



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 535**

51 Int. Cl.:
B60R 13/08 (2006.01)
F16L 59/02 (2006.01)
G10K 11/168 (2006.01)
B32B 3/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06723006 .0**
96 Fecha de presentación : **07.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1861290**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.12.2007**

54 Título: **Elemento de protección para vehículos de motor.**

30 Prioridad: **22.03.2005 DE 10 2005 013 311**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.08.2011

73 Titular/es:
FEDERAL-MOGUL SEALING SYSTEMS GmbH
Hermann-Goetze-Strasse 8
57562 Herdorf, DE

72 Inventor/es: **Krus, Ralf y**
Paulus, Joachim

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 363 535 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 de protección para vehículos de motor

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un elemento de protección, en particular, la presente invención se refiere a un elemento de protección para vehículos de motor con un elemento de paso para el aislamiento térmico, acústico y vibratorio.

Estado de la técnica

10 Hoy día, existen muchas aplicaciones para elementos de protección. Aplicaciones especiales de elementos de protección se hallan especialmente en la industria automovilística donde se usan elementos de protección como blindajes térmicos, por ejemplo, para proteger contra el calor y las vibraciones producidas en el motor a pasajeros o componentes.

Para este tipo de aplicaciones, los elementos de protección tienen que ser lo suficientemente sólidos y rígidos para mantener su forma bajo elevadas sollicitaciones y proteger además a los pasajeros contra una parte esencial del calor y la vibración producidos.

15 El uso de una simple hoja metálica, por ejemplo de aluminio o de una aleación, frecuentemente no es suficiente, ya que una hoja metálica de este tipo sí puede reducir la radiación infrarroja y la convección, pero por ejemplo presenta unas propiedades de aislamiento acústico insuficientes.

20 Además, los elementos de protección mencionados en el estado de la técnica tienen la característica desventajosa de que transmiten la radiación térmica, las ondas sonoras y las vibraciones absorbidas por el elemento de protección, por ejemplo a los puntos de fijación de la carrocería y, por tanto, finalmente a la carrocería del vehículo de motor, por lo que ya no quedan protegidos óptimamente los pasajeros y las piezas termosensibles del vehículo de motor.

25 Un elemento de protección de este tipo se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP0917507B1. Se da a conocer un procedimiento para fabricar una placa compuesta termoaislante. Sin embargo, no se trata el objetivo de la limitación de la transmisión térmica, acústica y vibratoria a los componentes situados alrededor de la placa compuesta.

30 También el documento DE4329411C2 se refiere a un material de aislamiento térmico, acústico y vibratorio y a un procedimiento para su fabricación. Se da a conocer un material de aislamiento térmico, acústico y vibratorio compuesto por varias hojas perfiladas, superpuestas, de metal no férreo, especialmente aluminio. El documento DE102469988A1 describe un elemento de protección según el preámbulo de la reivindicación 1.

El material puede emplearse como aislamiento industrial y como blindaje térmico en la construcción de vehículos de motor y de vagones. Tampoco de esta manera se resuelve el problema del aislamiento suficiente de la transmisión térmica, acústica y vibratoria a los componentes situados alrededor de la placa compuesta.

Resumen de la invención

35 Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un elemento de protección o blindaje térmico para vehículos de motor que presente un aislamiento térmico, acústico y vibratorio suficiente, que se pueda fabricar de forma económica y sin pasos de trabajo manuales y se pueda montar fácilmente y que además evite en los puntos de fijación del elemento de protección una transmisión térmica, acústica y vibratoria de componentes calientes, ruidosos y vibrantes en el compartimento del motor o en los bajos.

40 Según la invención, este objetivo se consigue mediante un elemento de protección con las características de la reivindicación 1.

En la zona de las capas exteriores del elemento de protección de la presente invención, las aberturas preferentemente se recortan más grandes que la abertura del inserto interior, cuyas aberturas coaxiales forman a continuación un paso común en el que está alojado o colocado un elemento de paso.

45 Por lo tanto, por el distinto tamaño de las aberturas no se produce ningún contacto del elemento de paso con las capas exteriores del elemento de protección y, por tanto, se produce un desacoplamiento térmico y acústico o vibratorio.

Una ventaja de la presente invención consiste en que por el inserto resulta la posibilidad de disponer de forma suelta o fija un elemento de paso metálico, compuesto de una sola o de varias piezas, en la zona del paso del

inserto sin entrar en contacto con las capas exteriores del elemento de protección.

Con el elemento de paso alojado o colocado, el elemento de protección de la presente invención puede fijarse por unión roscada o de otra manera cerca de un componente caliente de la zona de carrocería.

5 Una ventaja de la presente invención consiste en que la transmisión de la temperatura, el sonido y las vibraciones del componente caliente al elemento de protección por las aberturas en las capas exteriores se evita porque el elemento de protección está suspendido del inserto incluidos los medios de fijación alojados.

Según una primera forma de realización de la presente invención, las aberturas de las capas exteriores pueden tener distintos tamaños y/o distintas formas.

10 De esta forma, resulta la posibilidad de influir y ajustar el comportamiento vibratorio del elemento de protección correspondientemente de forma selectiva.

De esta forma, resulta la ventaja de poder influir en la transmisión térmica del blindaje térmico al punto de fijación y adaptar el comportamiento de vibración del elemento de protección.

15 Otro punto se refiere a la compresión del elemento de paso de la presente invención, compuesto de una sola o de varias piezas, con el inserto dispuesto entre las capas exteriores. Dicha compresión del elemento de paso compuesto de una sola o de varias piezas en dirección hacia el inserto puede estar realizado con distinta intensidad, o bien en compresión firme o bien en compresión floja.

En caso de la compresión firme del elemento de paso compuesto de una sola o de varias piezas con el inserto de la presente invención, la dilatación térmica del componente caliente se compensa sólo a través del inserto.

20 En cambio, en caso de la compresión floja del elemento de paso con el inserto, el inserto se puede mover adicionalmente dentro del elemento de paso durante la dilatación térmica del componente caliente, antes de que el inserto realice la compensación longitudinal restante.

El intervalo de aire entre el elemento de paso compuesto de una sola o de varias piezas y el inserto, por tanto, puede ajustarse individualmente y elegirse según el caso de aplicación.

25 Otra ventaja de la invención consiste en que debido al grado de intensidad variable de la compresión del elemento de paso con el inserto pueden realizarse ajustes correspondientes durante el montaje posterior del blindaje térmico, porque el elemento de paso puede hacerse girar libremente alrededor de un eje C (véanse las figuras 5 a 7) o deslizarse longitudinalmente.

Según otra forma de realización de la presente invención, el elemento de protección presenta un collar en la zona de las aberturas de las capas exteriores, que une mejor las capas exteriores y el inserto.

30 Además, en la presente invención resulta preferible que el inserto sea un metal desplegado que presente una red de mallas regular y/o un pretensado definido, dependiendo de dicho pretensado la transmisión térmica, acústica y/o vibratoria correspondiente.

Además, el tamaño de mallas del inserto puede presentar distintos tamaños.

Además, resulta preferible que el inserto sea una rejilla aislada.

35 Según otra forma de realización de la presente invención resulta preferible que las capas exteriores estén unidas con el al menos un inserto interpuesto, estando conformada cada capa en una pluralidad de nervios sustancialmente paralelos que se extienden hacia arriba en una primera dirección (A) y que están separados por ahondamientos, estando alojados los ahondamientos de cada capa en los nervios de la otra capa, presentando los ahondamientos paredes laterales reentrantes, variando el ancho de los nervios a lo largo de su longitud,
40 extendiéndose en una segunda dirección (B) ondulaciones que están inclinadas en un ángulo de al menos 10° con respecto a la primera dirección (A), siendo sustancialmente constante el ancho de las ondulaciones a lo largo de su longitud.

