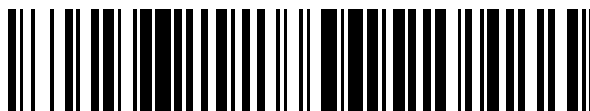


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 930**

51 Int. Cl.:

B62D 25/08 (2006.01)

B62D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009 E 09834478 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2371679**

54 Título: **Placa de protección y estructura de vehículo provisto de la placa de protección**

30 Prioridad:

26.12.2008 JP 2008333304

22.12.2009 JP 2009290142

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

31.01.2014

73 Titular/es:

**NITTO DENKO CORPORATION (100.0%)
1-2, Shimohozumi 1-chome Ibaraki-shi
Osaka 567-8680, JP**

72 Inventor/es:

**TACHIBANA, KATSUHIKO;
KADOTA, MASAYUKI;
MUTO, SHINJI;
KOBAYASHI, KENJI y
MORITA, HIDEAKI**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 440 930 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

Placa de protección y estructura de vehículo provisto de la placa de protección

5 Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a una placa de protección y una estructura de vehículo provista de la placa de protección.

Antecedentes de la técnica

10 [0002] Convencionalmente, la mayoría de los vehículos tienen un espacio de maquinaria en el que un motor se encuentra en el cuerpo delantero del vehículo. En la parte trasera del espacio de maquinaria, una caja de aire que recoge aire ambiental se coloca en la posición inferior de un parabrisas. El interior de un compartimiento de vehículo normalmente se ventila dejando que el aire ambiental recogido del aire fluya en el compartimiento del vehículo a través de una abertura de ventilación en la tapa de la cubierta superior. En este momento, sin embargo, también puede entrar aire caliente u olores del espacio de maquinaria dentro del compartimiento del vehículo.

15 [0003] Por tanto, es deseable cerrar el flujo de dicho aire caliente u olor en el compartimiento del vehículo, pero al mismo tiempo que el aire ambiental fluya en el compartimiento del vehículo. Por ejemplo, se ha propuesto una estructura de montaje de un aislante en la que cuando un aislante está montado en un panel de la carrocería del vehículo para cerrar el aire que circula en un espacio formado del panel de carrocería de vehículo, un panel de defensa, y un protector de guardabarros, un medio de montaje para montar el aislador se proporcionan con una parte de rotura rota por una fuerza de impacto aplicada al panel de guardabarros (véase, por ejemplo, el siguiente documento de Patente 1).

[Lista de citas]

25 [Documento de patente]

[0004][Documento de Patente 1] Publicación de Patente Japonesa No Examinada Nº. 2007-90999

30 Descripción de los problemas a resolver de la invención

[0005] Sin embargo, en la estructura de montaje del aislante descrita en el Documento de Patente 1 mencionado anteriormente, la parte de rotura se proporciona en los medios de montaje para montar el aislador, y en el momento de la colisión de un automóvil, la parte de rotura absorbe el impacto de la colisión rompiendo los medios de montaje en la parte de rotura, que se separa del aislante del panel de defensa, lo que resulta en la deformación del panel de defensa. Por otro lado, en la estructura antes mencionada, la parte de interrupción se suministra en un sitio específico de los medios de montaje, de modo que cuando el impacto en la colisión se aplica suficientemente en el lugar específico, la parte de rotura puede se puede romper. En tal caso, el aislante no cae desde el panel de guardabarros, por lo que es difícil deformar el panel del guardabarros, lo que resulta en una menor absorción del impacto.

40 [0006] Además, con la estructura mencionada anteriormente, diferentes tipos de vehículos tienen diferentes formas de aisladores, de manera que la parte de rotura se debe posicionar en un sitio específico correspondiente a cada tipo de vehículo, por lo que es difícil mejorar la eficiencia de producción. Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una placa de protección capaz de absorber de forma fiable un impacto por flexión de sí misma independientemente del lugar en el que se aplica una fuerza externa y de la mejora de la eficiencia de producción, independientemente de la forma, y una estructura del vehículo provista de la placa de protección.

45 [0007] El documento JP 2008-056106 A hace referencia a una estructura de carenado de vehículo. En la estructura de cubierta, un espacio del carenado formado entre un cuerpo de carenado y una rejilla de ventilación del carenado está dividido en un lado en la dirección de la anchura del vehículo y el otro lado en la dirección de la anchura del vehículo por una pared de partición montada en el cuerpo de carenado. La partición está montada en el cuerpo del carenado en una condición inclinada oblicuamente con respecto a un automóvil, y cuando se aplica una fuerza de impacto superior a un valor predeterminado sobre la rejilla de ventilación del carenado desde un lado superior, la condición de montaje en el cuerpo del carenado se libera y la pared de separación cae. Por tanto, la rejilla de ventilación del carenado se puede deformar independientemente de la pared de partición, la pared de separación no se tiene que debilitar adecuadamente, y se facilita el diseño de la pared de partición.

50 [0008] El documento EP 2 113 447 A1 se refiere a una estructura de automóvil, al procedimiento de fabricación del mismo, y el vehículo que comprende una estructura de este tipo. La estructura tiene una pieza transversal que comprende un elemento superior fijado a los elementos inferiores, por ejemplo un revestimiento central y un revestimiento transversal, por un tabique para formar paredes que delimitan cajones delanteros y traseros. La partición tiene una unidad de fijación que incluye una conexión formada por puntos de soldadura eléctrica entre la partición y el revestimiento central. La unidad de fijación tiene conexiones formadas por juntas intumescentes entre el revestimiento transversal y la partición.

55 [0009] JP 2004-210085 A hace referencia a una cubierta del carenado superior del automóvil. Una cubierta del carenado superior para cubrir la parte cubierta del automóvil está formada por una parte del panel frontal colocada por debajo de un carenado delantero, una parte del panel trasero cuya parte de extremo posterior hace contacto con una parte del extremo delantero de un cristal frontal y una parte de ventilación para la introducción de aire exterior

suministrado entre la parte frontal y la parte posterior del panel, y la parte de ventilación está constituida libre para que se rompa al recibir una carga de impacto desde arriba.

[0010] El documento JP 2008-302883 A se refiere a una estructura de rejilla de carenado. Como una nervadura (medio para eliminar la deformación) para eliminar la deformación de una sección transversal en una dirección longitudinal del vehículo está conectada a una parte de pared delantera y una parte de pared trasera de la rejilla de carenado, la deformación de la sección transversal como la holgura entre la parte de pared frontal y la parte de pared trasera se abre/cierra en la dirección longitudinal del vehículo se suprime en el uso habitual. Además, cuando la carga de la colisión se introduce de forma relativa a un borde superior de la parte de pared frontal de la parte superior del vehículo, una parte de corte (medio para promover la deformación) para la promoción de la deformación de la nervadura en la dirección vertical del vehículo se proporciona en porciones excepto en las partes de conexión relativas a la parte de pared delantera y la parte de pared trasera de la nervadura. Por lo tanto, cuando el cuerpo de colisión choca a la rejilla del carenado de la parte superior del vehículo, la parte de pared frontal se deforma relativamente en la parte inferior del vehículo en relación con la parte de pared trasera para absorber el impacto.

Resumen de la invención

[0011] Un objeto de la presente invención es proporcionar una placa de protección mejorada y útil en la que se eliminan los problemas mencionados anteriormente.

[0012] Con el fin de lograr el objeto mencionado anteriormente, se proporciona una placa de protección según la reivindicación 1.

[0013] Las realizaciones ventajosas se definen en las reivindicaciones dependientes.

[0014] Ventajosamente, una placa de protección incluye un elemento en forma de placa plana, y una porción de concentración de la tensión que se forma sobre toda la superficie del elemento en forma de placa plana y se dobla cuando se aplica una fuerza externa.

[0015] En la placa de protección, la porción de concentración de tensión que se dobla cuando se aplica una fuerza externa se forma sobre toda la superficie del elemento en forma de placa plana. Por tanto, el elemento en forma de placa plana se puede doblar incluso si una fuerza externa se aplica en cualquier lugar de la porción de concentración de tensión. Además, como la parte de concentración de tensión se proporciona sobre toda la superficie del elemento en forma de placa plana, cualquier forma del elemento en forma de placa plana permite que la porción de concentración de tensión pueda someterse a una fuerza externa.

[0016] Como resultado, la placa de protección puede absorber de forma fiable un impacto y también puede mejorar la eficiencia de la producción.

[0017] En la placa de protección, es preferible que el elemento en forma de placa plana incluye una primera placa; una segunda placa opuesta a la primera placa, y una pluralidad de punto de apoyo instalados entre la primera placa y la segunda placa, y la porción de concentración de tensión es una parte frágil formada entre los puntos de apoyo.

[0018] En la placa de protección, el elemento en forma de placa plana se forma a partir de la primera placa, la segunda placa, y los puntos de apoyo, y la parte frágil se forma entre los puntos de apoyo. Por tanto, los puntos de apoyo pueden mantener la fuerza de la placa de protección, y la parte frágil entre los puntos de apoyo permite que el elemento en forma de placa plana se pueda doblar de forma fiable. En la placa de protección, es preferible que el elemento en forma de placa plana tenga la porción frágil formada a lo largo de al menos una dirección.

[0019] En la placa de protección, la parte frágil se forma a lo largo de al menos una dirección. Esto permite que el elemento en forma de placa plana se pueda doblar de forma fiable a lo largo de una dirección en el lugar en el que se aplica una fuerza externa. Como resultado, la placa de protección puede absorber un impacto de forma más fiable en el momento de una colisión. En la placa de protección, es preferible que el elemento en forma de placa plana tenga una pluralidad de las partes frágiles dispuestas en paralelo a intervalos espaciados en una dirección ortogonal a una dirección en la que se forman las partes frágiles.

[0020] En la placa de protección, una pluralidad de las partes frágiles están dispuestas paralelamente a intervalos espaciados en la dirección ortogonal a la dirección en la que se forman las partes frágiles. Esto permite que el elemento en forma de placa plana se pueda doblar en la dirección ortogonal a la dirección formada por la porción frágil independientemente del lugar donde se aplica una fuerza externa. Como resultado, la placa de protección puede absorber un impacto de forma más fiable en el momento de una colisión. En la placa de protección, es preferible que el elemento en forma de placa plana tenga las partes frágiles formadas a lo largo de tres direcciones, estando una pluralidad de las partes frágiles dispuestas de forma paralela a intervalos espaciados en cada dirección ortogonal en cada una de las tres direcciones.

[0021] En la placa de protección, una pluralidad de las partes frágiles están dispuestas en paralelo a intervalos separados en direcciones ortogonales a las tres direcciones. Esto permite que el elemento en forma de placa plana se pueda doblar en cualquier dirección, independientemente del lugar donde se aplica una fuerza externa. Como resultado, la placa de protección puede absorber un impacto de forma más fiable en el momento de una colisión. En la placa de protección, es preferible que la resistencia al aplastamiento de canto en una dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente es desde 0,02 hasta 0,9 veces mayor que la resistencia al aplastamiento de canto en una dirección en la que se forman las partes frágiles.

[0022] La placa de protección tiene de 0,02 a 0,9 veces mayor resistencia al aplastamiento de canto en la dirección en la que están dispuestas las partes frágiles de forma paralela a la dirección en la que se forman las partes frágiles. En otras palabras, la resistencia al aplastamiento de canto en la dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente se establece por debajo de la dirección de la formación de la porción frágil. Por lo tanto, la

aplicación de una fuerza externa desde la dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente permite que el elemento en forma de placa plana pueda doblarse fácilmente.

[0023] Como resultado, la placa de protección puede absorber de manera más fiable el impacto de la dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente. Es preferible que la placa de protección incluya además una parte de refuerzo parcialmente formado en el elemento en forma de placa plana. La porción de refuerzo puede reforzar un sitio deseado en la placa de protección. Por tanto, la fuerza del lugar deseado se puede mejorar.

