



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 694**

51 Int. Cl.:
F41H 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04011751 .7**

96 Fecha de presentación : **18.05.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1486752**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.12.2004**

54 Título: **Dispositivo de protección blindado.**

30 Prioridad: **13.06.2003 FR 03 07128**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.01.2009

73 Titular/es: **EUROCOPTER**
Aéroport International Marseille-Provence
13725 Marignane Cédex, FR
MS Composites

72 Inventor/es: **Dumont, Thierry y**
Lavergne, Michel

74 Agente: **Arizti Acha, Mónica**

ES 2 310 694 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

Dispositivo de protección blindado.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de protección blindado destinado a proteger personas, materiales u otros, de proyectiles o de fragmentos generados directa o indirectamente por los proyectiles.

Un dispositivo de este tipo se conoce por la solicitud EP 0611943, que forma la base para el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

10 Las personas y/o materiales que han de protegerse pueden encontrarse tanto en vehículos del tipo aéreo, terrestre o marino, como en edificios, refugios o cualquier otro lugar.

15 Asimismo, para garantizar eficazmente su papel y ofrecer una resistencia apropiada a los proyectiles al menos de calibre pequeño o mediano, el dispositivo de protección debe responder a varios criterios. Por tanto debe:

- garantizar una protección eficaz independientemente de la forma de la estructura que deba soportarlo;
- presentar una cierta flexibilidad para adaptarse lo mejor posible a las diferentes curvas y otros de la estructura de soporte,
- ofrecer una protección continua a lo largo de toda la estructura,
- poderse desplazar fácilmente en función de las zonas amenazadas, y
- 25 - poderse instalar donde se desee sin recurrir a medios específicos que deban preverse sobre las estructuras de soporte.

Existen ya varios dispositivos de protección pero ninguno de ellos satisface totalmente las exigencias anteriores.

30 Por ejemplo, la patente estadounidense 5 448 938 describe un dispositivo de protección por placas de blindaje, adaptado estrictamente a asientos especialmente para helicópteros y del que cada placa es apropiada para las dimensiones de los elementos que constituyen el asiento. Este dispositivo comprende varias cámaras yuxtapuestas, unidas entre sí y que contienen cada una, una placa de blindaje, y su mantenimiento en el asiento se garantiza por medios de fijación específicos previstos a la vez sobre el asiento y el dispositivo.

Además del hecho de que está únicamente adaptado a un asiento muy particular, este dispositivo conocido puede presentar rupturas de protección entre las cámaras adyacentes de modo que no ofrece todas las garantías necesarias.

40 Se conoce también por la patente estadounidense 5 771 489 un peto blindado para personas, constituido por placas de blindaje unidas entre sí por articulaciones cilíndricas que están situadas al nivel mismo de los bordes de las placas. En ciertos lugares, los bordes de dos placas se adelgazan y se recubren uno sobre el otro con un deslizamiento relativo para cubrir las placas en caso de desalineamiento debido a tensiones ejercidas sobre el peto. En esta zona de recubrimiento de las placas se disponen elementos elásticos que permiten el retorno a su posición de las placas cuando cesan las tensiones.

50 Un peto de protección de este tipo no ofrece, tampoco, todas las exigencias deseadas. De hecho, la articulación cilíndrica presentada que une dos placas no permite obtener un desplazamiento angular grande entre dos placas sucesivas, de modo que el peto no puede adaptarse a cualquier contorno. Además, aunque haya recubrimiento entre ciertas placas, hay deslizamiento relativo entre dichas placas, aunque tras una cierta separación, la continuidad de la protección no está garantizada.

Por otro lado, también se conocen dispositivos de protección realizados a partir de tejido.

55 Por ejemplo, la patente estadounidense 5 395 671 describe un tejido compuesto de fibras de polímeros de peso molecular elevado y que permiten obtener prendas de varias capas, que resisten determinados proyectiles. Otra patente estadounidense 6 127 291 enseña un tejido antibalas compuesto por capas de tejido y de resina de caucho. Aunque estos tejidos son eficaces frente a la protección contra los proyectiles de armas de mano, por el contrario, no están adaptados cuando se trata de armas más pesadas y no presentan una firmeza suficiente a las perforaciones. Y un apilamiento de varias capas de estos tejidos para mantener los objetivos de protección haría perder toda la flexibilidad de utilización a estos tejidos.

65 Se conoce también otro dispositivo de protección compuesto por una pluralidad de placas articuladas entre sí y que pueden ocupar una primera posición doblada para su transporte y una segunda posición desplegada para la protección de una persona. No obstante, la ruptura de protección entre las placas articuladas en posición desplegada no ofrece una eficacia real.

ES 2 310 694 T3

La presente invención tiene como fin resolver los inconvenientes de las soluciones propuestas descritas anteriormente y se refiere a un dispositivo de protección cuya concepción permite reunir los criterios enunciados previamente para obtener una protección máxima.

Para ello, el dispositivo de protección blindado destinado a personas, materiales u otros, del tipo que comprende una pluralidad de elementos de blindaje unidos entre sí por medios de unión, se caracteriza según la invención porque:

- dichos elementos de blindaje están dispuestos en dos capas distintas superpuestas de forma alternativa unas respecto a otras y de forma que dos elementos consecutivos alternados de la primera y de la segunda capas se solapan;
- cada elemento de blindaje está alojado en una bolsa de recepción; y,
- dichos medios de unión asocian dichas dos bolsas consecutivas respectivas que contienen respectivamente dichos elementos consecutivos que se solapan, alrededor de líneas de articulación alrededor de las que dichas bolsas pueden pivotar una respecto a la otra permaneciendo en contacto entre sí.

Dichos medios de unión entre dos bolsas consecutivas alternadas y en solapamiento de la primera y de la segunda capa son del tipo con bandas de agarre automático.

Así, gracias a la invención, por el solapamiento alternado de los elementos de blindaje dispuestos en dos capas, una protección continua y total no se obtiene solamente cuando se hace adoptar al dispositivo una configuración sensiblemente rectilínea, sino también cuando se le hace adoptar una configuración curvada y/o plegada gracias a las bolsas de recepción de los elementos evitando el deslizamiento de estos últimos y a los medios de unión articulados entre las bolsas que mantienen el solapamiento de los elementos e impiden su alejamiento de unas respecto a otras. Este dispositivo puede por tanto compararse con una cobertura articulada con solapamiento de los elementos que la constituyen, pudiendo por tanto seguir toda la superficie que ha de protegerse sin discontinuidad.