45 Según otro aspecto de la presente invención resulta preferible que las al menos dos capas distanciadas puedan unirse entre ellas por unión activa, pudiendo presentar las superficies de las capas cualquier conformación de espacio y de superficie.

Además, según la presente invención resulta preferible que el elemento de paso se componga de una sola o de varias piezas.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso se componga de dos piezas.

Además, resulta preferible que el elemento de paso sea un remache.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso esté unido con un juego radial con el inserto, quedando colocado de forma giratoria alrededor de un eje C.

5 Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso presente en el lado orientado hacia la primera capa exterior una sección transversal circular con un diámetro comprendido entre 10 mm y 25 mm.

Además, resulta preferible que el elemento de paso presente en el lado orientado hacia la segunda capa exterior una sección transversal circular con un diámetro comprendido entre 10 mm y 25 mm.

Asimismo, resulta preferible que el diámetro de la abertura del elemento de paso oscile entre 5 mm y 15.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso tenga un grosor de material comprendido entre 1,0 y 6,0 mm.

10 Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso compuesto de varias piezas presente en el paso común una profundidad comprendida en el intervalo entre 0,5 mm y 2,5 mm.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso esté colocado en el paso sustancialmente de forma suelta, es decir, no fijada.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso esté colocado en el paso sustancialmente de forma fija.

15 Asimismo, resulta preferible que un collar circunde el borde de las aberturas de las capas exteriores, estando fijado.

Asimismo, resulta preferible que el inserto se componga de aluminio, de metal, de acero inoxidable, y/o de acero inoxidable recubierto de Al, o de combinaciones de éstos. El inserto también puede estar provisto de un recubrimiento sobre la base de plástico.

20 Según otro aspecto de la presente invención resulta preferible que el inserto que se encuentra en la zona intermedia entre la abertura de las al menos dos capas exteriores y la abertura del inserto, sea sustancialmente paralelo a las superficies frontales de las capas exteriores superpuestas.

Según otro aspecto de la presente invención resulta preferible que la superficie ocupada por el inserto entre las capas exteriores sea mayor que la superficie del paso de las aberturas de las capas exteriores.

25 Según otra forma de realización de la presente invención resulta preferible que el ángulo entre la dirección de los nervios y la dirección de las ondulaciones se sitúe entre 1° y 90°, ascendiendo preferentemente a 90°, sustancialmente.

Asimismo, resulta preferible que el al menos un paso de las al menos dos capas exteriores, dispuestas a una distancia, del elemento de protección esté configurado de forma discrecional, preferentemente de forma circular.

30 Resulta preferible que el elemento de paso se componga de una unión mecánica discrecional como por ejemplo un elemento de paso compuesto de una sola o de varias piezas, preferentemente un remache compuesto de una sola o de varias piezas.

Además, resulta preferible que el elemento de paso actúe como limitador de compresión para no deformar la geometría del inserto.

35 Según otro aspecto de la presente invención resulta preferible que el elemento de paso compuesto de varias piezas se componga de dos piezas, una pieza superior y una pieza inferior, estando conformadas las piezas de tal forma que puedan comprimirse una con otra a través de una abertura del inserto, quedando dispuestas de forma más o menos comprimida alrededor de la abertura del inserto. De esta forma, se puede conseguir un aislamiento térmico, acústico y vibratorio deseado.

40 Asimismo, resulta preferible que la pieza superior y la pieza inferior del elemento de paso compuesto de varias piezas se compongan del mismo material o de materiales diferentes, procedentes del grupo de la chapa de aluminio, el metal inoxidable, el acero inoxidable y el acero recubierto de Al.

Asimismo, resulta preferible que la pieza superior y la pieza inferior del elemento de paso compuesto de varias piezas presenten grosores de material iguales o diferentes.

45 Asimismo, resulta preferible que el grosor de material pueda variar localmente en el elemento de paso compuesto de una sola pieza, pero que preferentemente presente un grosor de material constante.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso compuesto de una sola pieza pueda presentar una forma

discrecional.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso compuesto de varias piezas pueda presentar una forma discrecional.

5 Asimismo, resulta preferible que la pieza superior y la pieza inferior del elemento de paso compuesto de varias piezas estén conformadas sustancialmente de forma idéntica.

Según otra forma de realización resulta preferible que las al menos dos capas exteriores del elemento de protección y el al menos un elemento de paso no se toquen mutuamente.

Según otro aspecto de la presente invención resulta preferible que el elemento de paso y el inserto se toquen de forma más o menos plana en una sección de la superficie del elemento de paso.

10 Además, resulta preferible que la abertura del inserto presente una sección transversal circular.

Resulta preferible que el collar dispuesto de forma fija o suelta alrededor de la abertura de las capas exteriores esté conformado de forma circular.

Resulta preferible que el collar dispuesto de forma fija o suelta alrededor del paso se componga de una o varias piezas.

15 Asimismo, resulta preferible que el elemento de paso se encuentre preferentemente de forma centrada alrededor de la abertura del inserto del elemento de paso.

Resulta preferible que el elemento de paso presente una abertura con una sección transversal circular.

20 Según la presente invención resulta preferible que las capas exteriores superpuestas puedan comprender varias capas que comprendan un material metálico, preferentemente chapa de aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable, acero recubierto de Al o combinaciones de los mismos.

Resulta preferible que en caso de existir más de un inserto, los distintos insertos pueden comprender aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable, acero recubierto de Al o combinaciones de los mismos.

Resulta preferible que el al menos un inserto presente un tamaño de mallas de un tamaño predeterminado.

25 Resulta preferible que las al menos dos capas exteriores del elemento de protección estén provistas de lados frontales lisos, al menos en el lado del inserto.

Según otra forma de realización de la presente invención resulta preferible que el ancho de los nervios de las capas exteriores del elemento de protección varíe de manera regular.

Resulta preferible que la altura los nervios de las capas exteriores del elemento de protección varíe a lo largo de la longitud del nervio, existiendo la máxima altura en los puntos más estrechos del nervio.

30 Según otra forma de realización resulta preferible que varias capas de un inserto termoaislante o de aislamiento acústico y vibratorio, pudiendo tratarse de un metal desplegado de forma reticular, preferentemente de una rejilla, estén encerradas entre las al menos dos capas exteriores del elemento de protección.

Asimismo, resulta preferible que la unión de las capas exteriores superpuestas pueda realizarse mediante el rebordeo al menos parcial de zonas marginales de al menos una de las capas exteriores metálicas.

35 Resulta preferible que el elemento de protección esté alojado dentro de un blindaje térmico.

Según otro aspecto de la presente invención resulta preferible que el elemento de protección pueda unirse, a través de la al menos una abertura del elemento de paso con otro componente en el área de la carrocería etc.

Asimismo, resulta preferible que el elemento de protección pueda emplearse como blindaje térmico y/o como elemento de protección contra vibraciones.

40 Resulta preferible que o el lado delantero y/o el lado trasero del elemento de protección estén orientados hacia la(s) fuente(s) de calor y/o fuente(s) de vibración.

Asimismo, resulta preferible que uno o varios elementos de protección adyacentes y/o superpuestos estén orientados con sus lados delanteros y/o traseros hacia la(s) fuente(s) de calor y/o fuente(s) de vibración.

Finalmente, resulta preferible que el elemento de protección pueda emplearse como material para otras

aplicaciones discrecionales.

Más ventajas, características y posibilidades de aplicación de la presente invención resultan de la siguiente descripción de formas de realización preferibles en relación con el dibujo.

Descripción breve de los dibujos

5 La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de una forma de realización de un elemento de protección según la invención, configurado como blindaje térmico, sin elemento integrado de desacoplamiento de temperatura y de vibración.

