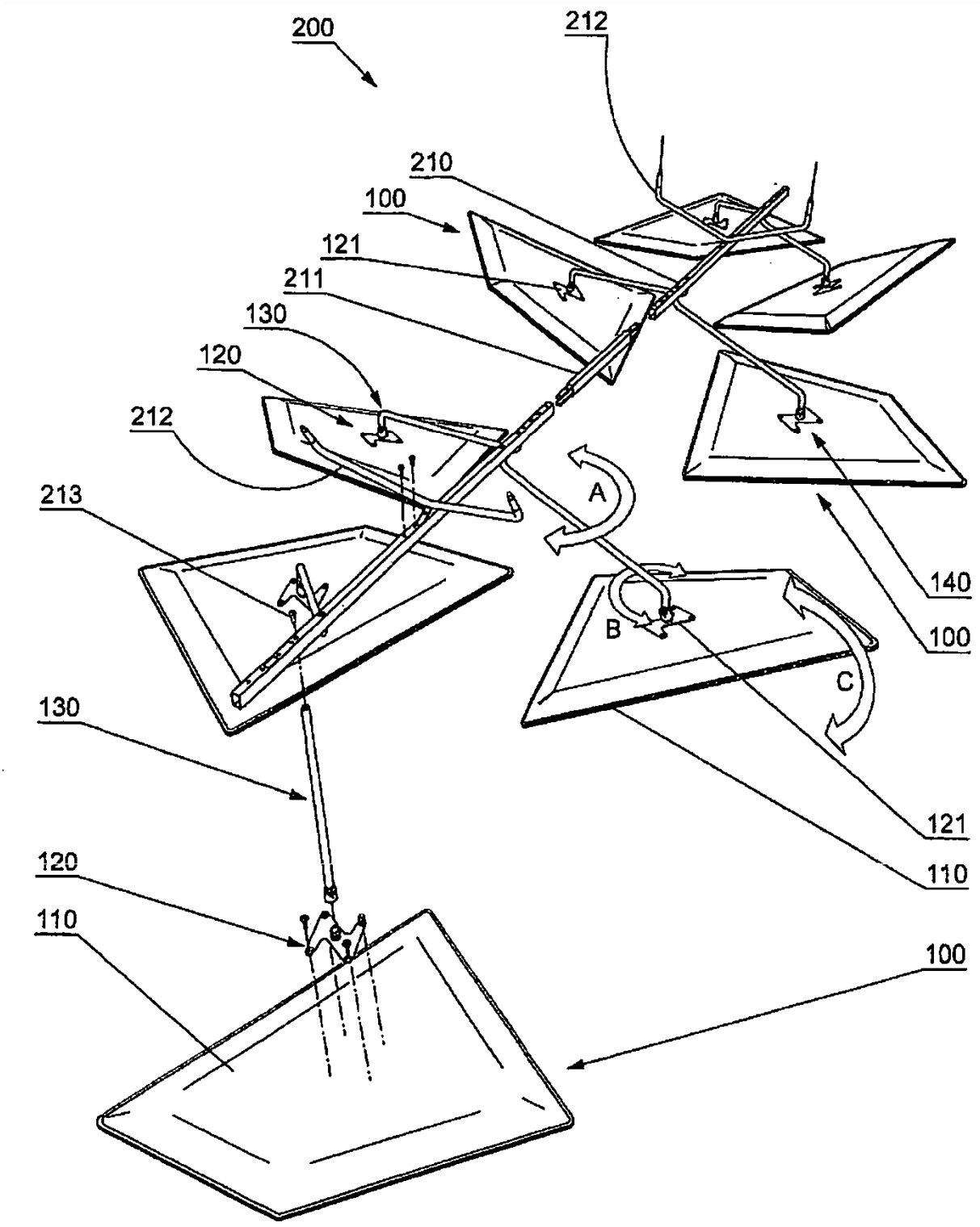
200
212
210
100
121
211
130
120
212
213
A
B
C
140
100
130
121
120
110
110
100

Fig.8