En un modo preferido de realización, dichos elementos de blindaje tienen una forma sensiblemente paralelepípedica con dos bordes paralelos y opuestos, solapándose dichos bordes de un elemento de blindaje de una de las capas con los bordes correspondientes de los dos elementos de blindaje adyacentes de la otra capa. Debe observarse por tanto la simplicidad de realización de los elementos.

Ventajosamente, dichas bolsas que contienen dichos elementos de blindaje se realizan en tejido. Cada bolsa puede realizarse de forma amplia con respecto al elemento que contiene o el tejido de cada una de las mismas puede ser al menos parcialmente elástico, para permitir, por una parte, el libre desplazamiento angular entre las bolsas y seguir por tanto al máximo el perfil de la superficie que ha de protegerse manteniendo un contacto solapado de los elementos de blindaje y, por otra parte, la inserción y la retirada de los elementos de las bolsas.

Cada bolsa comprende por otro lado un dispositivo de cierre rápido.

En este caso, cada bolsa de una de las capas está provista entonces de dos bandas de agarre automático opuestas que prolongan los bordes paralelos de la bolsa alrededor de líneas de articulación, y cada bolsa de la otra capa presente, sobre una cara grande de la bolsa, dos bandas de agarre automático paralelas articuladas, con las que actúan conjuntamente las bandas de agarre automático correspondientes de dos bolsas adyacentes de la capa opuesta.

En otro modo de realización, dichos medios de unión entre dos bolsas consecutivas alternadas y en solapamiento de la primera y de la segunda capas pueden comprender una banda elástica cuyos bordes longitudinales están fijados sobre una cara grande de la bolsa de una capa y su parte central está fijada en la arista lateral en correspondencia con la bolsa de la otra capa.

Según otra característica del dispositivo de protección, pueden preverse elementos auxiliares en los espacios dejados entre dichos elementos de blindaje de cada capa. Preferiblemente tienen una forma paralelepípedica con un espesor sensiblemente idéntico al de los elementos de blindaje, lo que garantiza la continuidad del dispositivo.

Por ejemplo, dichos elementos auxiliares pueden ser elementos flexibles y/o también elementos de blindaje. Por tanto, el dispositivo podría comprender elementos auxiliares flexibles o blindados sobre las dos capas o sobre una de las capas únicamente, según las exigencias deseadas.

De forma análoga a los elementos de blindaje precedentes, los elementos auxiliares están alojados en bolsas de recepción. Estas bolsas que contienen dichos elementos auxiliares se añaden de manera fija, de forma desmontable, sobre las bolsas en correspondencia que contienen dichos elementos de blindaje.

Según aún otra característica del dispositivo, dichas bolsas que contienen los elementos de las dos capas están alojadas en una funda de recepción, garantizando una cohesión completa al conjunto de los elementos y facilitando especialmente su transporte y su colocación.

ES 2 310 694 T3

Ventajosamente, dichas bolsas se mantienen en posición en dicha funda por medio de bandas de agarre automático.

Preferiblemente, dicha funda comprende dos compartimentos superpuestos de los que uno contiene las dos capas de elementos (giradas hacia la zona de agresión) y de los que el otro rodea un cojín de protección (girado hacia la zona que ha de protegerse (personas, materiales)).

Además, dicha funda comprende solapas para cerrar dichos compartimentos y está dotada de medios de prensión para su transporte.

Las figuras del dibujo adjunto harán comprender absolutamente cómo puede realizarse la invención. En estas figuras, números de referencia idénticos designan elementos similares.

La figura 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de protección con elementos de blindaje cuya disposición es de acuerdo a la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva esquemática que muestra un elemento de blindaje y su bolsa de recepción.

Las figuras 3 y 4 representan, en perspectiva esquemática, un ejemplo de realización de los medios de unión entre las bolsas, por bandas de agarre automático.

La figura 5 representa, en sección transversal, un dispositivo de protección preferido, en configuración rectilínea de los elementos de blindaje.

Las figuras 6 y 7 representan el dispositivo de la figura 5 respectivamente con un curvado convexo y un curvado cóncavo de dichas bolsas con elementos de blindaje.

La figura 8 muestra, en sección transversal, un modo de realización preferido con dos compartimentos del dispositivo de protección según la invención, con elementos de blindaje y elementos auxiliares.

La figura 9 es una perspectiva parcial de dicho dispositivo de la figura 8.

La figura 10 es una sección transversal de las diferentes capas del segundo compartimento.

La figura 11 representa esquemáticamente otro modo de realización de dichos medios de unión.

Las figuras 12 y 13 representan otra realización de los elementos de blindaje, con dos configuraciones distintas.

La figura 14 muestra en perspectiva un elemento de blindaje preferido con medios de unión común al conjunto de las bolsas.

La figura 15 representa esquemáticamente una aplicación particular de dicho dispositivo de protección según la invención.

El dispositivo 1 de protección ilustrado esquemática y parcialmente en la figura 1 está constituido por una pluralidad de elementos 2 de blindaje asociados entre sí por medios 3 de unión y destinados a garantizar una protección adecuada de personas y/o de materiales contra proyectiles y fragmentos. La naturaleza de los materiales que constituyen tales elementos de blindaje puede ser de cualquier tipo conocido y no se describirá en el presente documento.

Según la invención, los elementos 2 de blindaje están dispuestos en dos capas 4 y 5 superpuestas alternativamente unas respecto a otras y de forma que dos elementos consecutivos alternados de la primera capa 4 y de la segunda capa 5 se solapan. Por tanto, la protección conferida por el dispositivo 1 es continua y se extiende sobre toda su superficie puesto que hay recubrimiento de los elementos 2 de blindaje a la manera de tejas de tejados que se solapan.

Los elementos 2 de blindaje, designados también módulos en lo sucesivo, pueden tener cualquier forma y espesor según las superficies que han de protegerse y presentan en este ejemplo una forma paralelepípedica tal como la representada en la figura 2, es decir con dos grandes caras 2A laterales opuestas, dos pequeñas caras 2B laterales opuestas y dos caras 2C transversales opuestas. Por tanto, los dos bordes 2D paralelos laterales de los módulos de la primera capa 4 recubren los bordes 2D paralelos laterales de los módulos de la segunda capa 5.