La figura 2 muestra una vista en planta de una forma de realización de un inserto según la invención,

10 La figura 3 muestra una vista en planta desde arriba de una forma de realización de un elemento de protección según el estado de la técnica.

La figura 4 representa una vista en planta desde arriba de una forma de realización de un elemento de protección con un elemento de paso según la presente invención.

La figura 4A muestra una sección transversal esquemática a través de un elemento de paso según la presente invención, compuesto de dos piezas.

15 La figura 4B muestra una sección transversal esquemática a través de un elemento de paso según la presente invención, compuesto de una sola pieza.

La figura 5 representa un alzado lateral esquemático de una forma de realización con un elemento de paso según la presente invención.

20 La figura 6 representa un alzado lateral esquemático con un elemento de paso de otra forma de realización según la presente invención.

La figura 7 representa un alzado lateral esquemático según la presente invención con un elemento de paso, estando fijado el elemento de protección por ejemplo en el área de la carrocería.

Descripción detallada de los dibujos

25 La figura 1 muestra una vista en sección transversal de un elemento de protección 1 configurado como blindaje térmico sin aberturas coaxiales y sin elemento de paso.

Un elemento de protección de este tipo puede emplearse, por ejemplo, en la cadena de escape o en el área de la carrocería o del motor de un vehículo de motor.

30 El elemento de protección representado comprende dos capas exteriores 11 y 12 con un grosor de material sustancialmente idéntico, extendiéndose entre las capas exteriores 11 y 12 una capa de un inserto 13 que según el caso de aplicación puede ser un metal desplegado en forma reticular con un pretensado definido.

Las distintas cámaras 14 del inserto 13 forman colchones de aire correspondientes entre las superficies frontales lisas 15 y 16 de las capas exteriores 11 y 12, pudiendo variarse la cantidad de colchones de aire mediante la variación de la distancia h de las dos superficies frontales 15 y 16.

35 Estos colchones de aire provocan un aislamiento térmico y/o acústico y/o vibratorio más o menos óptimo entre zonas correspondientemente calientes y/o ruidosas y/o vibrantes en el área de la carrocería y zonas correspondientemente menos calientes y/o menos ruidosas y/o menos vibrantes en el área de la carrocería.

Las zonas finales 17 y 18 de las capas exteriores 11 y 12 del elemento de protección 1 se unen entre ellas mediante un rebordeo correspondiente.

40 Sin embargo, en caso de la fijación del elemento de protección 1 a áreas calientes y/o ruidosas y/o vibrantes en el vehículo de motor se produce una conducción térmica indeseable, así como una transmisión acústica y vibratoria indeseable del elemento de protección 1 al medio de fijación situado alrededor del elemento de protección 1 y, por tanto, a la carrocería.

La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de un inserto 13 empleado en la figura 1 y en la presente invención, que en la figura 2 es una capa de metal desplegado 2.

45 Se puede ver la estructura reticular de la capa de metal desplegado 2, estando formada una multitud de mallas 21.

Las mallas 21 están formadas por almas 22, estando formados puntos de nodo 23 en el punto de cruce entre cuatro almas 22 que se tocan entre ellos.

Como ya se ha mencionado en la figura 1, el metal desplegado 2 presenta una altura h definida entre las al menos dos capas exteriores 11 y 12 del elemento de protección 1.

- 5 Mediante la variación de un pretensado correspondiente del metal desplegado 2 resultan diferentes anchos de malla, longitudes de malla, grosores de malla y anchos de alma.

Con la ayuda de pretensados definidos del metal desplegado 2 se pueden alcanzar diferentes requisitos técnicos (aislamiento térmico, acústico y vibratorio) en el área del motor de un vehículo de motor.

- 10 La figura 3 muestra una vista en planta esquemática desde arriba de una forma de realización de un elemento de protección 3 del estado de la técnica, que no presenta aberturas coaxiales ni ningún elemento de paso.

En la figura 3 se puede ver la superficie de la capa exterior 30 del elemento de protección 3.

En la representación, la capa exterior 30 presenta una pluralidad de nervios 31 sustancialmente paralelos que se extienden hacia arriba en una primera dirección (A), así como una pluralidad de ondulaciones 31b y 32b que se extienden sustancialmente hacia arriba en una segunda dirección (B).

- 15 El ancho de los nervios 31 varía a lo largo de su longitud. El ancho de las ondulaciones 31b y 32b se mantiene sustancialmente constante.

En la zona 31a donde los nervios presentan el menor diámetro, los nervios 31 presenta la altura máxima del nervio 31.

- 20 En cambio, en la zona 31b, el nervio 31 presenta la menor altura en la capa exterior 30 del elemento de protección 3.

La primera dirección (A) y la segunda dirección (B) de los nervios 31 y de las ondulaciones 31b y 32b están inclinadas en un ángulo de al menos 10° , preferentemente en 90° .

- 25 Además, las alturas máximas y mínimas del lado trasero del elemento de protección están realizadas de forma contraria, es decir, un mínimo en el primer lado exterior del elemento de protección 3 presenta un máximo en el lado del elemento de protección 3, opuesto al primer lado exterior.

Mediante esta secuencia de mínimos y máximos es posible, por ejemplo, el alojamiento de los nervios 31 de la primera capa exterior en los ahondamientos de la segunda capa exterior.

- 30 La figura 4 muestra una vista en planta desde arriba de un elemento de protección 4 de la presente invención con aberturas coaxiales 44a, 44b de las al menos dos capas exteriores 40a y 40b y de la abertura coaxial 48a del inserto 49, que forman un paso común 48b en el que está alojado un elemento de paso 47.

Además, en la presente invención, las aberturas 44a y 44b de las correspondientes capas exteriores 40a, 40b son más grandes que la abertura 48a del inserto 49.

- 35 De esta forma, existe la posibilidad de aplicar un elemento de paso 47 metálico, compuesto por una sola o por varias piezas, en la abertura 48a del inserto 49 sin entrar en contacto con las capas exteriores 40a, 40b, lo que eventualmente conduce a un aislamiento térmico, acústico y vibratorio mejorado.

En la vista en planta desde arriba está representada la superficie de la capa exterior 40a del elemento de protección 4.

- 40 La capa exterior 40a presenta una pluralidad de nervios 41 sustancialmente paralelos que se extienden hacia arriba en una primera dirección (A), así como una pluralidad de ondulaciones 41b y 42b que se extienden sustancialmente hacia arriba en una segunda dirección (B).

El ancho de los nervios 41 varía a lo largo de su longitud. El ancho de las ondulaciones 41b y 42b se mantiene sustancialmente constante.

En la zona 41a donde los nervios presentan el menor diámetro, los nervios 41 presenta la mayor altura del nervio 41.

- 45 En cambio, en la zona 41b, el nervio 41 presenta la menor altura en la capa exterior del elemento de protección 4.

La primera dirección y la segunda dirección de los nervios y de las ondulaciones están inclinadas en un ángulo de

al menos 10°, preferentemente en 90°.

Además, las alturas máximas y mínimas del lado trasero del elemento de protección 4 están realizadas de formas contrarias, es decir, un mínimo en el primer lado exterior del elemento de protección 4 presenta un máximo en el lado del elemento de protección 4, opuesto al primer lado exterior.

- 5 Mediante esta secuencia de mínimos y máximos es posible, por ejemplo, el alojamiento de los nervios de la primera capa exterior 40a en los ahondamientos de la segunda capa exterior 40b.

El elemento de paso 47 está conformado estando compuesto de una sola o de varias piezas y dispuesto de forma centrada en el paso 48a del inserto 49.

- 10 Además, el borde 45 de las aberturas 44a y 44b de las capas exteriores 40a, 40b está envuelto por un collar 46 que lo circunda de forma fija o suelta.

Además, un inserto 49 se extiende en la zona intermedia entre el collar 46 y el elemento, sustancialmente de forma paralela respecto a las capas exteriores superpuestas.