[0024] Es preferible que la placa de protección incluya además una parte de flexión, diferente de la porción de concentración de tensión, formado parcialmente en el elemento en forma de placa plana y se dobla cuando se aplica una fuerza externa. En la placa de protección, se puede doblar un lugar deseado del elemento en forma de placa plana. En la placa de protección, es preferible que la parte de doblado se forme a lo largo de una dirección y sea flexible a lo largo de la dirección cuando está montada en un elemento estructural y/o cuando el flujo de un líquido y/o un sólido aparece en un espacio de la estructural elemento.

[0025] En la placa de protección, cuando el elemento estructural se forma en una forma compleja, el elemento en forma de placa plana se dobla, de modo que se puede colocar de forma fiable en el elemento estructural. Alternativamente, la flexión del elemento en forma de placa plana permite que el líquido y/o sólido pase a través del espacio del elemento estructural. En la placa de protección, es preferible que la porción de flexión se forme por moldeado en caliente en una dirección del grosor del elemento en forma de placa plana, una línea de un solo corte inclinada a lo largo de la dirección se forma sobre una superficie de la parte de flexión y la otra superficie de la misma, la línea de un solo corte en una superficie de la parte de flexión y la línea de un solo corte en la otra superficie de la porción de flexión se cruzan cuando se proyecta en la dirección del grosor.

[0026] En la placa de protección, la línea de un solo corte puede mejorar la movilidad de la parte de flexión, y también puede mejorar la durabilidad de la porción de flexión debido a que las líneas de un solo corte en una superficie y la otra superficie de la porción de flexión se cruzan cuando se proyecta en la dirección del espesor. En la placa de protección, es preferible que un elemento elástico se proporcione en al menos una porción de la porción periférica del elemento en forma de placa plana.

[0027] En la placa de protección, el elemento elástico está posicionado en la porción periférica del elemento en forma de placa plana. Por tanto, cuando la placa de protección está montada en el espacio en el elemento estructural, el elemento elástico se deforma en la forma del espacio en el elemento estructural para pegarse firmemente al elemento estructural. Como resultado, el efecto de protección se puede mejorar al pegar firmemente la placa de protección al elemento estructural con una construcción simple.

[0028] En la placa de protección, es preferible que el elemento elástico incluya una porción de encaje que se ajusta sobre la porción periférica para quedarse en medio de la porción periférica, y una parte elástica colocada en el lado opuesto del elemento en forma de placa plana en relación con la parte de ajuste. En la placa de protección, el elemento elástico incluye una porción de encaje que se ajusta sobre la porción periférica fin de emparedar la porción periférica, y una parte elástica colocada en el lado opuesto de la forma de placa plana elemento en relación con la parte de ajuste.

[0029] Por lo tanto, el elemento elástico puede ser fijado de forma fiable al elemento en forma de placa plana intercalando la porción periférica del elemento en forma de placa plana con la parte de ajuste, y cuando la placa de protección está unida al espacio en el elemento estructural, la parte elástica puede ser de forma fiable y pegada firmemente al elemento estructural. En la placa de protección, es preferible que el elemento elástico incluya una capa elástica y una capa adhesiva formada sobre una superficie de la capa elástica, y el elemento elástico tiene una porción superpuesta posicionado fuera de la porción periférica y solapado por la unión de la capa elástica mutuamente a través de la capa adhesiva, y una parte unida pegado a la parte periférica de forma continua mediante la unión de una superficie y la otra superficie de la porción periférica.

[0030] En la placa de protección, la parte unida permite que la parte de superposición se pueda fijar al elemento en forma de placa plana y la parte de superposición puede fijarse firmemente al elemento estructural a la que se fija la placa de protección. Es preferible que la placa de protección incluya además una lámina flexible laminada sobre al menos una superficie del elemento en forma de placa plana, una porción prolongada y de extensión hacia fuera desde la porción periférica del elemento en forma de placa plana.

[0031] En la placa de protección, la parte de extensión flexible puede estar unida de manera fiable al elemento estructural en el que se monta la placa de protección. Por otra parte, la flexión de la parte flexible de extensión permite que la placa de protección se coloque de manera fiable en el elemento estructural que tiene una forma compleja, o doblar la parte de extensión flexible permite que un líquido y/o un sólido pase a través del espacio en el elemento estructural, y el espacio en el elemento estructural se puede cerrar fiablemente.

[0032] Es preferible que la placa de protección incluya además un elemento de fijación unido al elemento en forma de placa plana y que se puede fijar al espacio en el elemento estructural. La placa de protección que se proporciona con el elemento de fijación se puede fijar al espacio en el elemento estructural en el elemento en forma de placa plana. Por tanto, incluso si el elemento de fijación no se forma por separado, la placa de protección se puede instalar en el espacio en el elemento estructural.

[0033] Como resultado, la placa de protección se puede instalar fácilmente en el espacio en el elemento estructural. La estructura del vehículo está provista de una placa de protección que comprende un elemento en forma de placa plana y una parte de concentración de tensión que se forma sobre toda la superficie del elemento en forma de placa plana y se dobla cuando se aplica una fuerza externa. Por lo tanto, la estructura del vehículo puede absorber de forma fiable un impacto durante una colisión.

Efecto de la invención

[0034] La placa de protección de la presente invención puede absorber de forma fiable un impacto y también puede mejorar la eficiencia de la producción. La estructura del vehículo de la presente invención puede absorber de forma fiable un impacto en el momento de una colisión.

5 Breve descripción de los dibujos

[0035] la figura 1 es una vista lateral que muestra una placa de protección de una primera realización según la presente invención;

La figura 2 es una vista seccional tomada a lo largo de la línea AA de la figura 1;

10 La figura 3 es una vista en perspectiva de una porción importante de un vehículo visto desde la parte superior izquierda como un ejemplo de una estructura de vehículo provista de la placa de protección mostrada en la figura 1;

La figura 4 es una vista lateral izquierda de la porción principal del vehículo mostrado en la figura 3;

La figura 5 es una vista en perspectiva de la porción principal visto desde la parte superior izquierda que ilustra el caso en el que se aplica una fuerza externa al vehículo mostrado en la figura 3;

15 La Figura 6 es una vista ampliada de la placa de protección en el lado izquierdo mostrado en la figura 5;

La figura 7 es una vista en perspectiva desde la parte superior izquierda que ilustra una segunda forma de realización de la presente invención;

La figura 8 es una vista lateral izquierda que ilustra una tercera forma de realización de la presente invención;

20 La figura 9 muestra dibujos para explicar un procedimiento para la unión adhesiva de un elemento elástico para la porción periférica en una cuarta forma de realización de la presente invención,

(a) que muestra el paso de abrir el extremo delantero de una parte de ajuste hacia ambos lados en una dirección de espesor, y

(b) muestra la etapa de unión adhesiva de la parte delantera de la parte de ajuste a la porción periférica;

25 La figura 10 muestra dibujos para explicar un procedimiento para la unión adhesiva de un elemento elástico para la porción periférica en una quinta forma de realización de la presente invención,

(a) que muestra la etapa de colindar con una capa adhesiva sobre la superficie interior del elemento elástico contra una porción periférica de una placa plana elemento en forma, y

(b) muestra la etapa de unir el extremo de la anchura del elemento elástico a la superficie lateral izquierda y la superficie lateral derecha del elemento en forma de placa plana;

30 La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra una sexta realización de la presente invención;

La figura 12 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea BB mostrada en la figura 11, que ilustra un primer rebaje y un segundo rebaje de la figura 11;

35 La figura 13 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea CC mostrada en la figura 11, que ilustra una parte de llenado de la figura 11;

La figura 14 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea DD mostrada en la figura 11, que ilustra una parte de doblado de la figura 11;

La figura 15 muestra una vista en perspectiva para explicar la flexión en la parte de doblado de la figura 11;

40 La figura 16 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de flexión de una séptima realización de la presente invención;

La figura 17 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de flexión de una octava realización de la presente invención;

La figura 18 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de flexión de una novena realización de la presente invención;

45 La figura 19 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de flexión de una décima realización de la presente invención;

La figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra una undécima realización de la presente invención;

La figura 21 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una porción de la flexión de la figura 20;

50 La figura 22 es una vista en sección ampliada, tomada a lo largo de la línea EE se muestra en la figura 20, que ilustra un elemento elástico de la figura 20;

La figura 23 muestra dibujos para explicar un procedimiento para la unión adhesiva de un elemento elástico a la parte periférica,

(a) que muestra la etapa de preparación de una lámina adhesiva elástica,

(b) muestra la etapa de pelado de una película de liberación en el centro a lo ancho,

55 (C) que muestra la etapa de unir el centro a lo ancho entre sí,

(d) que muestra la etapa de frente a la parte unida a la porción periférica del elemento de placa plana en forma de, y

(e) que muestra la etapa de unir de forma adhesiva la parte unida a la porción periférica del elemento en forma de placa plana.

60 REALIZACIÓN DE LA INVENCION

[0036] la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una placa de protección de una primera realización según la presente invención y la figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea AA en la figura 1. La placa de protección 1 se basará en las direcciones cuando una placa de protección 1 se fija en una dirección vertical, concretamente, sobre la base de las flechas de dirección mostradas en los dibujos, si se observan las direcciones. Como se muestra en la figura 1, la placa de protección 1 incluye un elemento en forma de placa plana 2, un

elemento elástico 3 proporcionado alrededor del perímetro de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2, y un clip 4 unido al elemento en forma de placa plana 2 como un elemento de fijación que se puede fijar a un espacio en un elemento estructural.

[0037] Como se muestra en la figura 2, el elemento en forma de placa plana 2 tiene una sección transversal en forma de escalera (sección transversal en forma de armónica), e integralmente incluye una placa lateral izquierda 5 que sirve como una primera placa plana, una placa lateral derecha 6 que sirve como una segunda placa plana separadas en relación opuesta a la placa lateral izquierda 5 en la dirección izquierda y derecha (horizontal), y una pluralidad de puntos de apoyo 7 instalados entre la placa lateral izquierda 5 y la placa lateral derecha 6. Como se muestra en la figura 1, el elemento en forma de placa plana 2 se realiza con una forma específica, correspondiente a una forma de la sección transversal del espacio en el elemento estructural que se describirá posteriormente, por ejemplo, siendo su lado posterior formado con una forma generalmente rectangular en la vista lateral extendiéndose a lo largo de una dirección hacia arriba y hacia abajo y su lado delantero está formado en una forma generalmente pentagonal en vista lateral que se proyecta hacia delante desde la porción de extremo superior de su parte trasera hasta el centro en la dirección hacia arriba y hacia abajo.

[0038] La placa lateral izquierda 5 y la placa lateral derecha 6 están formadas en una forma de placa plana correspondiente a la forma exterior del elemento en forma de placa plana 2. Una pluralidad de los puntos de apoyo 7 están separados en paralelo entre sí en la dirección delantera y trasera (una dirección ortogonal a la dirección del grosor del elemento en forma de placa plana 2) a través de toda la superficie del elemento en forma de placa plana 2. Cada uno de los puntos de apoyo 7 están formados en una línea recta de manera que se inclinan hacia el lado trasero, a medida que extiende hacia arriba. Además, como se muestra en la figura 2, los puntos de apoyo 7 están formados en una placa plana de extensión a lo largo de la dirección de izquierda y derecha.

[0039] En el elemento en forma de placa plana 2, cada una de las porciones entre los puntos de apoyo 7 está dividida en particiones como parte frágil 8 (una porción de concentración de tensión) que es más frágil que las porciones en las que se forman los puntos de apoyo 7. Específicamente, cada una de las partes frágiles 8 se forma a lo largo de una dirección (mostrada como la dirección de formación de la porción frágil F de la figura 1) entre los puntos de apoyo 7 formados en una línea recta, estando cada porción frágil 8 formada sobre toda el elemento en forma de placa plana 2 de modo que estén separados en una dirección ortogonal a la dirección de formación de la porción frágil F.