Para garantizar la articulación de los módulos 2, éstos están alojados en bolsas 6 de recepción que llevan los medios 3 de unión. Se ve, en la figura 2, que la bolsa 6 de recepción tiene una configuración sensiblemente análoga a la de los módulos 2 aunque dimensionalmente más grande para la inserción y la retirada del módulo. Cada bolsa 6 presenta dos grandes caras 6A laterales, dos pequeñas caras 6B laterales de las que una constituye una solapa 6C articulada alrededor de una línea 6D de doblado longitudinal y destinada a encerrar el módulo 2 en la bolsa, y dos caras 6E transversales.

Se prevé un dispositivo de cierre de la bolsa y se define, en este ejemplo de realización, por una banda 7A de agarre automático fijada a la solapa 6C y que actúa conjuntamente con una banda 7B de agarre automático correspondiente,

ES 2 310 694 T3

prevista sobre el borde 6F longitudinal abierto de la cara 6A grande de la bolsa. Podría preverse también cualquier otro medio de cierre. En cuanto al material que constituye la bolsa, se prefiere un tejido puesto que ofrece una buena resistencia al uso y, especialmente, una buena resistencia a la tracción para resistir los esfuerzos inducidos por las deformaciones durante la colocación del dispositivo 1.

Un modo de realización particular de los medios 3 de unión se explicará a continuación respecto a las figuras 3 y 4.

En este modo de realización, los medios 3 de unión son del tipo con bandas 8, 9 de agarre automático debido a la simplicidad de puesta en práctica de tal unión. Para ello, las bolsas 6 que contienen por ejemplo los módulos de la primera capa 4 presentan dos bandas 8 laterales opuestas e idénticas, añadidas de manera fija, mediante cosido u otros, sobre las aristas o ángulos 6G paralelos a una cara 6A principal con sus caras 6B laterales pequeñas, aristas que definen líneas 8A de articulación de las bandas. Éstas pueden añadirse también sobre solapas previstas sobre la bolsa. Una bolsa 6 de este tipo puede designarse como bolsa macho.

En lo que respecta a las bolsas 6 que contienen los módulos de la segunda capa 5, comprenden también dos bandas 9 de agarre automático que se añaden, no al nivel de las aristas laterales, sino directamente sobre la cara 6A grande de la bolsa, paralelamente a las aristas 6G laterales. Cada banda 9 se dobla en el sentido de su longitud, de modo que una semibanda 9A se fija en la cara de la bolsa y que la otra semibanda 9B prolonga la anterior alrededor de la línea 9C de doblado de la banda. Una bolsa 6 de este tipo se designa entonces bolsa hembra.

La unión entre dos bolsas consecutivas alternadas (macho - hembra) de la primera y de la segunda capas 4, 5 se realiza simplemente, sin dificultad, insertando una de las bandas 8 laterales de agarre automático de la bolsa macho entre las dos semibandas 9A, 9B de agarre automático de la bolsa hembra, después plegando la semibanda 9B libre contra la semibanda 9A fijada sobre la cara 6A grande de la bolsa, lo que tiene el efecto de envolver dicha banda 8 y enganchar sólidamente las bandas entre sí. Evidentemente, la disposición de las bandas 9 dobladas sobre las bolsas 6 de una capa es tal que, cuando las bandas 8 de las bolsas de la otra capa se insertan en las bandas dobladas, los bordes 2D laterales de los módulos contenidos en las bolsas se recubren. Una unión de este tipo entre tres bolsas consecutivas alternadas (dos bolsas macho de la primera capa 4 y una bolsa hembra de la segunda capa 5) de un dispositivo 1 de protección se ilustra esquemáticamente en la figura 5. El espesor de las bandas se ha exagerado por motivos de claridad.

La parte de dispositivo 1 representada en la figura 5 se aplica especialmente a la protección de un equipamiento u otro simbólicamente ilustrado por una superficie S plana y situado en la zona ZP que ha de protegerse (opuesta a la zona ZA de agresión de la que provienen los proyectiles), de modo que las bolsas 6 de los módulos 2 son sensiblemente rectilíneas y se solapan dos a dos.

Por el contrario, sobre la figura 6, la parte del dispositivo 1 puede proteger eficazmente una superficie S convexa gracias al solapamiento de los módulos y a las uniones 3 flexibles ventajosamente previstas sobre las bolsas 6 de recepción. De hecho, los módulos 2 de extremo de la primera capa pueden pivotar alrededor de las aristas 6G laterales de dicha bolsa hembra de la segunda capa. En la figura 7, la parte representada del dispositivo 1 protege una superficie S cóncava. En este caso, el pivotado de los módulos de las bolsas macho se realiza al nivel de las líneas 8A de articulación de las bolsas hembra que contienen los módulos, que “se levantan” girando alrededor de dichas líneas. Además, como las bolsas 6 de recepción presentan una cierta amplitud con respecto a los módulos 2 de blindaje, como se muestra exageradamente en la figura 6, el tejido se deforma un poco pero mantiene un solapamiento entre los diferentes módulos de blindaje.

Se comprende por tanto que, gracias a la disposición particular de las uniones 3 entre las bolsas 6 de recepción de los módulos 2 de blindaje, es posible la adaptación de un dispositivo 1 de protección sobre una estructura de soporte de cualquier forma que ha de protegerse. E, independientemente de la configuración adoptada por el dispositivo, la protección es continua gracias al solapamiento de los bordes paralelos de los módulos.

Por otro lado, en los espacios o intervalos 10 alternados, dejados entre dos bolsas 6 consecutivas de una capa y dispuestos en alternancia con los de la otra capa como se muestra en las figuras 1 y 5, el dispositivo 1 puede comprender elementos 11 auxiliares que garantizan la continuidad del dispositivo y que tienen, para ello, una forma paralelepípedica sensiblemente con el mismo espesor que la de los elementos 2 iniciales. Estos elementos o módulos 11 auxiliares pueden ser elementos flexibles, que no permanecen, que absorben los impactos y que protegen contra las deformaciones por detrás de los elementos de blindaje, o incluso elementos de blindaje u otros. En este caso también, cada uno está alojado en una bolsa 12 de recepción de concepción idéntica a la anterior (tejido y dispositivo de cierre).