El collar 46 se comprime de forma fija con el borde 45 de las aberturas 44a, 44b de las capas exteriores 40a, 40b para fijar la zona intermedia entre las capas exteriores y el inserto.

- 15 De esta forma, resulta una compresión 40 más o menos fuerte alrededor de la zona marginal 45 de las aberturas 44a y 44b de las capas exteriores 40a y 40b del elemento de protección 4.

El inserto 49 del elemento de protección 4 de la presente invención, que está dispuesto entre las capas exteriores 40a y 40b comprende al menos un inserto que puede ser un metal desplegado en forma reticular o una rejilla de plástico.

- 20 La inserción del inserto 49 evita una transmisión térmica, acústica y vibratoria correspondiente del elemento de protección 4 al elemento de paso 47 y a los medios de fijación de éste y, por tanto, seguidamente a la carrocería que circunda el elemento de protección 4.

El elemento de paso permite una unión roscada del elemento de protección 4 con un componente caliente a través del al menos un elemento de paso 47 metálico compuesto de una sola o de varias piezas.

- 25 Además, el elemento de paso 47 compuesto de una sola o de varias piezas actúa como limitador de compresión.

Según otra forma de realización de la presente invención, la zona recortada de la abertura 44a y 44b de las capas exteriores 40a, 40b puede tener diferentes tamaños y/o diferentes formas. De esta manera, es posible influir y ajustar de forma selectiva el comportamiento vibratorio del elemento de protección 4.

- 30 Además, el tamaño de mallas del inserto 49 puede presentar diferentes tamaños, en función de un pretensado definido correspondientemente del inserto 49.

De esta manera, es posible influir en la transmisión térmica del elemento de protección 4 al punto de fijación y adaptar el comportamiento vibratorio del elemento de protección 4.

Según otro aspecto de la presente invención, la compresión del elemento de paso 47 con el inserto 49 puede estar realizada con diferentes intensidades.

- 35 En caso de una compresión firme del elemento de paso 47 con el inserto 49, la dilatación térmica del componente caliente se compensa únicamente a través del inserto 49.

En caso de una compresión floja del elemento de paso 47 con el inserto 49, el inserto 49 puede moverse adicionalmente dentro del elemento de paso 47 durante la dilatación térmica del componente caliente, antes de que el inserto 49 realice la compensación longitudinal restante.

- 40 El intervalo de aire entre el elemento de paso 47 y el inserto puede ajustarse individualmente y se elige según el caso de aplicación.

Además, mediante una compresión floja que permite un giro y/o un deslizamiento longitudinal del elemento de paso 47 a lo largo del eje C, se pueden realizar ajustes de montaje posteriores.

- 45 En la figura 4A está representado un alzado lateral esquemático de una forma de realización de un elemento de paso 410 compuesto de dos piezas, según la presente invención.

El elemento de paso 410 compuesto de dos piezas se compone de dos piezas. De una pieza superior representada

con menos sombreado, y de una pieza inferior representada de forma más sombreada.

La pieza superior puede tener la forma de una "L" puesta boca abajo, visto en sección transversal. La pieza inferior, vista en sección transversal, asimismo tiene forma de una "L" en imagen invertida, y una menor superficie de sección transversal.

- 5 La forma de sección transversal de la pieza superior presenta un lado superior 408, los lados 402 y 400 y un lado inferior 407.

La forma de sección transversal de la pieza inferior presenta un lado inferior 409, un lado superior 401 y los lados 406 y 411.

- 10 Las formas de sección transversal de las piezas superior e inferior son rotacionalmente simétricas y mediante un giro alrededor del eje C forman el elemento de paso 410 compuesto de dos piezas.

Igualmente, están representadas las distancias 410', 423 y 424 entre los lados 411 y 411', 402 y 402', así como 406 y 406'.

- 15 La abertura 403 del elemento de fijación compuesto de dos piezas corresponde a la abertura posterior, por la que se puede hacer pasar un medio de fijación para fijar el elemento de protección con un efecto de aislamiento térmico, acústico y vibratorio en el área de la carrocería.

En la figura 4B está representado un alzado lateral esquemático de una forma de realización de un elemento de paso 420 compuesto de una sola pieza, según la presente invención.

El elemento de paso 420 se compone de una pieza continua.

- 20 La conformación del elemento de paso 420 presenta una forma de sección transversal que comprende una parte superior 415, una parte inferior 417 y las partes laterales 411" y 411".

Igualmente, están representadas las distancias 414, 418 y 419 entre los lados 411" y 411", 412 y 412', así como 416 y 416'.

La forma de sección transversal de la figura 4B es rotacionalmente simétrica y produce el elemento de paso 420 compuesto de una sola pieza.

- 25 La abertura 413 del elemento de fijación compuesto de una sola pieza corresponde a la abertura ulterior por la que se puede hacer pasar un medio de fijación para fijar el elemento de protección con un efecto de aislamiento térmico, acústico y vibratorio en el área de la carrocería.

La figura 5 muestra un alzado lateral esquemático de una forma de realización del elemento de protección 5 con un elemento de paso 56 compuesto de dos piezas.

- 30 El elemento de protección 5 de la presente invención comprende dos capas exteriores 51 y 52 que comprenden un material metálico, preferentemente aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable o acero inoxidable recubierto de Al, pudiendo presentar grosores de material iguales o distintos.

- 35 Entre las capas exteriores se extiende un inserto 53 que puede ser un metal desplegado en forma reticular y/o una rejilla de plástico dispuesta bajo un pretensado definido entre las capas exteriores 51 y 52 del elemento de protección 5.

Las superficies de sección transversal de la abertura de las capas exteriores 51 y 52 y la abertura del inserto 53 son diferentes, por lo que el elemento de paso 56 insertado a través de la abertura del inserto no entra en contacto con las capas exteriores 51 y 52.

- 40 Las distintas cámaras 54 del inserto 53 forman entre las superficies frontales 51a y 51b lisas, orientadas una hacia otra, de las capas exteriores 51 y 52, unos colchones de aire que son responsables de un aislamiento térmico, acústico y vibratorio correspondiente, pudiendo predefinirse la cantidad de colchones de aire mediante la variación de la distancia h de las dos superficies frontales 51a y 51b en función del ámbito de uso.

Según otra forma de realización, la superficie de las capas exteriores 51 y 52 del elemento de protección de la presente invención puede estar conformada discrecionalmente en cuanto al espacio y la superficie.

- 45 Según otra forma de realización, la superficie de las capas exteriores 51 y 52 del elemento de protección de la presente invención puede estar configurada como la superficie de las formas de realización representadas en las figuras 3 y 4.

Además, en la figura 5 se pueden ver las aberturas coaxiales 510, 520 y 530 de las capas exteriores 51 y 52 y del inserto, que forman un paso común 50b que aloja un elemento de paso 56 compuesto de dos piezas.

5 El elemento de paso 56 es un elemento de paso compuesto de dos piezas, aunque también puede ser un elemento de paso compuesto de varias piezas que se extienda de forma centrada alrededor de un paso 50b del inserto 53, estando el elemento de paso 56 compuesto de varias piezas comprimido con mayor o menor intensidad con el inserto.

Además, las superficies 57 y 58 del elemento de paso 56 compuesto de varias piezas actúan como limitador de compresión y permiten una fijación correspondiente del elemento de protección en el área de la carrocería sin que se produzca una deformación indeseable del inserto.

10 El grado de intensidad de la compresión del elemento de paso 56 compuesto de dos pasos se caracteriza por una altura 59 (h^*) entre una zona parcial superior 57 del elemento de paso 56 y una zona parcial inferior 58 del elemento de paso 56, y como se ha descrito anteriormente conduce a propiedades de aislamiento térmico, acústico y vibratorio correspondientes con una compresión floja o firme.