[0040] El elemento en forma de placa plana 2 se puede formar del siguiente modo. En primer lugar, una resina sintética como polietileno, polipropileno, policarbonato, poliéster, poliestireno o acrílico se moldea integralmente en forma de lámina con forma de la sección transversal que se ha mencionado anteriormente mediante moldeo por extrusión, y luego la resina moldeada se perfora del modo mencionado anteriormente, de modo que se puede formar el elemento en forma de placa plana 2. Preferiblemente, el elemento en forma de placa plana 2 se realiza de polipropileno y policarbonato.

[0041] El elemento en forma de placa plana 2 se puede realizar, por ejemplo, perforando una lámina de plástico corrugado comercialmente disponible (hoja Danpla) en la forma mencionada. El peso del elemento en forma de placa plana 2 está en el intervalo de, por ejemplo, 200 a 2.000 g/m², o preferiblemente de 300 a 1.500g/m². Cuando el peso del elemento en forma de placa plana 2 es menor que el intervalo anterior, la fuerza del elemento en forma de placa plana 2 pasa a ser demasiado bajo. Por otro lado, cuando el peso del elemento en forma de placa plana 2 es superior al intervalo anterior, el elemento en forma de placa plana 2 pasa a ser difícil de doblar.

[0042] La resistencia al aplastamiento de canto del elemento en forma de placa plana 2 en una dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente es, por ejemplo, de 0,02 a 0,9 veces, o preferiblemente 0,05 a 0,5 veces mayor que en la dirección de formación de la porción frágil F. Cuando la resistencia a la compresión de canto del elemento en forma de placa plana 2 en una dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente es menor que el intervalo anterior, puede ser difícil mantener la forma del elemento en forma de placa plana 2. Por otro lado, cuando la resistencia al aplastamiento de canto del elemento en forma de placa plana 2 en una dirección en la que las partes frágiles están dispuestas paralelamente es mayor que el intervalo anterior, puede ser difícil de doblar el elemento en forma de placa plana 2 a lo largo de una dirección deseada.

[0043] La resistencia al aplastamiento de canto (endcrash) en la dirección mencionada anteriormente se determina de acuerdo con JIS Z0403-2. La placa lateral izquierda 5 y la placa lateral derecha 6 se oponen a una distancia de, por ejemplo, 0,8 a 10 mm, o preferentemente de 2 a 5 mm, y tienen un espesor de, por ejemplo, 0,1 a 1 mm, o preferentemente 0,2 a 0,6 mm.

[0044] Los puntos de apoyo 7 están separados entre sí, por ejemplo, 0,8 a 10 mm, o preferentemente de 2 a 5 mm í en paralelo, y tienen un espesor de, por ejemplo, 0,1 a 1 mm, o preferentemente de 0,2 a 0,6 mm. Cuando los puntos de apoyo 7 están posicionados a una distancia entre sí más amplia que la separación anteriormente mencionada, la fuerza del elemento en forma de placa plana 2 se convierte en desventajosamente demasiado bajo. Por otro lado, cuando los puntos de apoyo 7 están posicionados entre sí a una distancia más estrecha que la separación anteriormente mencionada, la fuerza del elemento en forma de placa plana 2 pasa a ser difícil doblarse.

[0045] Como se muestra en la figura 2, el elemento elástico 3 incluye una porción de ajuste 9 que se ajusta sobre la porción periférica para colocarse entre la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2, y una parte elástica 10 situada en el lado opuesto del elemento en forma de placa plana 2 relativa a la porción de ajuste 9. La porción de ajuste 9 se realiza generalmente en forma de U y fondo plano en la sección transversal de apertura hacia el elemento en forma de placa plana 2 de modo que se corresponda con el extremo periférico del elemento en forma de placa plana 2.

[0046] Algunos ejemplos de la parte de ajuste 9 incluyen láminas adhesivas, películas adhesivas, y discos articulados moldeados formados a partir de resinas sintéticas tales como polietileno, polipropileno, cloruro de

polivinilo, poliéster, nylon, poliuretano, y epoxi, y hojas adhesivas formadas a partir de espuma de caucho sintético, como espuma de caucho de etileno-propileno y caucho de espuma etileno propileno dieno. Entre éstos se prefiere una lámina adhesiva formada a partir de espuma de caucho sintético. Más preferible es una lámina adhesiva formada a partir de espuma de goma etileno propileno dieno.

5 [0047] La parte elástica 10 se realiza en una forma generalmente rectangular en la sección transversal. La parte elástica 10 se realiza de espuma de caucho sintético, como espuma de caucho de poliuretano, espuma de caucho de etileno propileno, y espuma de caucho etileno propileno dieno, y se forma preferiblemente a partir de espuma de caucho etileno propileno dieno. El elemento elástico 3 se forma por la unión de la parte elástica 10 con la porción de ajuste 9 con un adhesivo o similar.

10 [0048] El clip 4 se forma a partir de, por ejemplo, artículo moldeado duro de resina sintética o similar, que de manera integral incluye una parte de sujeción 11 que sujeta la elemento en forma de placa plana 2 y el elemento elástico 3 por la dirección derecha-izquierda, y una parte de fijación 12 para la fijación del clip 4 en el espacio en el elemento estructural como se muestra en la figura 1, y se coloca una en cada posición inferior en los lados delantero y trasero del elemento en forma de placa plana 2. La parte de sujeción 11 incluye integralmente una parte inferior 13 que tiene una forma generalmente rectangular en vista en planta y dos piezas de sujeción 14 de extensión hacia arriba desde ambos bordes de la parte inferior en la dirección izquierda-derecha. La parte inferior 13 tiene una longitud en la dirección izquierda-derecha de 2 a 18 mm, o preferentemente de 4 a 12 mm. La parte inferior 13 tiene un espesor en el intervalo de, por ejemplo, 0,5 a 5 mm, o preferentemente de 1 a 3 mm, y la pieza de sujeción 14 tiene un espesor en el intervalo de, por ejemplo, 0,5 a 3 mm, o preferiblemente 1 a 2 mm.

20 [0049] La parte de fijación 12 se forma en una forma generalmente cilíndrica de manera que sobresale hacia abajo desde la cara extrema inferior de la parte inferior 13. Además, la longitud radial de la porción de fijación 12 se forma más corta que tanto la longitud de dirección delantera-trasera y la longitud en la dirección izquierda- derecha de la parte inferior 13. Para la producción de la placa de protección 1, la parte de ajuste 9 del elemento elástico 3 se pliega primero para sujetar la parte periférica del elemento en forma de placa plana 2 formado en una forma específica, y luego se une de forma adhesiva. Posteriormente, se insertan el elemento en forma de placa plana 2 y el elemento elástico 3 en la pieza de sujeción 14 de la pinza de 4 hasta que tope contra el fondo 13. De este modo se obtiene la placa de protección 1.

25 [0050] La placa de protección 1 así obtenida se utiliza para una partición del espacio del elemento estructural. Ejemplos del elemento estructural incluyen elementos del capot de vehículos. El procedimiento de uso de la placa de protección 1 mostrado en la figura 1 se describirá ahora en referencia al siguiente ejemplo, en el que se aplica a una parte del capó 24 de un vehículo 21 como un ejemplo de la estructura del vehículo. La figura 3 es una vista en perspectiva de una parte principal de una parte del capó de un vehículo visto desde la parte superior izquierda como un ejemplo de una estructura de vehículo provisto de la placa de protección mostrada en la figura 1, y la figura 4 es una vista lateral izquierda de la porción principal del vehículo mostrada en la figura 3. En la figura 3, por conveniencia, la porción interior de la parte del capó 24 se ilustra directamente, y el elemento elástico 3 de la placa de protección 1 se omite.

30 [0051] Como se muestra en la figura 3, el vehículo 21 incluye un parabrisas 22, un capó del motor 23, y la parte del capó 24 proporcionado entre el parabrisas 22 y el capó del motor 23. La parte del capó 24 se coloca a lo largo de la dirección izquierda-derecha del vehículo 21 y está provista de un carenado 25 que tiene una estructura rebajada hacia abajo. El carenado 25 incluye integralmente una ranura 25a del lado del espacio del motor formada en el lado frontal, y una ranura del lado del compartimiento de vehículo 25b en comunicación con el lado posterior del de la ranura posterior del espacio del motor 25a y está más profundamente formado. Un espacio de carenado 26 como ejemplo del espacio en el elemento estructural se reparte con la ranura del lado del espacio del motor 25a y la ranura del lado del compartimiento de vehículo 25b. Un puerto de entrada de aire ambiental 27 para la introducción de aire ambiental en el compartimiento del vehículo se forma en la pared trasera del vehículo de la ranura del lado del compartimiento de vehículo 25b. Como se muestra en la figura 4, en la pared inferior de la ranura 25a del espacio del motor y la ranura del lado del compartimiento de vehículo 25b, un orificio de inserción de la porción de fijación 28 se forma en una posición correspondiente a cada uno de los clips 4 situados en los lados delantero y trasero de la placa de protección 1.

40 [0052] Como se muestra en la figura 3, la placa de protección 1 se coloca en el espacio de carenado 26 de manera que se coloca en ambos lados exteriores del orificio de entrada de aire ambiental 27 en la dirección izquierda-derecha. Para el posicionamiento de la placa de protección 1 en el espacio de cubierta 26, como se muestra en la figura 4, la porción de fijación 12 del clip 4 en la parte frontal y la parte de fijación 12 del clip 4 en el lado trasero se inserta a través del orificio de inserción porción de fijación 28 del motor del lado de sala de ranura 25a y el orificio de inserción porción de fijación 28 de la ranura 25b del lado del espacio del motor, respectivamente, desde arriba hasta la cara extrema inferior de la parte inferior 13 se apoya contra la superficie inferior del carenado 25, de modo que el elemento elástico 3 se fija para que quede firmemente pegado a la superficie periférica interior de la cubierta 25.

45 [0053] Por tanto, en el espacio de cubierta 26, la porción en la que se forma el orificio de entrada de aire ambiental 27 está protegido, por lo que se puede impedir que el aire caliente o el olor del espacio del motor fluya en el compartimiento del vehículo a través del orificio de entrada de aire ambiental 27. Una acción de la placa de protección 1 en el momento de la aplicación de una fuerza de impacto como una fuerza externa al vehículo 21 se describirá a continuación en referencia a las figuras. 5 y 6. La dirección (la dirección indicada por la flecha en la Figura 1) en la que se supone que la fuerza de impacto que se aplica, por ejemplo, en el caso en que el vehículo 21 colisiona frontalmente y el objeto colisionado impacta sobre el capó del motor 23 y la porción de carenado 24 del

50
55
60
65

[0054] La figura 5 es una vista en perspectiva de la porción principal vista desde la parte superior izquierda que ilustra el caso en el que se aplica una fuerza externa al vehículo mostrado en la figura 3, y la figura 6 es una vista ampliada de la placa de protección en el lado izquierdo se muestra en la figura 5. Como se muestra en la figura 5, la placa de protección 1 se dobla cuando la fuerza de impacto que se aplica a los vehículos 21.

5 [0055] En particular, la fuerza de impacto que se aplica primero a partir de una dirección casi ortogonal a la dirección de la formación de la porción frágil F, es decir, oblicuamente desde arriba hacia adelante (ver la figura 1). En respuesta a la fuerza de impacto que, una tensión se genera en el elemento en forma de placa plana 2, y la tensión generada de este modo se concentra en cualquier sitio del elemento en forma de placa plana 2 dependiendo de cómo se aplica la fuerza de impacto (cantidad de la fuerza de impacto, dirección, lugar de aplicación, etc.) Dado que
10 las partes frágiles 8 se forman sobre el elemento en forma de placa plana 2, el elemento en forma de placa plana 2 se curva en la sección frágil 8 en la que se concentra estrés particularmente cuando ya sea la placa lateral izquierda 5 o la placa lateral derecha 6 se doblan en la dirección izquierda y derecha, como se muestra en la figura 6.