El dispositivo 1 obtenido con los módulos 2 de blindaje y los módulos 11 auxiliares se muestra en la figura 8, dejándose un espacio entre los módulos auxiliares y los módulos de blindaje para conservar su libertad angular alrededor de los medios 3 de unión, y permitir por tanto al dispositivo 1 seguir al máximo las superficies que han de protegerse.

La fijación de estos módulos 11 auxiliares de una de las capas sobre los módulos 2 de blindaje opuestos de la otra capa y recíprocamente se realiza, en este caso también, mediante bandas de agarre automático previstas transversalmente sobre la cara 6A grande interna de las bolsas 6 y sobre la cara 12A grande correspondiente interna de

ES 2 310 694 T3

las bolsas 12, como las dos bandas 14 transversales mostradas en la figura 3. Gracias al carácter desmontable de este tipo de unión, los módulos 11 auxiliares pueden retirarse o sustituirse fácilmente, si es necesario, estando fijados convenientemente.

El dispositivo 1 de protección puede también comprender una funda 15 que envuelve las dos capas de módulos 4 y 5 para garantizar una cohesión completa a este conjunto de elementos o de módulos. Para ello, como se muestra en las figuras 8 y 9, la funda 15 contiene, en un primer compartimento 16, el conjunto de las dos capas 4, 5 de módulos 2, 11 que están dispuestos transversalmente con respecto a su longitud, es decir en el sentido de su anchura, y, en un segundo compartimento 17 superpuesto al primero, un cojín 18 de protección del tipo antitraumatismos.

Este dispositivo 1 de protección se dispone evidentemente de forma que presenta su primer compartimento 16 girado hacia la zona ZA de agresión y su segundo compartimento 17 girado hacia la zona ZP que ha de protegerse (persona, material, ...), como se muestra en la figura 8.

Más en particular, los módulos 2 y 11 de las dos capas 4, 5 superpuestas se mantienen en su sitio en el primer compartimento 16 por la actuación conjunta de bandas 19 de agarre automático previstas respectivamente sobre el interior de las paredes 15A del compartimento de la funda y sobre las grandes caras 6A, 12A correspondientes externas de las bolsas, como se muestra en la figura 9. En cuanto a la funda 15, cada compartimento 16 y 17 se rodea por solapas 15B que actúan conjuntamente de las que se obtiene el cierre con la ayuda de un sistema de enganche del tipo banda de agarre automático, no representado, que facilita las operaciones de conservación y de mantenimiento posteriores.

Se observa, por otro lado, en la figura 8, que puede preverse una lámina 20 de absorción de golpes conocido en sí, en el primer compartimento 16, estando situada entre la funda y los módulos de la primera capa. Esta lámina 20 puede añadirse sobre las solapas del segundo compartimento.

En lo que respecta al cojín 18 antitraumatismos, éste garantiza a la vez la protección contra las deformaciones detrás de los módulos 2 de blindaje debido a los impactos de balas u otros procedentes de la zona ZA de agresión, y la comodidad de asiento o apoyo tal como se verá en la figura 15. Esta doble función se optimiza por tanto por asociación de capas 18A de amortiguación, conocidas en sí y que tienen espesores, densidades y durezas diferentes y complementarias como se muestra en la figura 10.

Según las aplicaciones del dispositivo de protección, pueden preverse diferentes disposiciones no representadas en las figuras. Por ejemplo, asas de sujeción del dispositivo pueden fijarse a la funda con un paso previsto a través de la misma. Cinchas dotadas de un sistema de ajuste de longitud para el enganche y la sujeción del conjunto del dispositivo pueden también fijarse con un paso a través de la funda, lo que permite fijar y adaptar al máximo el dispositivo a cualquier medio de enganche no previsto inicialmente para ello.

Evidentemente, para aumentar la superficie protegida, varios dispositivos 1 pueden disponerse unos al lado de otros. Asimismo, para aumentar la eficacia de la protección, varios dispositivos 1 pueden superponerse total o parcialmente.

Aunque se hayan descrito medios 3 de unión por articulación flexible con bandas 8, 9 de agarre automático entre las bolsas de recepción de los módulos, pueden preverse otros medios sin salirse del marco de la invención, tales como cierres deslizantes, por costuras, por articulaciones flexibles o rígidas, por remachado o por grapado.

Una variante de realización de los medios 3 de unión se describirá a continuación respecto a la figura 11. En primer lugar, se recordará que el movimiento angular entre las bolsas 6 de los módulos 2, como en el caso de la figura 7, se debe a los medios 3 de unión mediante bandas y a la amplitud de la bolsa que garantizan el solapamiento de las bolsas con los módulos. Asimismo, la amplitud de cada bolsa podría obtenerse directamente por la misma naturaleza de la bolsa que podría realizarse al menos parcialmente, es decir en su totalidad, en un tejido elástico. En la variante de realización ilustrada en esta figura 11, se prevé una banda 21 de tejido elástico o de material análogo entre las bolsas 6 con módulos cuyos bordes 2D laterales se solapan. La banda 21 elástica está dispuesta paralelamente a los bordes laterales de las bolsas 6 (y por tanto de los módulos) y se fija, mediante costuras 22 u otros, a sus extremos 21A longitudinales, a la cara 6A de una bolsa, de forma próxima a su borde, y, en su mitad 21 B, a la arista 6G correspondiente de la otra bolsa 6 cuyo borde recubre el de la bolsa anterior.

Una variante de realización de los elementos o módulos 2 de blindaje también se representa en la figura 12. En esta variante, dos chaflanes 2E idénticos y paralelos se disponen en las esquinas longitudinales de una misma cara 2A grande de un módulo. Esta disposición facilita el movimiento angular entre las bolsas 6 consecutivas que envuelven los módulos y que se solapan alternativamente, alrededor de los medios 3 de unión simbolizados por un círculo negro en la figura. La presencia de estos chaflanes 2E permite evitar las tensiones en el tejido de las bolsas 6 especialmente cuando el dispositivo 1 protege una superficie convexa como en la figura 7, puesto que los módulos de la primera capa pueden pivotar libremente alrededor de las líneas 8A de articulación por la creación de los chaflanes. No obstante, en esta figura, como los módulos están dispuestos en el mismo sentido con los chaflanes girados hacia arriba, es necesario disponer de dos tipos de bolsas (macho hembra) con los medios 3 de unión.