15 Además, la zona parcial superior 57 y la zona parcial inferior 58 del elemento de paso 56 compuesto de varias piezas pueden estar conformadas de cualquier forma y con cualquier grosor de material.

La figura 6 muestra otro alzado lateral esquemático de una forma de realización de un elemento de protección 6 con un elemento de paso 66 compuesto de una sola pieza.

20 El elemento de protección 6 de la presente invención comprende dos capas exteriores 61 y 62 que comprenden un material metálico, preferentemente aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable o acero inoxidable recubierto de Al, pudiendo presentar grosores de material iguales o distintos.

Entre las capas exteriores se extiende un inserto 63 que puede ser un metal desplegado de forma reticular con un pretensado definido o una rejilla de plástico.

25 Las superficies de sección transversal de la abertura de las capas exteriores 61 y 62 y la abertura del inserto 63 son diferentes, por lo que el elemento de paso 66 insertado a través de la abertura del inserto 63 no entra en contacto con las capas exteriores 61 y 62.

Las distintas cámaras 64 del inserto 63 forman entre las superficies frontales 61a y 61b lisas, orientadas una hacia otra, de las capas exteriores 61 y 62 colchones de aire que son responsables de un aislamiento térmico, acústico y vibratorio correspondiente, pudiendo definirse la cantidad de colchones de aire mediante la variación de la distancia h de las dos superficies frontales 61a y 61b en función del campo de aplicación.

30 Según otra forma de realización, la superficie de las capas exteriores 61 y 62 del elemento de protección 6 de la presente invención puede estar conformada con un espacio y una superficie discretas.

Según otra forma de realización, la superficie de las capas exteriores 61 y 62 del elemento de protección 6 de la presente invención puede estar configurada como la superficie de las formas de realización representadas en las figuras 3 y 4.

35 Las aberturas coaxiales 610, 620 y 620 de las capas exteriores 61 y 62, así como del inserto 63 forman un paso común 60b en el que está alojado un elemento de paso 66 compuesto de una sola pieza.

40 El elemento de paso 66 compuesto de una sola pieza está comprimido con mayor o menor intensidad con el inserto 63, alrededor de una abertura 630 del inserto 63, lo que se caracteriza por una altura 69 entre la zona parcial superior 67 del elemento de paso 66 y la zona parcial inferior 68 del elemento de paso 66, y lo que como se ha descrito anteriormente conduce a unas propiedades de aislamiento térmico, acústico y vibratorio correspondientes con una compresión floja o firme.

Además, la zona parcial superior 67 y la zona parcial inferior 68 del elemento de paso 66 pueden estar conformadas con cualquier forma y grosor de material.

45 Además, el elemento de paso 66 compuesto de una sola o de varias piezas actúa como limitador de compresión para proteger el inserto contra una compresión indeseable.

La figura 7 muestra un alzado lateral esquemático de una forma de realización del elemento de protección 7 de la presente invención que por ejemplo está fijado en el compartimento del motor.

El elemento de protección 7 está provisto de un elemento de paso 75 compuesto de varias piezas, a través de cuya abertura 74 puede hacerse pasar un medio de fijación 70 como por ejemplo un tornillo u otro medio de unión, por lo

que el elemento de protección 7 puede fijarse a un punto 73 deseado de la carrocería 76.

El lado superior 71 del elemento de protección 7 en la figura 7 está orientado hacia una fuente de calor o de vibración. Igualmente el lado inferior 72 puede estar orientado hacia una fuente de calor o de vibración.

5 En el correspondiente lado opuesto de la fuente de calor o de vibración, por tanto, se produce un aislamiento térmico, acústico y vibratorio correspondientemente mejorado de un componente caliente y/o vibrante a la carrocería 76 circundante, dependiendo el aislamiento térmico, acústico y vibratorio del inserto empleado (material, geometría), de las capas exteriores (material, geometría), de la intensidad de la compresión del elemento de paso con el inserto, del diámetro del paso, etc.

10 En otra forma de realización de la presente invención, el elemento de protección 7 también puede montarse con el elemento de paso 420 compuesto de una sola pieza cerca de un componente caliente en el área de la carrocería 76.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Elemento de protección (1) para vehículos de motor, especialmente para la protección térmica y/o acústica de un componente que emite calor y/o sonido, que comprende al menos dos capas exteriores (11, 12) distanciadas, entre las que está dispuesto un inserto (13), presentando las al menos dos capas exteriores (11, 12) distanciadas y el inserto (13) aberturas coaxiales (44a, 44b, 48a) que forman un paso común (48b) en el que está alojado o colocado un elemento de paso (47, 410, 420), presentando las aberturas (44a, 44b) de las capas exteriores (11, 12) una superficie de sección transversal más grande que la abertura (48a) del inserto (13), estando unido el elemento de paso (47, 410, 420) con el inserto (13) de tal forma que no existe ningún contacto con las capas exteriores (11, 12), **caracterizado porque** el inserto (13) se compone de una rejilla de metal o de plástico.
- 10 2.- Elemento de protección según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de paso (47) es un elemento de paso (420) compuesto de una sola pieza o un elemento de paso (410) compuesto de varias piezas.
- 3.- Elemento de protección según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el elemento de paso (47, 420, 410) está configurado como remache.
- 15 4.- Elemento de protección según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el elemento de paso (47, 410, 420) comprende el inserto (13) en la zona marginal de la abertura (48a).
- 5.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de paso (47, 410, 420) está unido con el inserto (13) con un juego radial, siendo giratorio alrededor de un eje (C).
- 6.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el elemento de paso (47, 410, 420) está colocado de forma fija en la abertura (48a) del inserto (13).
- 20 7.- Elemento de protección según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el inserto (13) está formado por un metal desplegado y presenta una red de mallas regular.
- 8.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el inserto (13) está compuesto de aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable, acero inoxidable recubierto de Al o combinaciones de los mismos.
- 25 9.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las al menos dos capas exteriores (11, 12) y el al menos un inserto (13) están unidos entre sí, estando conformada cada capa exterior en una pluralidad de nervios (31) sustancialmente paralelas que se extienden hacia arriba en una primera dirección (A) y que están separados por ahondamientos (32), estando alojados los ahondamientos (32) de una capa exterior (11) en los nervios (31) de la otra capa (12).
- 30 10.- Elemento de protección según la reivindicación 8, **caracterizado porque** los ahondamientos de los nervios (31) presentan paredes laterales (31b) que resaltan hacia atrás y porque el ancho de los nervios (31) varía a lo largo de su longitud.
- 35 11.- Elemento de protección según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado porque** las ondulaciones (31b, 32b) se extienden en una segunda dirección (B) estando inclinadas en un ángulo de al menos 10° con respecto a la primera dirección (A) y el ancho de las ondulaciones (31b, 32b) es sustancialmente constante a lo largo de su longitud.
- 12.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado porque** el ángulo entre la dirección (A) de los nervios (31) y la dirección (B) de las ondulaciones (31b, 32b) asciende sustancialmente a 90°.
- 13.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las aberturas coaxiales (44a, 44b, 48a) están conformados sustancialmente con una sección transversal circular.
- 40 14.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una primera (408) y/o una segunda (407, 409) parte del elemento de paso (410, 420) compuesto de varias piezas se componen del mismo material o de materiales distintos, procedentes del grupo formado por chapa de aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable, acero recubierto de Al y combinaciones de los mismos.
- 45 15.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una primera (408) y una segunda (409) parte del elemento de paso (410) compuesto de varias piezas presentan diferentes grosores de material.
- 16.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el contacto plano del elemento de paso (47, 410, 420) en una zona parcial de la superficie exterior (411) del elemento de paso (47, 410, 420) está regulado por la compresión correspondiente del elemento de paso (47, 410, 420).