15 [0056] En particular, el elemento en forma de placa plana 2 se dobla en dos partes frágiles 8 incluyendo en la porción frágil 8 en la parte frontal donde se dobla a lo largo de la dirección de formación de la parte frágil F de modo que el lado derecho de la placa 6 entre los soportes 7 proyectados hacia el lado izquierdo, y en la parte frágil 8 en el lado trasero donde se dobla a lo largo de la dirección de la parte frágil F de manera que la formación de la placa lateral izquierda 5 entre los soportes 7 sobresale hacia el lado derecho. Por lo tanto, la aplicación de la fuerza de impacto provoca que el elemento en forma de placa plana 2 se doble en la porción frágil 8 correspondiente a la fuerza de impacto, permitiendo de este modo la fuerza de impacto sea absorbida.

20 [0057] De acuerdo con la placa de protección 1, la porción frágil 8 que se dobla cuando la fuerza de impacto que se aplica está formada sobre el elemento en forma de placa plana 2, por lo que incluso si la fuerza de impacto que se aplica a cualquier sitio del elemento en forma de placa plana 2, el elemento en forma de placa plana 2 se puede doblar en la parte frágil 8. Además, puesto que las porciones frágiles 8 se proporcionan sobre el elemento en forma de placa plana 2, cualquier forma del elemento en forma de placa plana 2 permite que la fuerza de impacto I actúe
25 sobre las partes frágiles 8.

[0058] Como resultado, la placa de protección 1 puede absorber de manera fiable la fuerza de impacto I y también mejorar la eficiencia de la producción. De acuerdo con la placa de protección 1, se forma el elemento en forma de placa plana 2 de la placa lateral izquierda 5, la placa lateral derecha 6, y los soportes 7, y las partes frágiles 8 se forman entre los soportes 7, de manera que la fuerza de la placa de protección 1 se puede mantener en los soportes 7, y el elemento en forma de placa plana 2 también se puede doblar de forma fiable a las partes frágiles 8 entre los soportes 7.

30 [0059] En la placa de protección 1, las partes frágiles 8 se forman a lo largo de la dirección de la formación de la porción frágil F. Por lo tanto, el elemento en forma de placa plana 2 se puede doblar de forma fiable en un sitio al que se aplica la fuerza de impacto, a lo largo de la dirección de la formación de la porción frágil F. Como resultado,
35 la placa de protección 1 puede absorber de manera más fiable la fuerza del impacto I. En la placa de protección 1, una pluralidad de partes frágiles 8 están dispuestas en paralelo a intervalos espaciados en una dirección ortogonal a la dirección de formación de la porción frágil F. Por lo tanto, independientemente de los sitios a los que se aplica la fuerza de impacto, el elemento en forma de placa plana 2 se puede doblar en la dirección ortogonal a la dirección de la formación de la porción frágil F.

40 [0060] Como resultado, la placa de protección 1 puede absorber de manera más fiable la fuerza del impacto I. La resistencia a la compresión de canto de placa de protección 1 en una dirección en la que las partes frágiles están dispuestas en paralelo 8 es, por ejemplo, de 0,02 hasta 0,9 veces mayor que en la dirección de la formación de la porción frágil F. En otras palabras, la resistencia al aplastamiento de canto de la placa de protección 1 en la dirección en la que las partes frágiles 8 están dispuestas paralelamente se establece más bajo que en la dirección
45 de la formación de la porción frágil F. Por lo tanto, por ejemplo, en el caso en que el vehículo 21 choque de frente y el objeto colisionado impacte sobre el capó del motor 23 y la parte del capó 24 del vehículo 21, la fuerza de impacto que se aplica desde la dirección en la que las partes frágiles 8 están dispuestas en paralelo, y a su vez elemento en forma de placa plana 2 se puede doblar fácilmente.

50 [0061] Como resultado, la placa de protección 1 puede absorber de manera más fiable la fuerza del impacto que se aplica desde la dirección en la que las partes frágiles 8 están dispuestas paralelamente. En la placa de protección 1, el elemento elástico 3 está situado alrededor del perímetro de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2. Por lo tanto, cuando la placa de protección 1 está unida al espacio de cubierta 26, el elemento elástico 3 se deforma en la forma del espacio de carenado 26 hasta pegarse firmemente al carenado 25.

55 [0062] Como resultado, el efecto de protección se puede mejorar pegando firmemente la placa de protección 1 al carenado 25 con una construcción simple. En la placa de protección 1, el elemento elástico 3 incluye una porción de ajuste 9 que se ajusta sobre la porción periférica para colocar entre sí la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 y una parte elástica 10 situada en el lado opuesto de la forma de placa plana elemento 2 con relación a la porción de ajuste 9.

60 [0063] Por lo tanto, el elemento elástico 3 se puede fijar de forma fiable al elemento en forma de placa plana 2 intercalando la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 con la porción de ajuste 9, y cuando la placa de protección 1 está unida al espacio de carenado 26, la parte elástica 10 se puede pegar firmemente de forma fiable al carenado 25. La placa de protección 1 se proporciona con el clip 4 y se puede fijar al espacio de cubierta 26 en el elemento en forma de placa plana 2. Por lo tanto, incluso si el clip 4 no se forma por separado, la placa de protección 1 se puede instalar en el espacio de carenado 26.

[0064] Como resultado, la placa de protección 1 se puede instalar fácilmente en el espacio de carenado 26. Dado que el vehículo 21 está provisto de la placa de protección 1, la fuerza de impacto en el momento de una colisión se puede absorber de forma fiable.

5 (Variaciones)

[0065] La figura 7 es una vista en perspectiva desde la parte superior izquierda que ilustra una segunda forma de realización de la presente invención. Los mismos números de referencia se utilizan en la figura 7 para los mismos elementos que la primera forma de realización, y la descripción de los mismos se omite.

10 [0066] En la primera realización mencionada anteriormente, la placa de protección 1 se proporciona con el clip 4 y se puede fijar a la espacio de carenado 26. Sin embargo, por ejemplo, como se muestra en la figura 7, en el caso en el que el carenado 25 esté provisto de una placa de reticulación 32 instalada entre la pared frontal y la pared posterior de la misma, y una primera proyección 34 que tiene una forma cilíndrica se forme en la placa de reticulación 32, el marco del carenado 25 no incluye necesariamente el clip 4. En tal caso, la placa de reticulación 32 tiene dos primeras proyecciones 34 formadas en relación espaciada en la dirección delantera y trasera.

15 [0067] Una placa de protección 31 incluye un elemento en forma de placa plana 2 y un elemento elástico 3. Además, la placa de protección 31 tiene dos agujeros pasantes 33 formados cerca del centro del elemento en forma de placa plana 2, en la posición correspondiente a la primera porción que sobresale 34. La placa de protección 31 está unida mediante, por ejemplo, la inserción de la primera porción que sobresale 34 a través del orificio de penetración 33 hacia el lado izquierdo y su fijación a la placa de reticulación 32 en el lado derecho.

20 [0068] La placa de protección 31 tiene las mismas operaciones y efectos que la placa de protección 1 de la primera realización. Además, puesto que la placa de protección 31 no necesita el clip 4, la eficiencia de producción puede mejorarse aún más. La figura 8 es una vista lateral izquierda que ilustra una tercera forma de realización de la presente invención. Los mismos números de referencia se utilizan en la figura 8 para los mismos elementos que la primera forma de realización, y la descripción de los mismos se omite.

25 [0069] En la primera realización mencionada anteriormente, la placa de protección 1 incluye los soportes 7 formados en una línea recta situada en paralelo a intervalos espaciados el uno al otro. Sin embargo, como se muestra en la figura 8, la placa de protección 1 puede incluir los soportes 42 que tienen, por ejemplo, una forma generalmente cilíndrica en la vista lateral y están colocados en disposición escalonada. Las porciones entre los soportes 42 se dividen como partes frágiles 43 que son más frágiles que las porciones en las que se forman los soportes 42.

30 [0070] Específicamente, las porciones frágiles 43 se forman entre los soportes 42 posicionados en forma escalonada a lo largo de tres direcciones de formación de la porción frágil F - incluyendo una dirección delantera y trasera, una dirección en la que las partes frágiles 43 se inclinan hacia el lado trasero que se extienden hacia arriba, y una dirección en la que las partes frágiles 43 se inclinan hacia el lado delantero que se extienden hacia arriba. Las direcciones de formación de la porción frágil F se cruzan entre sí en un ángulo de 60 grados. La placa de protección 41 tiene las mismas operaciones y efectos que la placa de protección 1 de la primera realización. Además, en la placa de protección 41, las partes frágiles 43 se forman a lo largo de tres direcciones formación porción frágil F y están dispuestos en forma paralela a intervalos espaciados en cada dirección ortogonal a la cada una de las direcciones respectivas de formación parte frágil F. Por lo tanto, independientemente de los sitios a la que la fuerza de impacto que se aplica, elemento en forma de placa plana 2 se puede doblar en cualquier dirección.

35 [0071] Como resultado, la placa de protección 41 puede absorber de manera más fiable la fuerza del impacto I. La figura 9 muestra dibujos para explicar un procedimiento para la unión adhesiva de un elemento elástico para la porción periférica en una cuarta forma de realización de la presente invención. Se utilizan los mismos números de referencia en cada una de las figuras subsiguientes para los mismos elementos que los de las realizaciones mencionadas anteriormente, y se omite la descripción de los mismos. En la descripción mencionada anteriormente de la figura 2, el elemento elástico 3 se forma a partir de elementos separados de la parte de ajuste 9 y la porción elástica 10. Sin embargo, como se muestra en la figura 9 (b), el elemento elástico 3 puede estar formado, por ejemplo, de un elemento de una capa elástica 44.

40 [0072] Es decir, la capa elástica 44 se forma a partir de una espuma utilizada para formar la parte elástica 10 antes mencionada, y se forma integralmente desde la porción elástica 10 que tiene una forma generalmente rectangular en sección transversal que sirve como una porción de base, y una porción de ajuste 9 que tiene una forma de U en general, de fondo plano en sección transversal que sirve como una porción de juego. Una capa de adhesivo 45 compuesto de adhesivos conocidos se lamina en la superficie interna de la porción de ajuste 9. El elemento elástico 3 está unido con adhesivo a la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 de la siguiente manera. En primer lugar, como se indica por las flechas de trazos en la figura 9 (a), los extremos delanteros de la parte de ajuste 9 se abren hacia ambos lados en la dirección del espesor del elemento en forma de placa plana 2. Posteriormente, como se indica con las flechas en la figura 9 (a) y se muestra en la figura 9 (b), después la porción de ajuste 9 se inserta en el elemento en forma de placa plana 2, y la superficie interior de la parte de ajuste 9 se une adhesivamente a la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 a través de la capa adhesiva 45.

55 [0073] De acuerdo con este procedimiento, puesto que el elemento elástico 3 está formado integralmente a partir de una capa elástica 44, la construcción del elemento elástico 3 se puede simplificar. La figura 10 muestra dibujos para explicar un procedimiento para la unión adhesiva de un elemento elástico para la porción periférica en una quinta forma de realización de la presente invención. En la descripción anterior, la parte elástica 10 y la porción de ajuste 9 se forman en una forma generalmente rectangular y una forma general de U de fondo plano en sección transversal, respectivamente. Sin embargo, como se muestra en la figura 10 (a), el elemento elástico 3 puede estar formado, por ejemplo, en una forma trapezoidal en sección transversal.