Por el contrario, la figura 13 presenta una configuración en la que los módulos 2 contenidos en las bolsas 6 están dispuestos de forma invertida y la línea de articulación de los medios 3 de unión (simbolizados por un círculo negro) está situada sobre las aristas 2F entre el chaflán 2E y la cara 2A correspondiente de los módulos enfrentados. La ventaja

ES 2 310 694 T3

de esta configuración es que es necesario un modelo único de bolsa 6 e independientemente del tipo de los medios 3 de unión entre las bolsas de los módulos de blindaje. De hecho, incluso en el caso de bandas 8, 9 de agarre automático, la disposición de éstas sobre las bolsas se vuelve única, como se muestra en la figura 14. Una de las aristas 2F que definen la línea 8A lleva la banda 8 de agarre automático, mientras que la otra arista 2F lleva la banda 9 doblada.

Esta última realización es particularmente ventajosa en la medida en que permite estandarizar las bolsas de recepción, los módulos y los medios de unión y simplificar el montaje.

Se podría prever también realizar ciertos módulos de blindaje en materiales transparentes y utilizarlo para instalarlos delante de una abertura (ventana) para la observación, que garantizan la protección del observador. Evidentemente, las zonas de la funda, en la que están situados los módulos, se realizarían de una hoja transparente apropiada.

Una aplicación particular del dispositivo 1 de protección según la invención se muestra en la figura 15. En esta aplicación, el dispositivo 1 de protección recubre, a la manera de una cobertura articulada, un asiento o una banqueta 25, por ejemplo de helicóptero, de forma que se aísla al máximo el o los ocupantes (zona ZP) de los proyectiles tirados desde tierra (zona ZA). Aunque no se haya representado, la funda envuelve el conjunto de las dos capas, con el primer compartimento que contiene las bolsas 6 con módulos 2 en contacto con el asiento 25 y el segundo compartimento con cojín antitraumatismos que soporta al ocupante. Se ve especialmente que el solapamiento de los módulos 2 protege sin discontinuidad al o a los ocupantes, pudiendo adaptarse a las formas del asiento gracias a los medios 3 de unión que permiten su pivotado. La sujeción en su posición del dispositivo 1 de protección sobre el asiento 25 puede garantizarse con o sin adición de cinchas de sujeción.

En resumen, la protección frente a los proyectiles se garantiza continuamente mediante el recubrimiento de los módulos a la derecha de las uniones. El tamaño y el número de los módulos están en función de las amenazas y de las aplicaciones que deban considerarse.

La colocación del dispositivo de protección se realiza sin adaptación previa del lugar de utilización mediante un sistema de cinchas de regulación y fijación rápidas. Por otro lado, los módulos son fácilmente intercambiables o sustituibles gracias a la desmontabilidad rápida de las uniones de articulación y a la apertura rápida de las bolsas. El dispositivo puede disponerse sobre los suelos, pisos, banquetas, paredes o cualquier otra superficie e incluso suspendido y adopta configuraciones cóncavas y/o convexas en diversos puntos de inflexión.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección blindado destinado a personas, materiales u otros, del tipo que comprende una pluralidad de elementos (2) de blindaje unidos entre sí por medios (3) de unión, en el que:
 - dichos elementos (2) de blindaje están dispuestos en dos capas (4, 5) distintas superpuestas de forma alternativa unas respecto a otras y de forma que dos elementos consecutivos alternados de la primera capa (4) y de la segunda capa (5) se solapan;
 - cada elemento (2) de blindaje está alojado en una bolsa (6) de recepción; y
 - dichos medios (3) de unión asocian dos bolsas (6) consecutivas que contienen respectivamente dichos dos elementos (2) consecutivos alternados de la primera capa (4) y de la segunda capa (5) que se solapan, alrededor de líneas de articulación alrededor de las que dichas bolsas (6) pueden pivotar una respecto a la otra permaneciendo en contacto entre sí, manteniendo estos medios de unión articulada entre las bolsas el solapamiento de los elementos (2) e impidiendo su alejamiento, teniendo dichos elementos (2) de blindaje una forma sensiblemente paralelepípedica con dos bordes (2D) paralelos y opuestos, solapándose dichos bordes de un elemento de blindaje de una de las capas con los bordes (2D) correspondientes de los dos elementos de blindaje adyacentes de la otra capa,

caracterizado porque dichos medios (3) de unión entre dos bolsas consecutivas alternadas y en solapamiento de la primera y de la segunda capa son de bandas (8, 9) de agarre automático.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos bordes (2D), paralelos y opuestos, están dotado de un chaflán (2E).
3. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque dichas bolsas (6) que contienen dichos elementos (2) de blindaje están realizadas en tejido.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque cada bolsa (6) está realizada de forma amplia con respecto al elemento de blindaje que contiene.
5. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el tejido de cada una de las bolsas (6) es al menos parcialmente elástico.
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque cada bolsa (6) comprende un dispositivo (7A, 7B) de cierre rápido.
7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque cada bolsa (6) de una (4) de las capas está provista de dos bandas (8) de agarre automático opuestas que prolongan los bordes paralelos de la bolsa alrededor de líneas (8A) de articulación, y cada bolsa de la otra capa (5) presente, sobre una cara (6A) grande de la bolsa, dos bandas (9) de agarre automático paralelas articuladas, con las que actúan conjuntamente las bandas de agarre automático correspondientes de dos bolsas adyacentes de la capa opuesta (4).
8. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los chaflanes (2E) de los elementos (2) de blindaje de cada una de dichas capas (4,5) están dirigidas hacia los elementos (2) de blindaje de la otra capa (5,4), porque las bolsas (6) de los elementos (2) de blindaje de las dos capas (4,5) son idénticos y porque cada bolsa (6) presenta una banda (8) de agarre automático y una banda (9) de agarre automático articulada, respectivamente a la derecha de las aristas (2F) de los chaflanes (2E).
9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque dichos medios (3) de unión entre dos bolsas consecutivas alternadas y en solapamiento de la primera y de la segunda capas comprenden una banda (21) elástica cuyos bordes longitudinales (21A) se fijan sobre una cara (6A) grande de la bolsa de una capa y su parte (21B) central se fija a la arista (6G) lateral en correspondencia de la bolsa de la otra capa.
10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, **caracterizado** porque se prevén elementos (11) auxiliares en los espacios (10) dejados entre dichos elementos (2) de blindaje de cada capa (4, 5).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque dichos elementos (11) auxiliares tienen una forma paralelepípedica con un espesor sensiblemente idéntico al de los elementos (2) de blindaje.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** porque dichos elementos (11) auxiliares son elementos flexibles o elementos de blindaje.
13. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** porque dichos elementos (11) auxiliares están alojados en bolsas (12) de recepción.