17.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las aberturas coaxiales (44a, 44b) de las capas exteriores (11, 12) presentan el mismo diámetro.

5 18.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las capas exteriores (11, 12) comprenden un material metálico como por ejemplo chapa de aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable, acero recubierto de Al o combinaciones de los mismos.

19.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las capas exteriores (11, 12) comprenden varios estratos de capas metálicas que comprenden materiales metálicos como por ejemplo chapa de aluminio, metal inoxidable, acero inoxidable, acero recubierto de Al o combinaciones de los mismos.

10 20.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los grosores de material de la primera y/o la segunda capa exterior (11, 12) son distintos.

21.- Elemento de protección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** varias capas de insertos (13) están encerradas entre las al menos dos capas exteriores (11, 12) del elemento de protección.

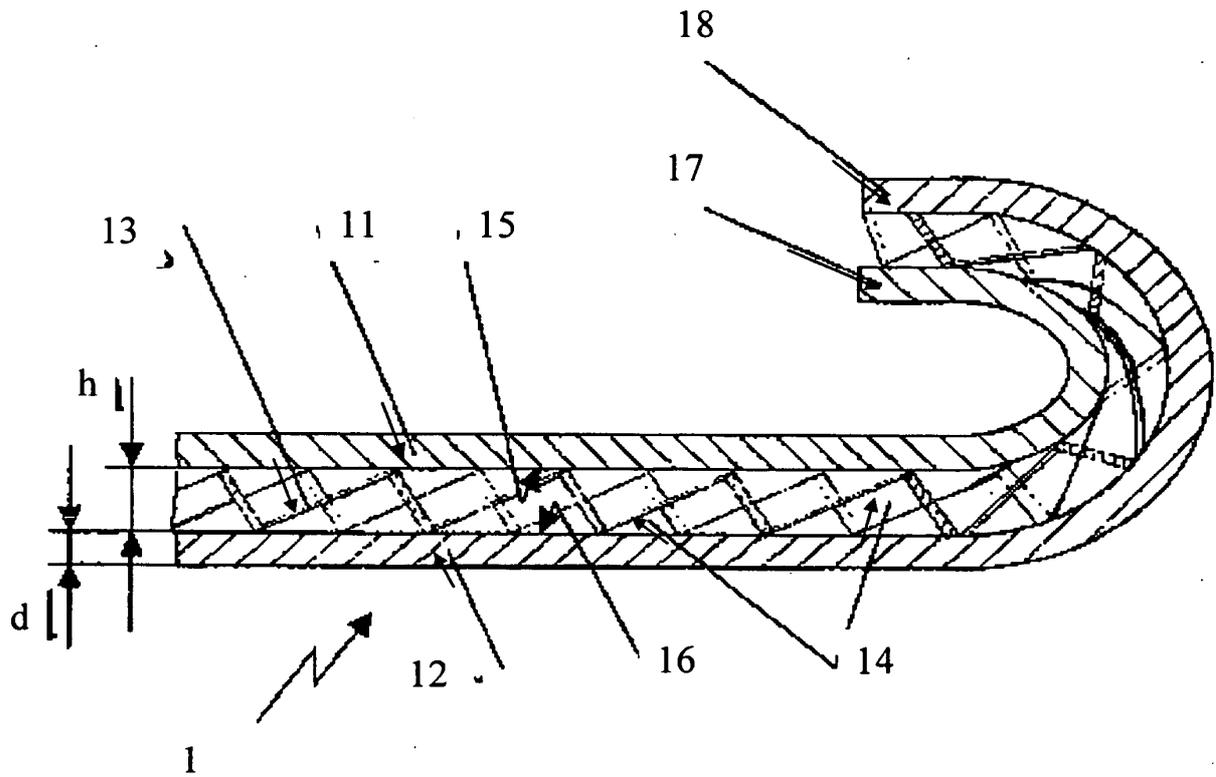


FIG. 1

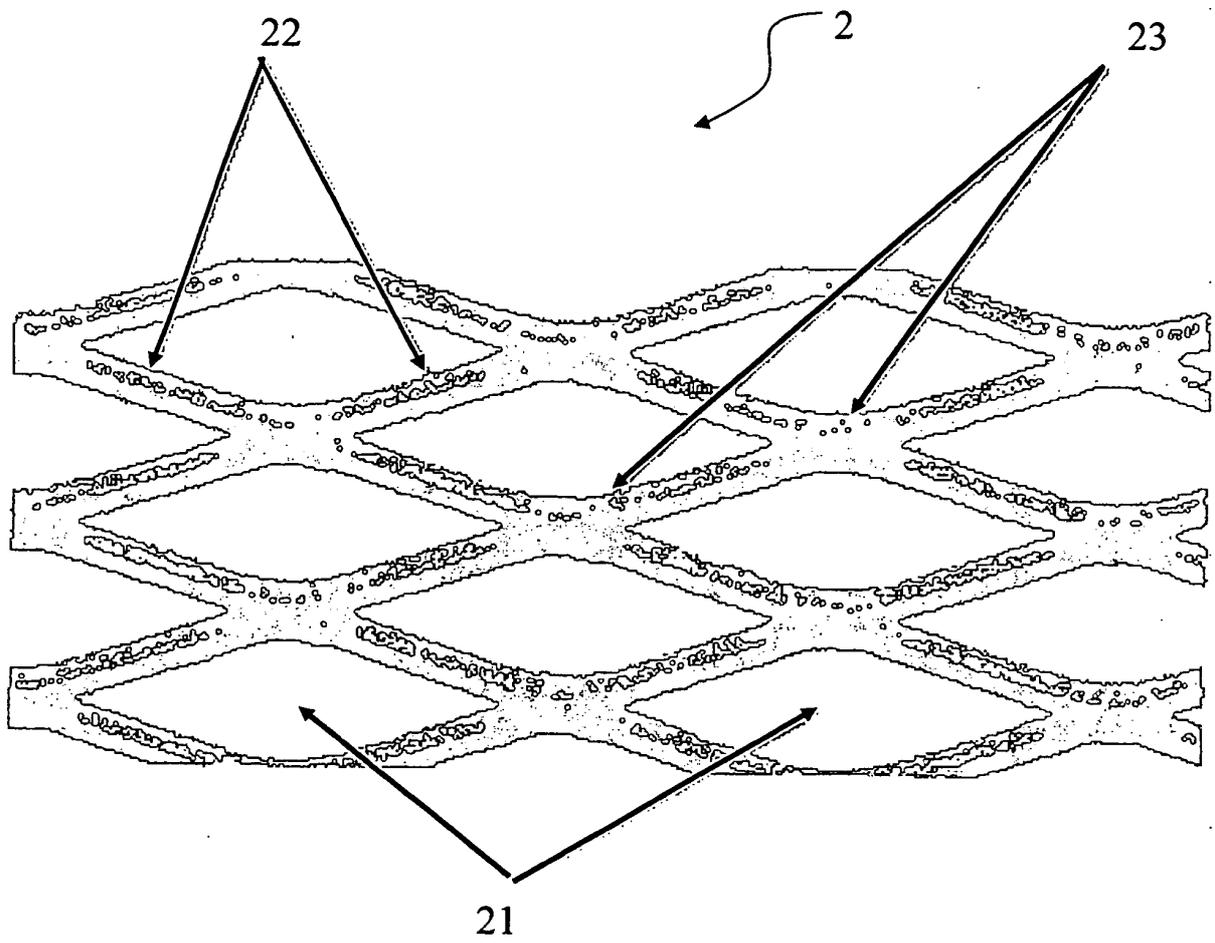


FIG. 2

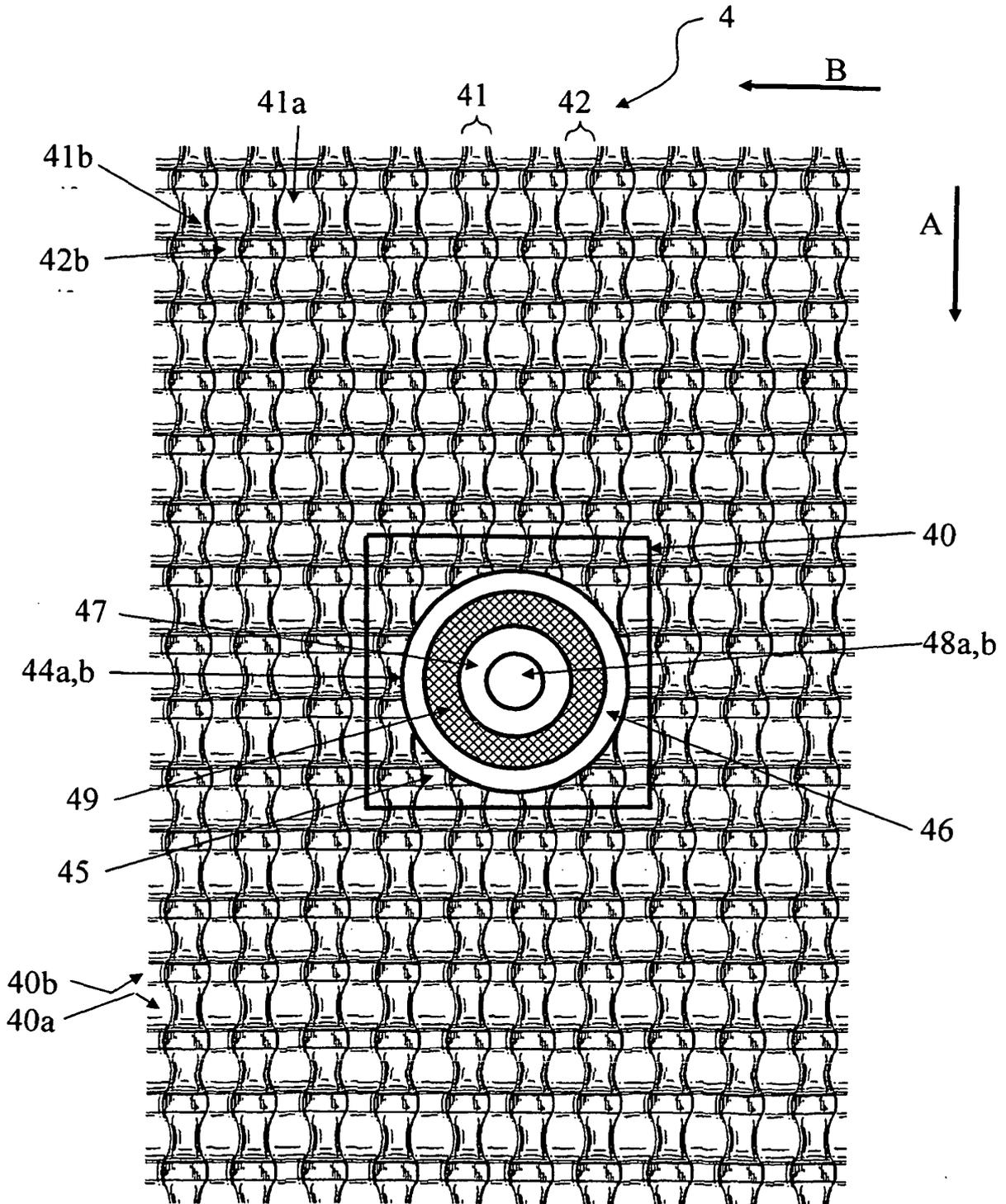


FIG. 4

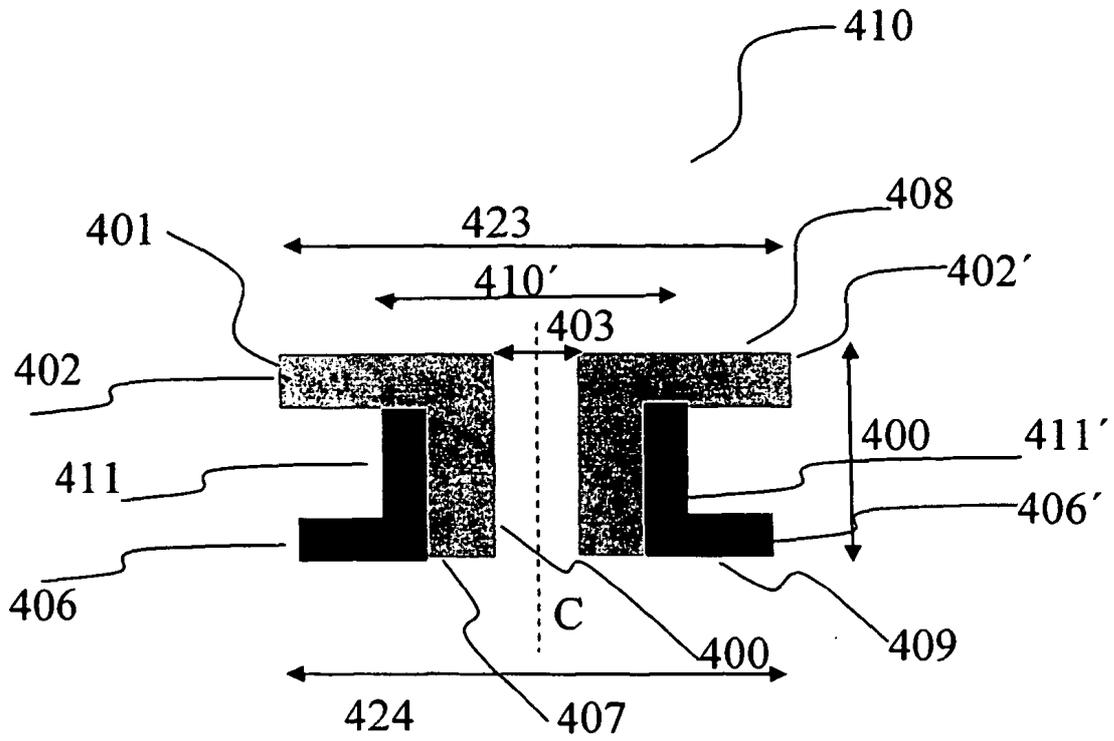


FIG. 4A

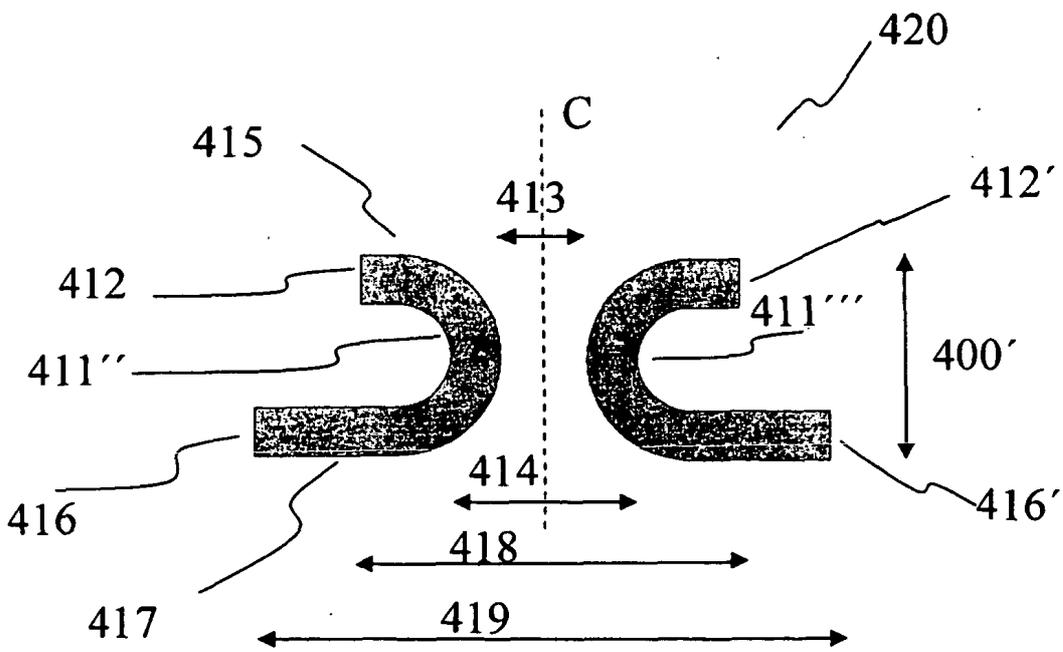


FIG. 4B

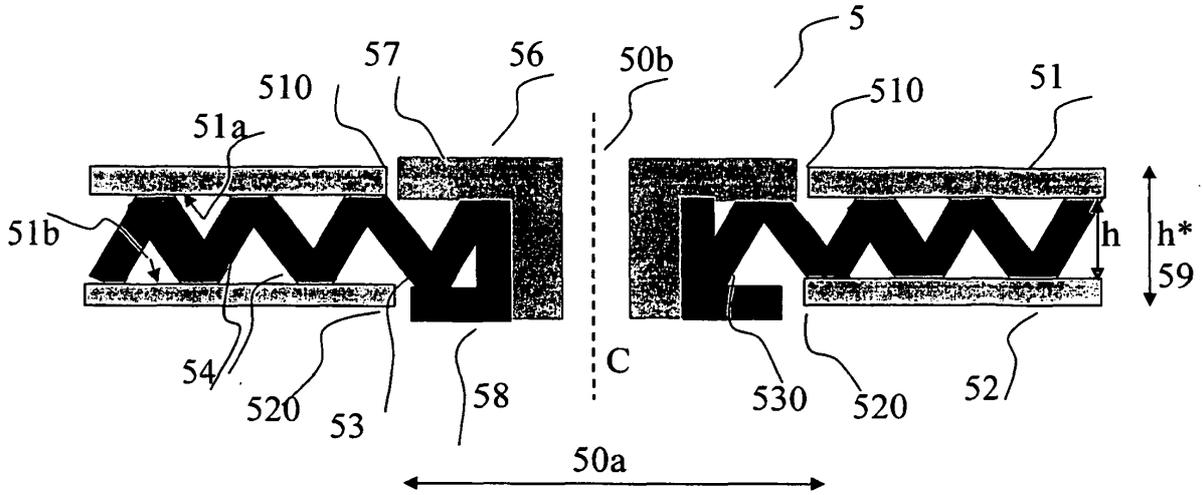


FIG. 5

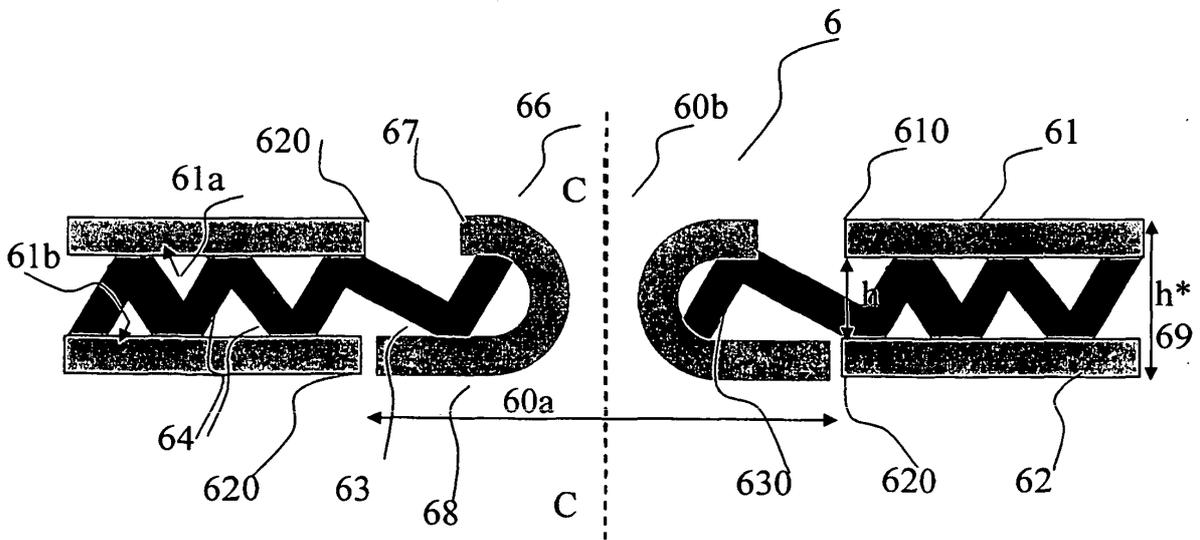


FIG. 6

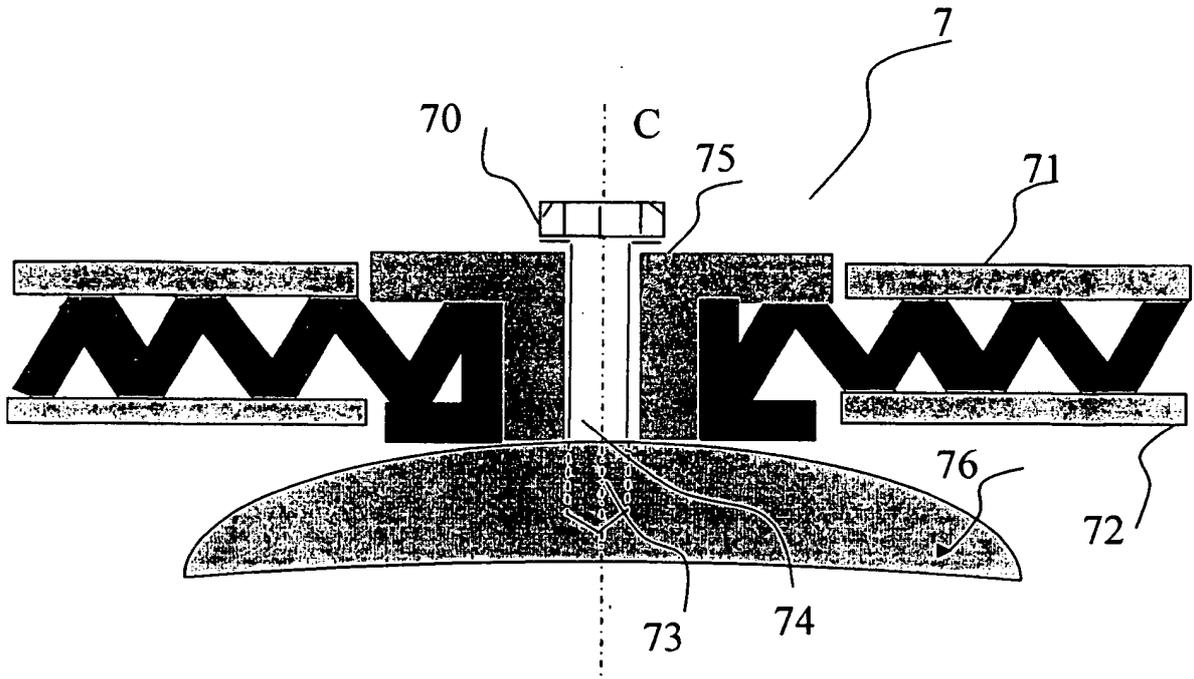


FIG. 7