[0074] El elemento elástico 3 se realiza en una forma generalmente trapezoidal en sección transversal estrecha gradualmente en anchura (longitud en la dirección del espesor del elemento en forma de placa plana 2), ya que se extiende hacia el exterior (fuera de la porción periférica). El elemento elástico 3 está unido con adhesivo a la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 de la siguiente manera. En primer lugar, como se indica por la flecha en la figura 10 (a), la capa adhesiva 45 en la superficie interna (una cara opuesta a la porción periférica) del elemento elástico 3 se pone en contacto con la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2. Esto permite que el centro de la anchura de la superficie interior del elemento elástico 3 se una a la cara del extremo de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 con la capa adhesiva 45.

[0075] Posteriormente, como se muestra en la figura 10 (b), ambos extremos de la anchura del elemento elástico 3 se unen tanto a la superficie lateral izquierda como a la superficie lateral derecha de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 a través de la capa adhesiva 45. Específicamente, como se indica con las flechas en la figura 10 (b), tanto las porciones de extremo a lo ancho del elemento elástico 3 están unidas a ambas superficies de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 a través de la capa de adhesivo 45 que los arrastra hacia dentro hacia el elemento en forma de placa plana 2. El elemento elástico 3 se forma entonces en una forma generalmente circular (una forma curvada ampliada hacia fuera) en la sección transversal tirando de ambas partes extremas a lo ancho descritas anteriormente, de manera que la sección elástica 10 situada fuera de la parte periférica y la parte de ajuste 9 posicionada se forman en ambos lados de la parte periférica.

[0076] Dado que el elemento elástico 3 se forma en una forma generalmente circular (forma curvada) en la sección transversal después de unirse a la parte periférica, el pelado que resulta del contacto con la parte del capó 24 se puede evitar efectivamente en el momento de la colocación a la parte del capó 24, en comparación con el elemento elástico 3 que tiene una forma generalmente rectangular mostrado en la figura 9. Por lo tanto, la adhesión entre el elemento elástico 3 y la parte periférica del elemento en forma de placa plana 2 se puede mejorar. Como resultado, el efecto protector de la placa de protección 1 usando el elemento elástico 3 se puede mejorar todavía más.

[0077] La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra una sexta realización de la presente invención, la figura 12 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea BB se muestra en la figura 11, que ilustra los recovecos de la figura 11, la figura 13 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea CC se muestra en la figura 11, que ilustra una parte de llenado de la figura 11, la figura 14 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea DD se muestra en la figura 11, que ilustra una parte de doblado de la figura 11, y La figura 15 muestra una vista en perspectiva para explicar la flexión en la parte de doblado de la figura 11. La placa de protección 1 mostrada en la figura 11 se aplica con una postura correcta correspondiente a la forma de la cubierta en la estructura del vehículo, y se describirá sobre la base de las flechas de dirección mostradas en la figura 11 en cada una de las figuras posteriores, por conveniencia.

[0078] En la figura 11, la placa de protección 1 tiene forma de escalera en la sección transversal (sección transversal en la dirección ortogonal a la dirección delantera y trasera), e incluye un elemento en forma de placa plana 2 que tiene una banda plana generalmente rectangular en la dirección de la parte frontal y trasera, provisto de una segunda proyección 53 cuyas porciones extremas inferiores de las porciones de extremo delantero y trasero se proyectan hacia el lado inferior. El elemento en forma de placa plana 2 incluye un primer rebaje 16, un segundo rebaje 19, y una parte de relleno 17 como partes de refuerzo, y una porción de flexión 18.

[0079] El primer rebaje 16 está formado parcialmente en el elemento en forma de placa plana 2, y se proporciona específicamente en el extremo frontal lateral del elemento en forma de placa plana 2, formado de modo que el borde lateral izquierdo del extremo frontal se comprime de una forma inclinada. Específicamente, como se muestra en las figuras 11 y 12, el primer rebaje 16 se forma en una forma inclinada (forma triangular en sección transversal) en la que la superficie lateral izquierda cerca de la superficie lateral derecha se extiende hacia la parte delantera. El primer rebaje 16 puede estar hecho, por ejemplo, prensando en caliente la superficie del extremo frontal del elemento en forma de placa plana 2 desde el lado superior.

[0080] El segundo rebaje 19 está formado parcialmente en el elemento en forma de placa plana 2, y se proporciona específicamente en la porción de extremo delantero del elemento en forma de placa plana 2, separados entre sí en la parte trasera del primer rebaje 16, y formado de manera que se extiende a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo (la dirección ortogonal a la dirección de la formación de la porción frágil F). El segundo rebaje 19 está formado de manera que la porción lateral izquierda del elemento en forma de placa plana 2 se comprime hacia el lado derecho (hasta la mitad en la dirección del espesor). Específicamente, el segundo rebaje 19 está formado de manera que se empotra en una forma generalmente rectangular en la sección transversal.

[0081] El segundo rebaje 19 puede estar hecho mediante, por ejemplo, prensado en caliente del lado izquierdo del elemento en forma de placa plana 2 desde el lado izquierdo. La parte de relleno 17 está formada parcialmente en el elemento en forma de placa plana 2, como se muestra en las figuras 11 y 13, y específicamente, situada en la parte superior del elemento en forma de placa plana 2, y se forma en el elemento en forma de placa plana 2 sobre la dirección delantera y trasera. La parte de relleno 17 se forma llenando un espacio (espacio de llenado) repartido con un par de soportes 7 opuestos entre sí, estando el lado izquierdo de placa 5 y el lado derecho de la placa 6 instalados entre los mismos, con un material de carga. Algunos ejemplos de la carga que se utiliza para formar la parte de relleno 17 incluyen los mismos materiales mencionados anteriormente, como la resina sintética, que forma el elemento en forma de placa plana 2, y/o la espuma de caucho sintético antes mencionada.

[0082] La parte de relleno 17 se puede formar mediante el vertido de la resina sintética mencionada anteriormente en el espacio de llenado antes mencionado desde el extremo frontal y/o el extremo trasero del mismo. La porción de flexión 18 está formada parcialmente en el elemento en forma de placa plana 2, como se muestra en las figuras 11 y 14 (a), y específicamente, se proporciona en la porción de extremo trasero del elemento en forma de placa plana 2, y se extiende de forma inclinada con respecto a la dirección de la formación de la porción frágil F. Es decir, la parte

de flexión 18 está formada en una línea recta en la vista lateral de la cara extrema trasera a la cara extrema inferior, e inclinada hacia el lado inferior, ya que se extiende hacia el frente. La porción de flexión 18 está formada de modo que la porción lateral izquierda (la placa lateral izquierda 5 y los soportes 7 indicados por líneas de trazos en la figura 14) del elemento en forma de placa plana 2 se comprime hacia la derecha (hasta la mitad en la dirección del espesor). Específicamente, se forma la porción de flexión 18 para ser empotrado en una forma generalmente triangular en sección transversal.

[0083] Por lo tanto, como se menciona en la flecha en la figura 14 (b), la porción de flexión 18 se hace flexible a lo largo de la dirección inclinada mencionada anteriormente (dirección en la que se extiende la porción de flexión 18). La parte de flexión 18 se puede realizar, por ejemplo, presionando el lado izquierdo del elemento en forma de placa plana 2 desde el lado izquierdo. A diferencia de la porción frágil 8 que se dobla mediante la aplicación de la fuerza de impacto antes mencionada, la porción de flexión 18 está formada como una parte que se dobla cuando una fuerza externa (tensión) es aplicada por un operario como se describe a más adelante.

[0084] Con la placa de protección 1, cuando se aplica la fuerza de impacto a la porción de extremo delantero del elemento en forma de placa plana 2 a lo largo de la dirección de la formación de la porción frágil F, el elemento en forma de placa plana 2 está a punto de doblarse. En este momento, el primer rebaje 16 y el segundo rebaje 19 pueden reforzarse a sí mismos y a su alrededor. Por lo tanto, la fuerza de dicho sitio se puede aumentar. Como resultado, el elemento en forma de placa plana 2 puede absorber la fuerza de impacto manteniendo su forma específica.

[0085] Además, incluso si una tensión S a lo largo de la dirección de la formación de la porción frágil F se aplica al lado superior del elemento en forma de placa plana 2, la parte de relleno 17 puede reforzar la placa lateral izquierda 5, la placa lateral derecha 6, y los soportes 7 que son adyacentes a la parte de relleno 17. Por lo tanto, la fuerza de dicho sitio se puede aumentar. Como resultado, el elemento en forma de placa plana 2 puede absorber la fuerza de impacto I por flexión con el mantenimiento de su forma específica.

[0086] En el caso en que la parte del capó 24 (ver figura 3) se realice con una forma compleja, un operario puede doblar la porción de flexión 18 como se muestra en la figura 14, permitiendo con ello que la placa de protección 1 se coloque de manera fiable en la parte del capó 24. En particular, cuando hay un estrecho espacio anterior a un lugar para posicionar la placa de protección 1, el elemento en forma de placa plana 2 se pliega por la flexión de la porción de flexión 18 y se deje que pase a través del estrecho espacio de tal estado plegado. A partir de entonces, la porción de flexión 18 se extiende de nuevo, de modo que el elemento en forma de placa plana 2 se coloca finalmente en un estado desplegado.

[0087] En la descripción anterior, la porción de flexión 18 está formada en una forma inclinada a la dirección de la formación de la porción frágil F. Sin embargo, por ejemplo, como indican las líneas de trazos en la figura 11, se puede realizar en una forma ortogonal a la dirección de la formación de la porción frágil F. Como indican las líneas continuas en la figura 11, la porción de flexión 18 se forma preferiblemente en una forma inclinada a la dirección de la formación de la porción frágil F.

[0088] Cuando la porción de flexión 18 está realizada con la forma ortogonal a la dirección de la formación de la porción frágil F, las porciones de extremo 29 orientadas a la porción de flexión 18 en las partes de instalación 20 que se levantan de forma continua en los soportes 7 en la placa lateral izquierda 5, están opuestas entre sí en la dirección de la formación de la porción frágil F, como se hace referencia a la figura 14 (a). Por lo tanto, en el momento de flexión de la parte de doblado 18, las porciones de extremo 29 entran en contacto una con la otra, lo que puede limitar el rango móvil de la porción de flexión 18, o tal contacto puede causar que la placa lateral derecha 6 de la porción de flexión 18 se empuje, pudiendo resultar en daños en la placa lateral derecha 6.

[0089] Por otro lado, cuando la porción de flexión 18 está realizada en una forma inclinada a la dirección de la formación de la porción frágil F, las porciones de extremo 29 orientadas hacia las partes de flexión 18 de las porciones de instalación 20 no se oponen una a la otra pero si que se posicionan en una forma escalonada en la dirección ortogonal T a la dirección a lo largo de las porciones de flexión 18, como se muestra en la figura 15. Esto puede evitar que las partes extremas 29 de las porciones de instalación 20 se toquen una a la otra en el momento en que se dobla la porción de flexión 18 y puede también causar que las porciones de extremo 29 en ambos lados de la porción de flexión 18 se acerquen en forma escalonada (véase la figura 14 (b)), permitiendo que la parte de flexión 18 se doble de forma flexible. Además, se pueden evitar daños (como grietas, etc.) a la placa lateral derecha 6 de la porción de flexión 18 descrita anteriormente.

[0090] la figura 16 es una vista en perspectiva que muestra la parte de flexión de una séptima realización de la presente invención, la figura 17 es una vista en perspectiva que muestra la parte de flexión de una octava realización de la presente invención, la figura 18 es una vista en perspectiva que muestra la parte de flexión de una novena realización de la presente invención, y la figura 19 es una vista en perspectiva que ilustra la parte de flexión de una décima realización de la presente invención. En la descripción anterior, la porción de flexión 18 está formada como una muesca de forma triangular en sección transversal. Sin embargo, la forma no está limitada y, por ejemplo, como se muestra en las figuras 16 a 19, la porción de flexión 18 puede estar realizada en una forma generalmente rectangular (figuras 16, 18, y 19) en sección transversal y en una forma generalmente W en la sección transversal (figura 17 para poder ser empotrada).