ES 2 310 694 T3

14. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado** porque dichas bolsas (12) que contienen dichos elementos (11) auxiliares se añaden de manera fija, de forma desmontable, a las bolsas (6) en correspondencia que contienen dichos elementos (2) de blindaje.

5 15. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque dichas bolsas que contienen los elementos de las dos capas (4, 5) están alojados en una funda (15) de recepción.

10 16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado** porque dichas bolsas se mantienen en posición en dicha funda (15) por medio de bandas (19) de agarre automático.

17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 15 ó 16, **caracterizado** porque dicha funda (15) comprende dos compartimentos superpuestos de los que uno (16) contiene las dos capas de elementos y de los que el otro (17) rodea un cojín (18) de protección.

15 18. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado** porque dicha funda (15) comprende solapas para cerrar dichos compartimentos y está dotada de medios de prensión para su transporte.

20

25

30

35

40

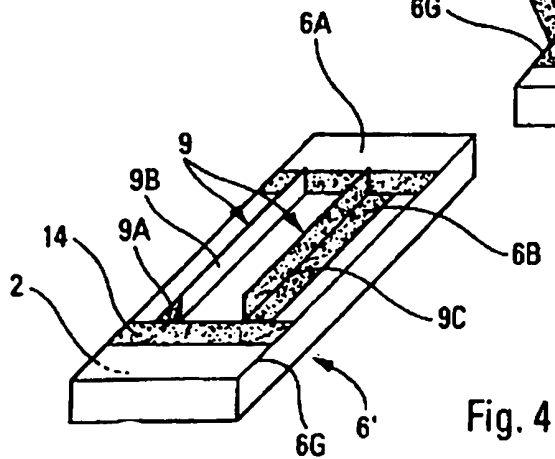
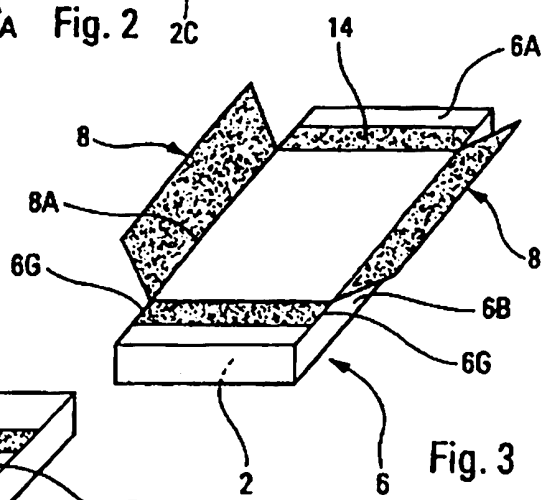
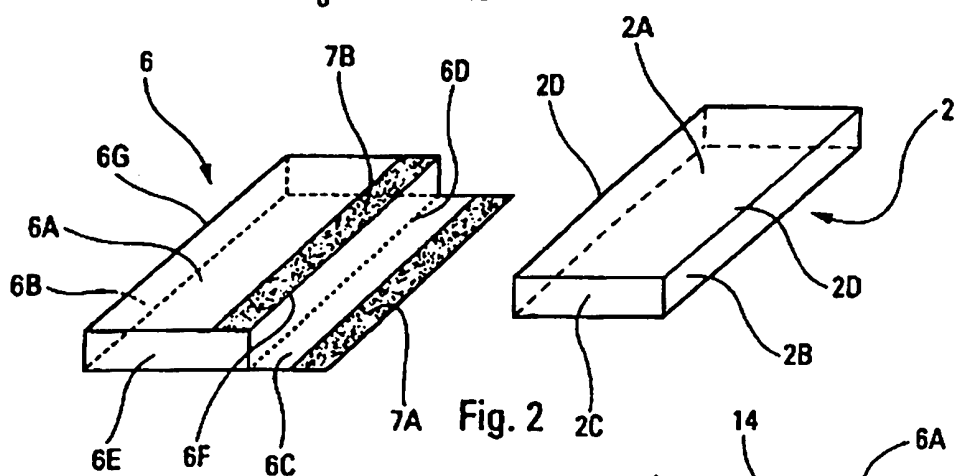
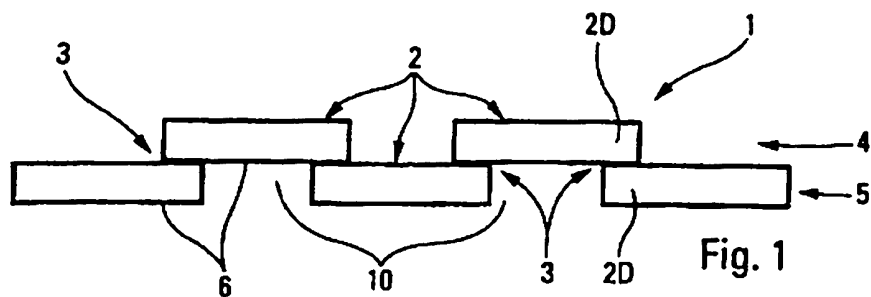
45