[0091] En la figura 16, la porción de flexión 18 está formada en una línea recta que se extiende ortogonalmente a la dirección de formación de la porción frágil F. La anchura (la dirección de longitud delantera y trasera) de la porción de flexión 18 está configurada más allá de un nivel aceptable de longitud que no evita cualquier contacto entre las porciones de extremo 29 de la parte de instalación 20 descrita anteriormente en el momento de la flexión, es decir, la separación entre la placa lateral izquierda 5 y la placa lateral derecha 6, ambas descritas anteriormente. La parte de flexión 18 se realiza de forma flexible a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo.

[0092] La porción de flexión 18 puede realizarse, por ejemplo, prensado en caliente de la porción lateral izquierda del elemento en forma de placa plana 2 desde el lado izquierdo. Por tanto, la porción de flexión 18 se puede doblar de forma flexible. Por tanto, cuando cualquier líquido fluya (específicamente, el agua de lluvia y/o un líquido de limpieza, etc.) y/o materiales extraños sólidos que fluyen junto con el líquido en el espacio de cubierta 26 (véase la figura 3) de la porción de capot 24, la presión resultante de tal flujo puede doblar el elemento en forma de placa plana 2, permitiendo que el líquido y/o las materias extrañas que fluyen en el espacio de cubierta 26 (véase la figura 3) en la parte del capó 24 del vehículo 21 pasen a través.

[0093] En la figura 17, la porción de flexión 18 está dividida en dos porciones comprimidas 50 que tienen una forma generalmente triangular. Esa parte de pliegue 18 se puede doblar con mayor flexibilidad con estas dos porciones comprimidas 50. Por lo tanto, el líquido y/o las materias extrañas que fluyen en el espacio de cubierta 26 (véase la figura 3) en la parte del capó 24 del vehículo 21 como se describe anteriormente se pueden pasar de forma más fiable.

[0094] En la figura 18, una línea de un solo corte 30 inclinada a lo largo de la dirección hacia arriba y hacia abajo se forma en la superficie lateral izquierda y la superficie lateral derecha de la porción de flexión 18. En concreto, a partir de la línea de un solo corte 30, se forma una línea de un solo corte de izquierda 51 en la superficie del lado izquierdo de la parte curvada 18 y una línea de un solo corte a la derecha 52 en la superficie del lado derecho de la parte de flexión 18, que se proyectan en el lado izquierdo y el lado derecho, respectivamente, y una pluralidad de estos pliegues se separan unos de otros en la dirección hacia arriba y hacia abajo. La línea de un solo corte de la izquierda 51 y la línea de un solo corte de la derecha 52 son ortogonales entre sí cuando se proyectan en la dirección izquierda y derecha (dirección del espesor). Más específicamente, la línea de un solo corte de izquierda se inclina hacia atrás 51, ya que se extiende hacia arriba, mientras que la línea de un solo corte a la derecha 52 se inclina hacia adelante, ya que se extiende hacia arriba.

[0095] Estas líneas de un solo corte 30 se forman por prensado en caliente en la dirección izquierda y derecha, específicamente, mediante la aplicación simultánea de calor y presión desde la dirección izquierda y derecha usando una prensa de calor que tiene dos matrices correspondientes a la izquierda de una solo línea de corte 51 y la línea de un solo corte a la derecha 52. En la placa de protección 1, la línea de un solo corte 30 puede aumentar la flexibilidad de la parte de flexión 18. Por lo tanto, el líquido y/o las materias extrañas que fluyen en el espacio de cubierta 26 (véase la figura 3) en la parte del capó 24 del vehículo 21 como se describe anteriormente pueden pasar de forma fiable.

[0096] Dado que la línea de un solo corte de la izquierda 51 y la línea de un solo corte de la derecha 52 de la porción de flexión 18 son ortogonales entre sí cuando se proyectan en la dirección de izquierda y de derecha, se puede mejorar la durabilidad mecánica de la parte curvada 18. En la descripción de la figura 18, la porción de flexión 18 está formada sobre toda la dirección hacia arriba y hacia abajo del elemento en forma de placa plana 2. Sin embargo, se puede formar, por ejemplo, en su porción de extremo en la dirección hacia arriba y hacia abajo o hasta la mitad de tal dirección. En la figura 19, el elemento en forma de placa plana 2 tiene una hendidura 35 formada que la divide en dos porciones, y la porción de flexión 18 está formada con una primera lámina flexible 36 que está instalada en la superficie lateral izquierda del elemento en forma de placa plana 2 en ambos lados de la hendidura 35.

[0097] La primera lámina flexible 36 se forma a partir de, por ejemplo, resina sintética, caucho sintético antes mencionadas, como caucho de etileno propileno y caucho etileno propileno dieno, o espumas, y se forman a partir de fibras como papel, tela no tejida, o tejido textil. En la porción de flexión 18, la primera lámina flexible 36 se puede doblar de forma flexible la parte de flexión 18, permitiendo que el líquido y/o las materias extrañas que fluyen en el espacio de cubierta 26 (véase la figura 3) en la parte del capó 24 del vehículo 21 pasen.

[0098] La figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra una undécima realización de la presente invención, la figura 21 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra una porción de la flexión de la figura 20, la fig. 22 es una vista en sección ampliada, tomada a lo largo de la línea EE mostrada en la figura 20, que ilustra un elemento elástico de la figura 20, y la figura 23 muestra dibujos para explicar un procedimiento para la unión adhesiva de un elemento elástico a la parte periférica. En la figura 20, la placa de protección 1 incluye además una segunda lámina flexible 37 como una lámina flexible.

[0099] La segunda lámina flexible 37 se lamina en la superficie lateral derecha del elemento en forma de placa plana 2, y específicamente, posicionado a fin de incluir la segunda proyección 53 del elemento en forma de placa plana 2 en la vista lateral. En otras palabras, la segunda lámina flexible 37 incluye una porción de extensión 38 que se extiende hacia fuera (hacia delante, hacia atrás, y hacia abajo) de la parte periférica de la segunda proyección 53 del elemento en forma de placa plana 2. La segunda lámina flexible 37 se forma a partir del mismo material que se utiliza para la formación de la primera lámina flexible 36 antes mencionado, y se forma preferiblemente a partir del caucho sintético mencionado anteriormente.

[0100] La segunda lámina flexible 37 incluye una porción de flexión 39 y una porción de tipo fuelle 40. La porción de flexión 39 está formada por desviación de la porción de extensión 38 hasta la mitad en la dirección que se extiende hacia el lado izquierdo, como indica la flecha en la figura 21, y luego la unión de la porción de extremo delantero de la porción de extensión 38 a la superficie lateral izquierda de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 por medio de un adhesivo, que no se muestra. Como se muestra en la figura 20, la parte de tipo fuelle 40 se extiende hacia delante desde la porción de extremo delantero, y se realiza en forma de fuelle en la sección transversal. La porción de tipo fuelle 40 tiene pliegues 54 formados en relación espaciada en la dirección hacia arriba y hacia abajo, extendiéndose cada uno a lo largo de la dirección delantera y trasera.

[0101] El elemento elástico 3 incluye la capa elástica antes mencionada 44 y la capa adhesiva 45 como se muestra en la figura 22, y también incluye integralmente una porción superpuesta 46 y una parte unida 47. La porción

superpuesta 46 se coloca en el exterior (el lado superior) de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 y está dividida en particiones como una porción en la que la capa elástica 44 está solapada por la unión mutuamente a través de la capa adhesiva 45.

[0102] La parte unida 47 está unido de forma continua desde la parte extrema inferior de la parte de superposición 46 a las superficies laterales izquierda y derecha de la parte periférica del elemento en forma de placa plana 2 a través de la capa de adhesivo 45, para de este modo ser dividida en particiones y poder pegarse en ambas superficies laterales de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2. El elemento elástico 3 está unido con adhesivo a la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2 de la siguiente manera. En primer lugar, como se muestra en la figura 23 (a), se prepara una lámina adhesiva elástica 55 que incluye la capa elástica 44, la capa de adhesivo 45 formada sobre una superficie del mismo, y una película de liberación 57 formada sobre una superficie del misma.

[0103] Previamente se forman muescas 58 entre el centro de la anchura y de ambos extremos de la película de liberación 57. Entonces, como se muestra en la figura 23 (b), la película de protección 57 en el centro de la anchura se despega de la capa de adhesivo 45 a lo largo de las muescas 58. Posteriormente, como se muestra en la figura 23 (c), la capa elástica 44 en el centro de la anchura se une a la otra de manera que se superponen a través de la capa adhesiva 45. Esto puede formar la porción superpuesta 46 y la parte unida 47 se extiende continuamente de la misma en dos direcciones.

[0104] A continuación, como se muestra en la figura. 23 (d), la película de liberación 57 en la parte unida 47 se despega de la capa adhesiva 45, y la capa elástica 44 en la parte unida 47 se opone a la cara de extremo de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2. Posteriormente, como se muestra en la figura 23 (e), la capa elástica 44 en la parte unida 47 está unida de forma adhesiva a las superficie lateral derecha de la porción periférica izquierda y a través de la capa adhesiva 45. En la placa de protección 1, la parte flexible que se extiende 38 se puede unir de forma fiable a la parte del capó 24 (véase la figura 3) donde se monta la placa de protección 1.

[0105] Por otra parte, la flexión de la parte flexible que se extiende 38 permite que la placa de protección 1 se coloque de manera fiable en la parte del capó 24 que tiene una forma compleja, o la flexión de la parte que se extiende flexible 38 en la dirección izquierda y derecha permite que el líquido y/o los cuerpos extraños en el espacio carenado 26 (véase la figura 3) en la parte del capó 24 para pasar a través. Con la placa de protección 1, la parte unida 47 puede fijar la porción superpuesta 46 para el elemento en forma de placa plana 2, y la porción superpuesta 46 puede también ser fiable firmemente pegada a la parte del capó 24.

[0106] La anchura de superposición W de la porción superpuesta 46 (véase la figura 22) se puede ajustar a un valor fijo, de modo que el efecto de protección por la parte de superposición 46 se puede mejorar más. Además, el posicionamiento (véase la fig. 23 (d)) del elemento elástico 3 con relación al extremo lateral de la porción periférica del elemento en forma de placa plana 2, una sección continua de la porción superpuesta 46 y la parte unida 47 se opone al centro de la cara de extremo de la porción periférica, por lo que la parte unida 47 se puede equilibrar correctamente y es fácil de colocar en la superficie lateral derecha y la superficie lateral izquierda de la parte periférica, que también se puede unir de forma adhesiva al mismo. Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente invención se proporcionan en la descripción anterior, solo se presenta con fines ilustrativos y no debe interpretarse de forma restrictiva. Las modificaciones y variaciones de la presente invención que sean obvias para los expertos en la técnica están cubiertas por las siguientes reivindicaciones.

Aplicabilidad industrial

[0107] Una placa de protección puede utilizarse, por ejemplo, como una partición espacial de los elementos del capot de un vehículo, o similares.

REIVINDICACIONES

1. Placa de protección que comprende:

- 5 un elemento en forma de placa plana (2), y
 porciones de concentración de la tensión que se forma sobre toda la superficie del elemento en forma de placa plana
 (2) y se dobla cuando se aplica una fuerza externa, en el que
 el elemento en forma de placa plana (2) comprende una primera placa (5), una segunda placa (6) opuesta a la
 primera placa (5), y una pluralidad de soportes (7) instalados entre la primera placa (5) y la segunda placa (6),
 10 caracterizado porque
 las porciones de concentración de la tensión son partes frágiles (8) formadas entre los soportes (7) sobre todo el
 elemento en forma de placa plana (2),
 el elemento en forma de placa plana (2) tiene la porción frágil (8) formada a lo largo de al menos en una dirección, y
 el elemento en forma de placa plana (2) se dobla en la sección frágil doblando la primera placa (5) hacia un primer
 15 lado o doblando la segunda placa (6) hacia un segundo lado que está opuesto a la primer lado.
2. Placa de protección según la reivindicación 1, en la que el elemento en forma de placa plana (2) tiene una
 pluralidad de las partes frágiles (8) dispuestas en paralelo a intervalos espaciados en una dirección ortogonal a una
 dirección en la que se forman las partes frágiles (8).
 20
3. Placa de protección según la reivindicación 1, en el que la elemento en forma de placa plana (2) tiene
 las partes frágiles (8) formados a lo largo de una dirección de formación de la porción frágil (F) entre los soportes (7),
 una pluralidad de las partes frágiles (8) dispuestas en paralelo a intervalos espaciados en una dirección ortogonal a
 la dirección de formación de la porción frágil (F).
 25
4. Placa de protección según la reivindicación 1, en la que la resistencia al aplastamiento de canto en una dirección
 en la que están dispuestos paralelamente las partes frágiles (8) es de 0,02 a 0,9 veces mayor que la resistencia al
 aplastamiento de canto en una dirección en la que están formadas las partes frágiles (8).
- 30 5. Placa de protección según la reivindicación 1, que comprende además una parte de refuerzo parcialmente
 formada en el elemento en forma de placa plana (2).
6. Placa de protección según la reivindicación 1, que comprende además una parte de flexión (18), diferente de la
 porción de concentración de la tensión, formada parcialmente en el elemento en forma de placa plana (2) y doblada
 35 cuando se aplica una fuerza externa.
7. Placa de protección según la reivindicación 6, en la que la parte de flexión (18) se forma a lo largo de una
 dirección y se puede doblar a lo largo de una dirección cuando la placa de protección (1) está montada en un
 elemento estructural y/o cuando el flujo de un líquido y/o un sólido aparece en un espacio del elemento estructural.
 40
8. Placa de protección según la reivindicación 6, en el que
 la parte de flexión (18) se forma prensando en la dirección del espesor del elemento en forma de placa plana (2),
 una línea de un solo corte (30) inclinada a lo largo de la dirección se forma en una superficie y la otra superficie de la
 porción de flexión (18),
 45 la línea de un solo corte (30) en una superficie de la parte de flexión (18) y la línea de un solo corte en la otra
 superficie de la porción de flexión (18) se cruzan cuando se proyecta en la dirección del espesor.
9. Placa de protección según la reivindicación 1, en la que un elemento elástico (3) se proporciona en al menos una
 porción de la porción periférica del elemento en forma de placa plana (2).
 50
10. Placa de protección según la reivindicación 9, en la que el elemento elástico (3) comprende una parte de ajuste
 (9) que se ajusta sobre la porción periférica para tener entre sí la porción periférica, y
 una parte elástica (10) posicionada en el lado opuesto del elemento en forma de placa plana (2) con relación a la
 parte de ajuste (9).
 55
11. Placa de protección según la reivindicación 9, en la que
 el elemento elástico (3) comprende una capa elástica (44) y una capa adhesiva (45) formada sobre una superficie de
 la capa elástica (44), y
 el elemento elástico (3) tiene
 60 una porción superpuesta (46) posicionada fuera de la porción periférica y solapada por la capa elástica mutuamente
 unida (44) a través de la capa de adhesivo (45), y
 una parte de unión (47) pegada a la parte periférica de forma continua mediante la unión de una superficie y la otra
 superficie de la porción periférica.

12. Placa de protección según la reivindicación 1, que comprende además una lámina flexible (37) laminada sobre al menos una superficie del elemento en forma de placa plana (2), que comprende una porción de extensión (38) que se extiende hacia fuera desde la porción periférica del elemento en forma de placa plana (2).

5 13. Placa de protección según la reivindicación 1, que comprende además un elemento de fijación (4) fijado al elemento en forma de placa plana (2) y se puede fijar a un espacio de un elemento estructural.

14. Estructura del vehículo, en el que la estructura del vehículo está provisto de una placa de protección según las reivindicaciones 1 a 13.

10

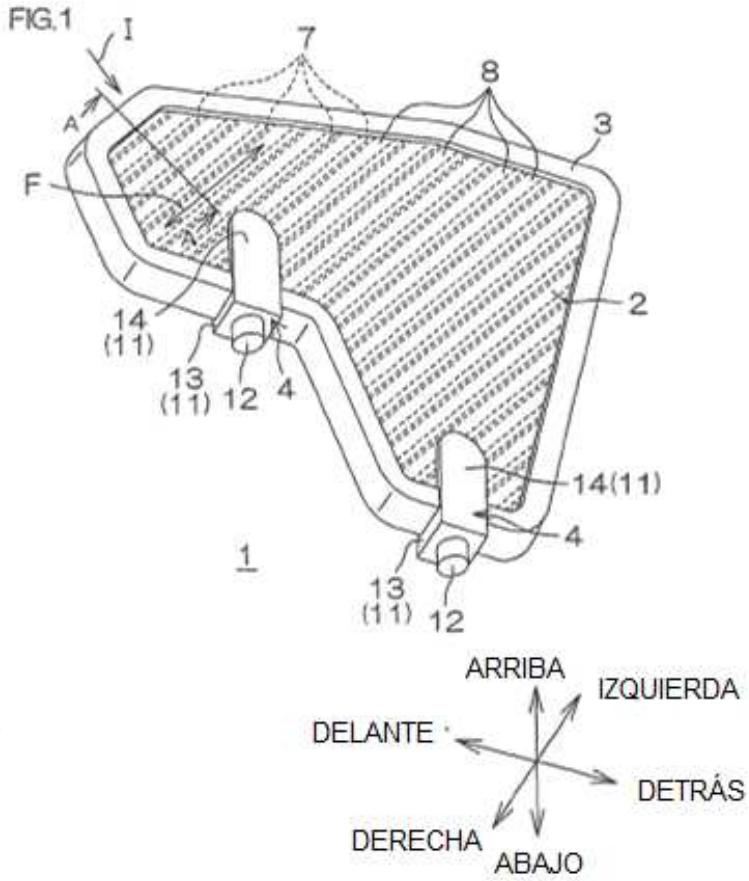


FIG.2

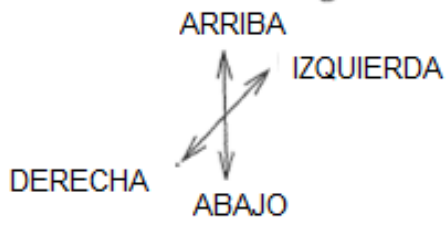
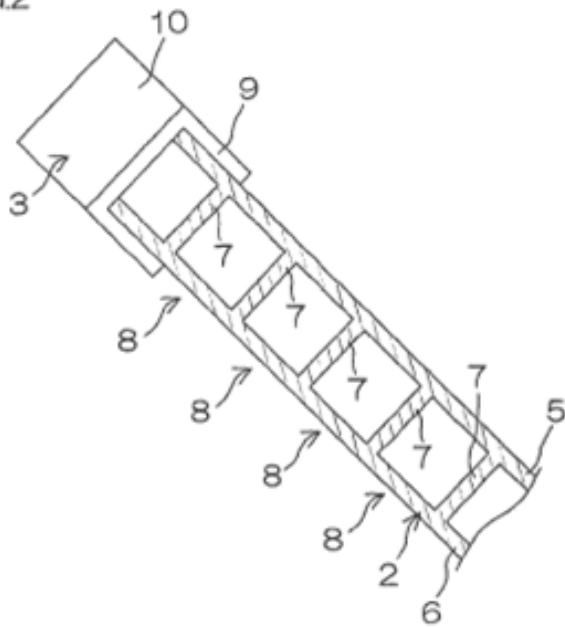
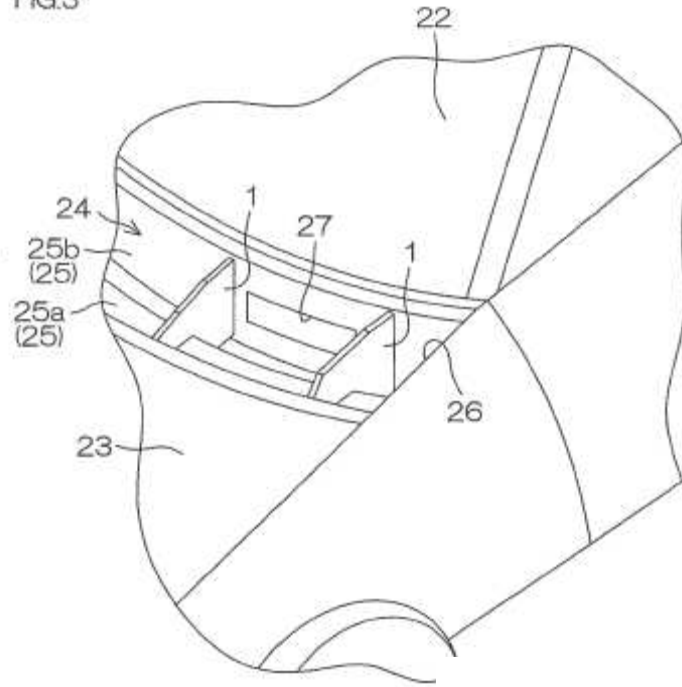


FIG.3



21

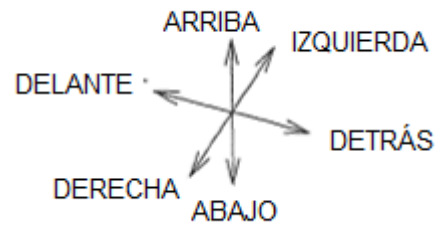
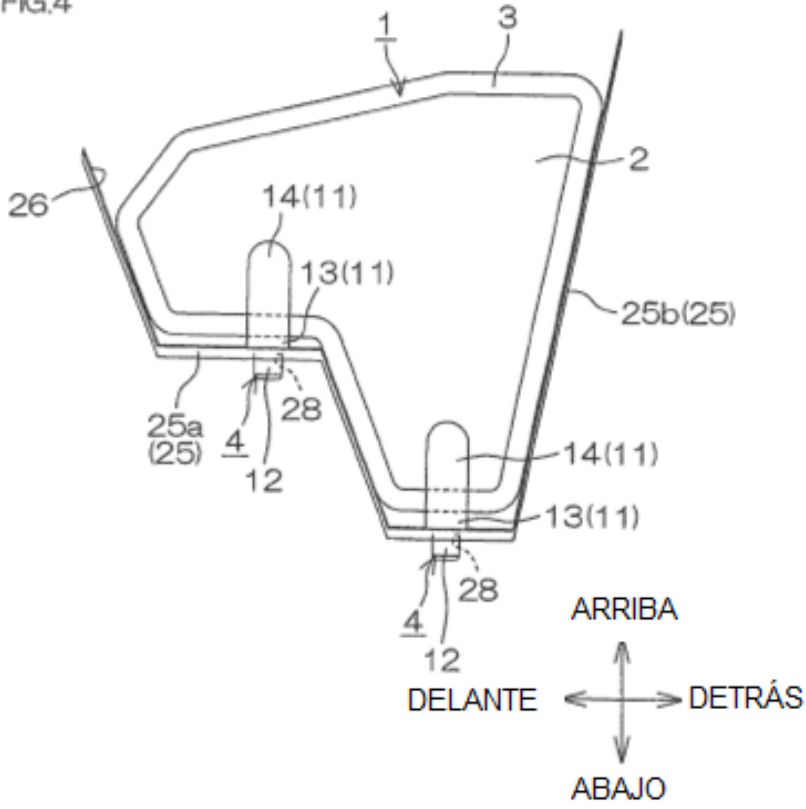