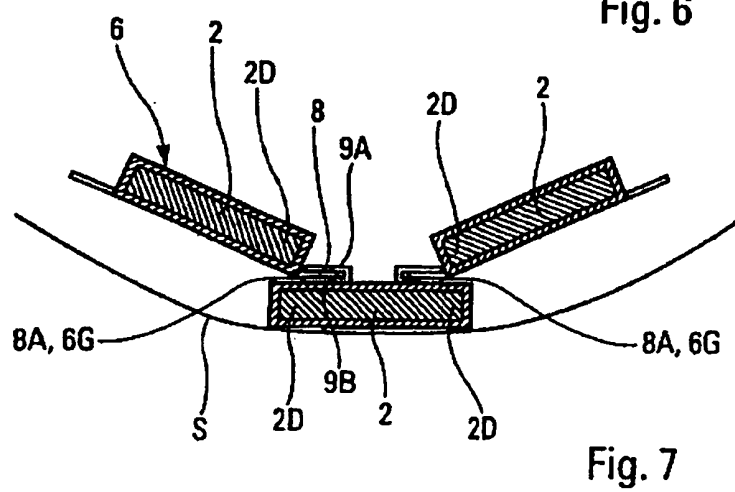
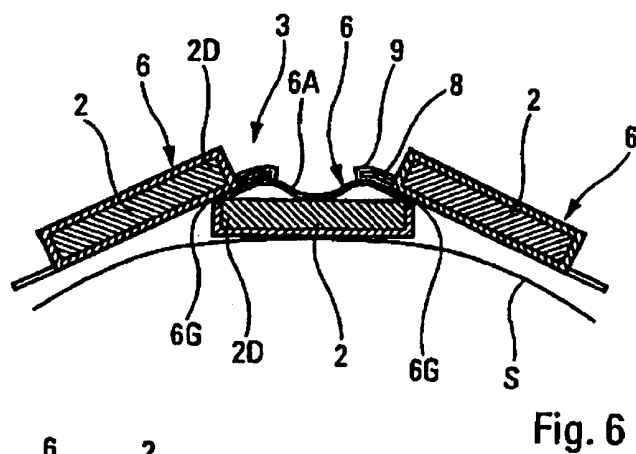
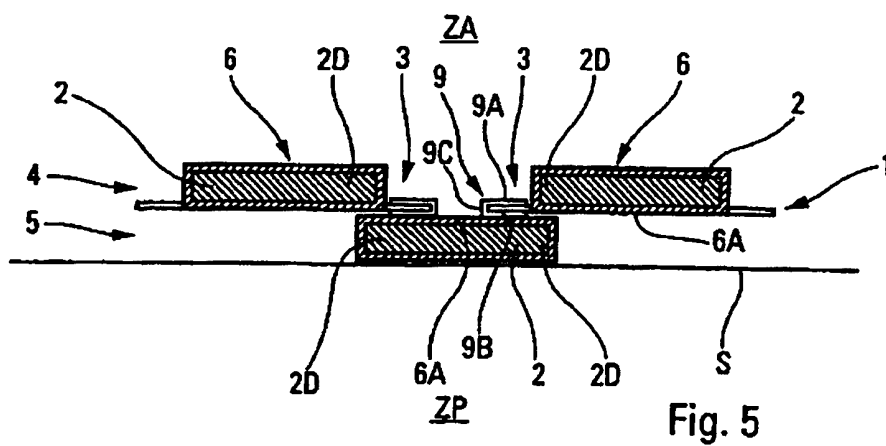
50

55

60

65





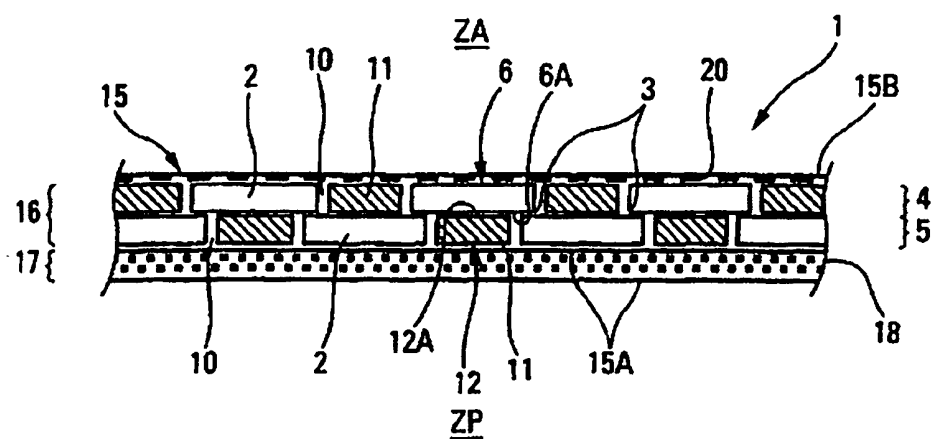


Fig. 8



Fig. 10

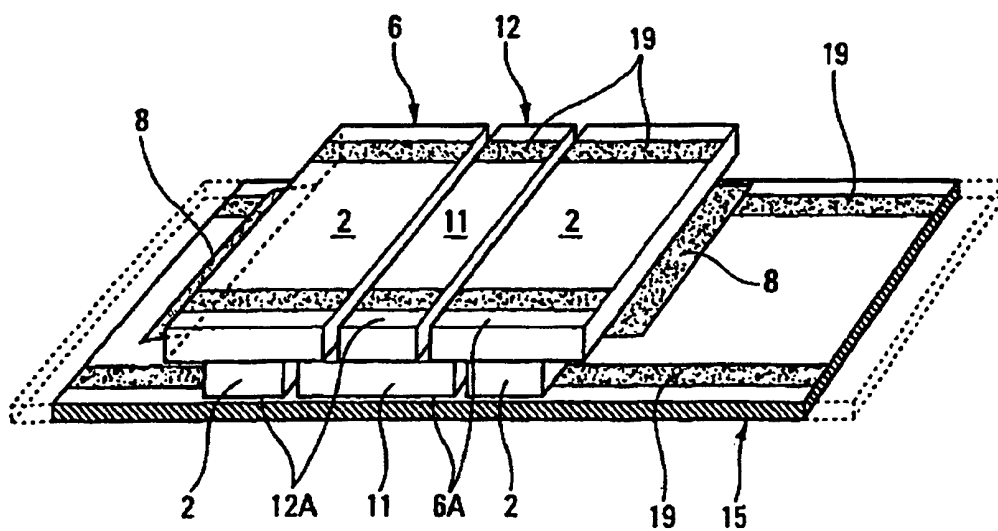


Fig. 9

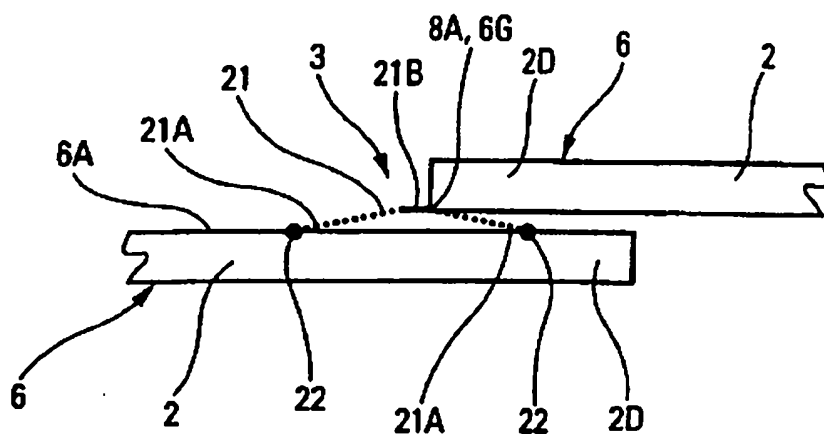


Fig. 11

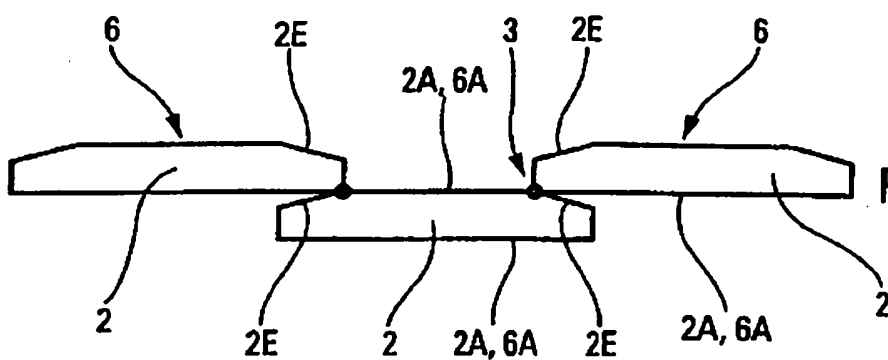


Fig. 12

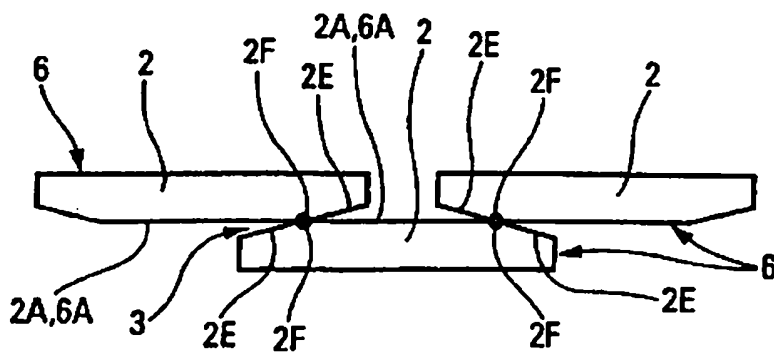


Fig. 13

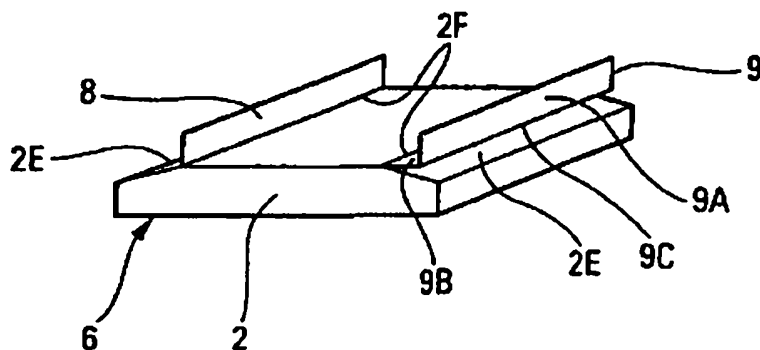


Fig. 14

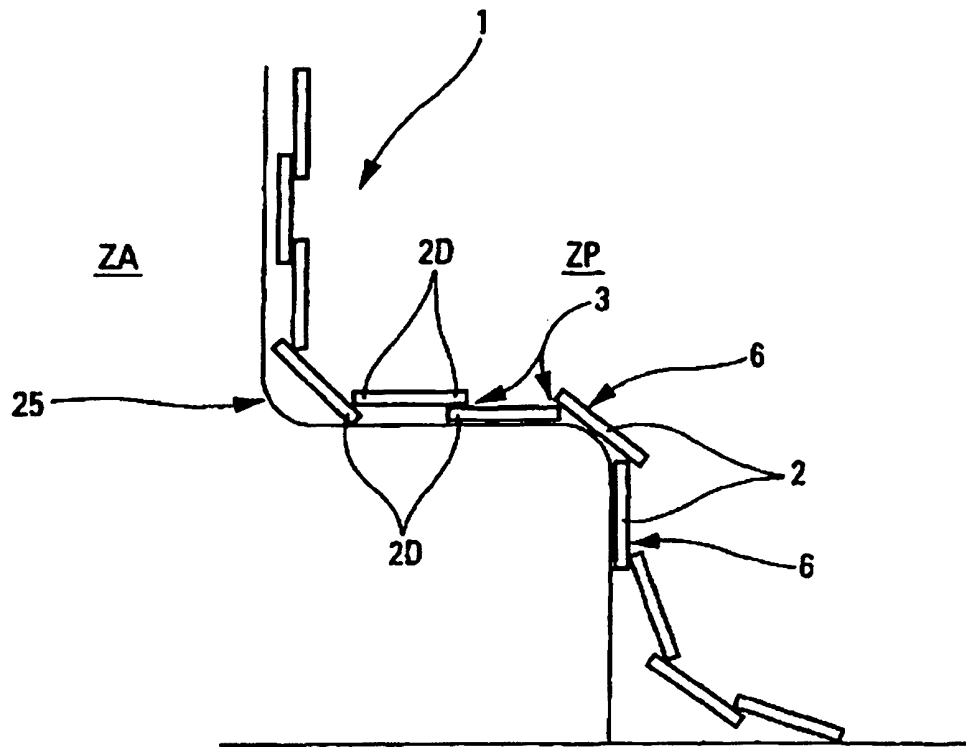


Fig. 15