FIG.4



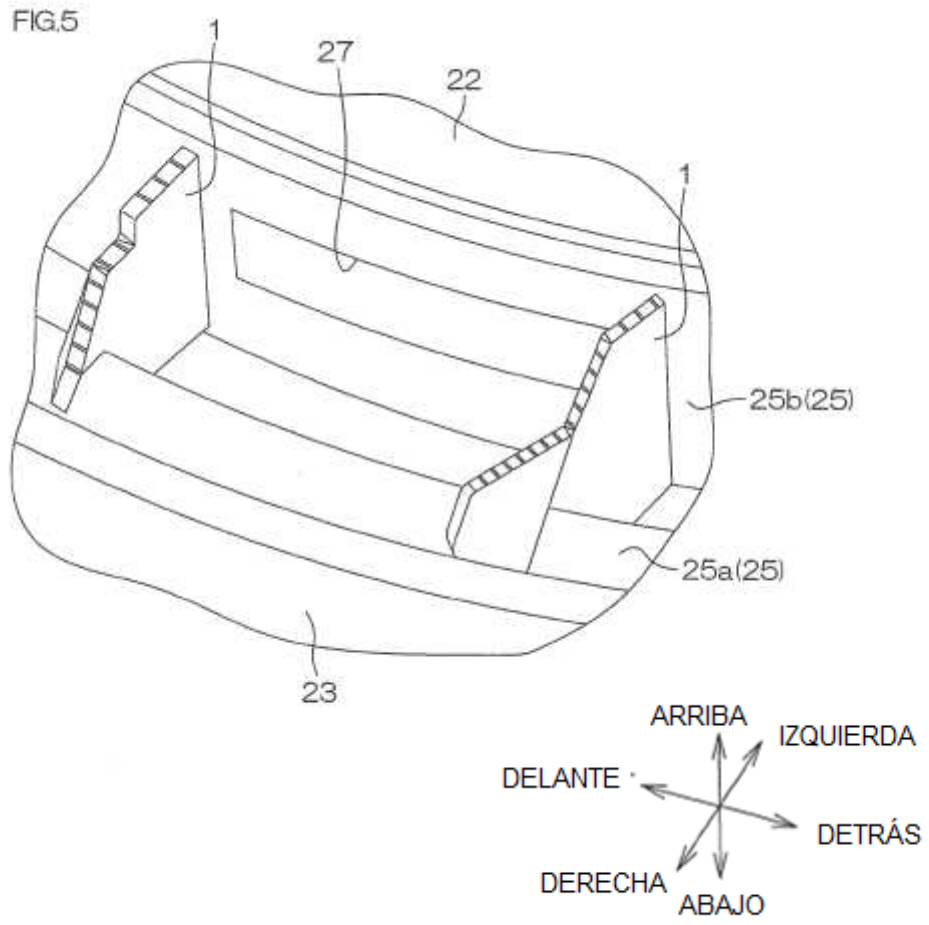


FIG.6

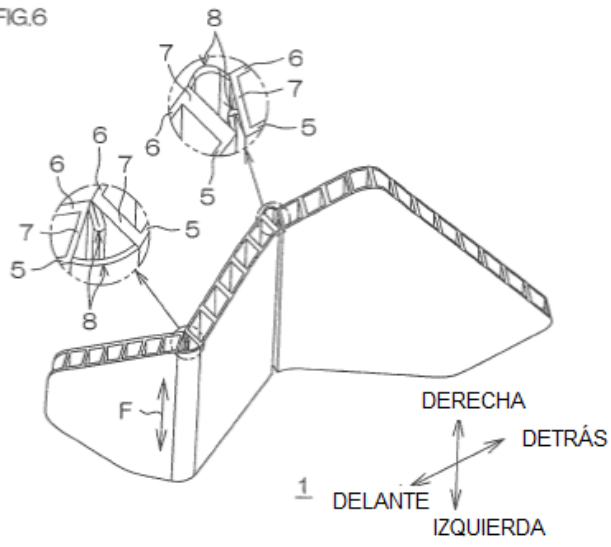
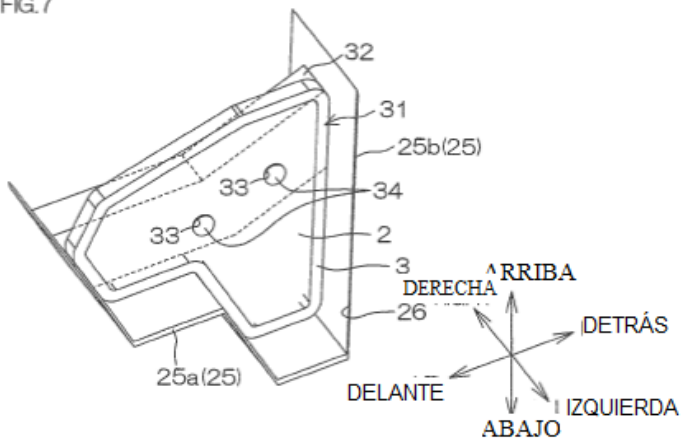


FIG.7



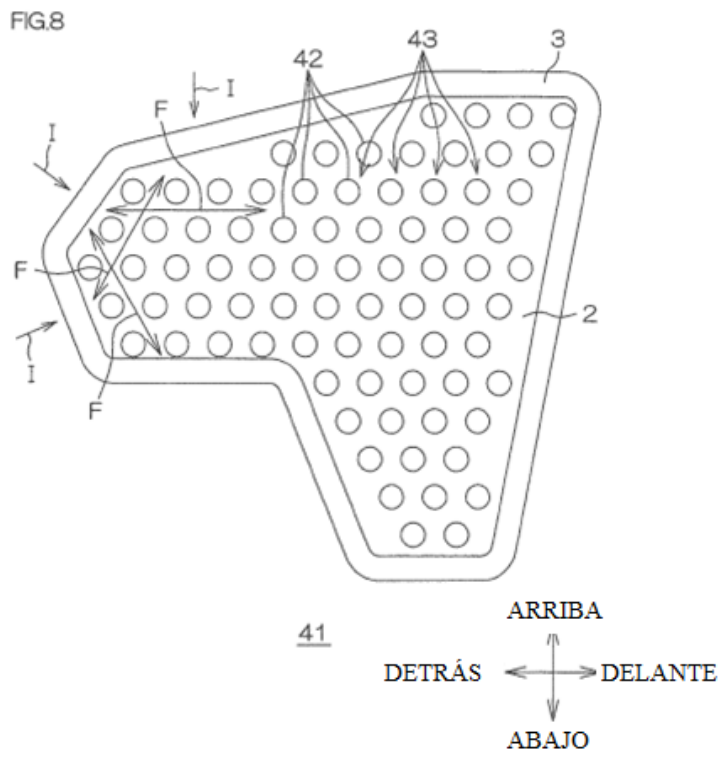


FIG.9

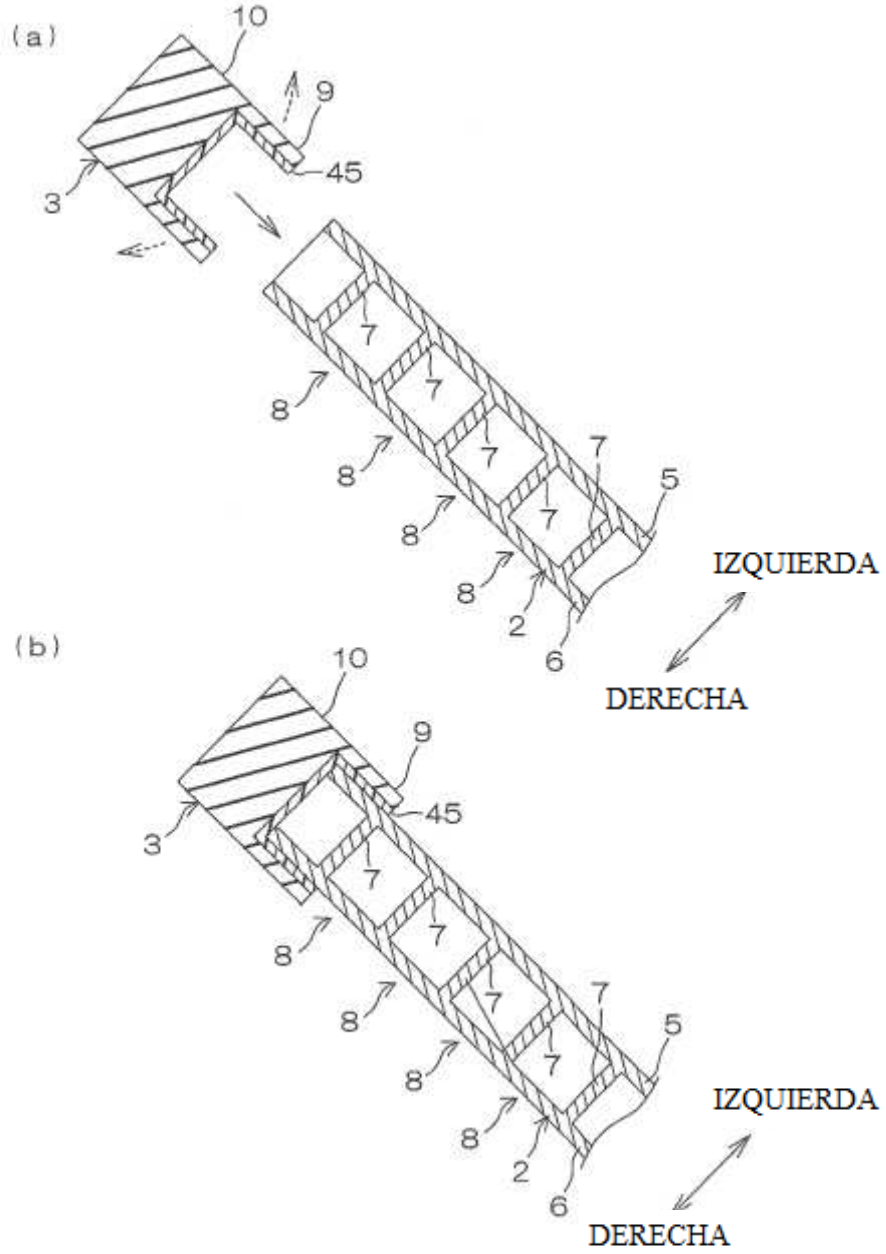
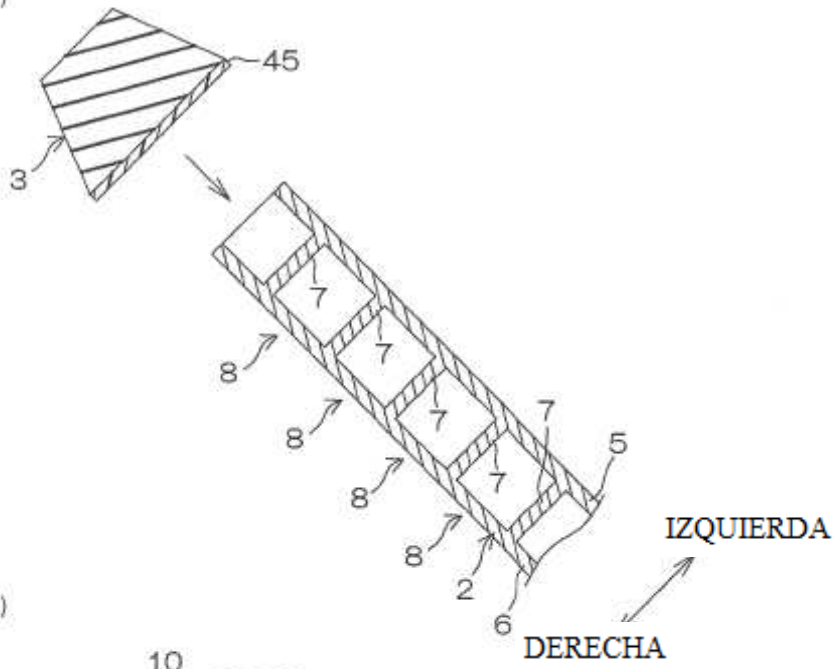
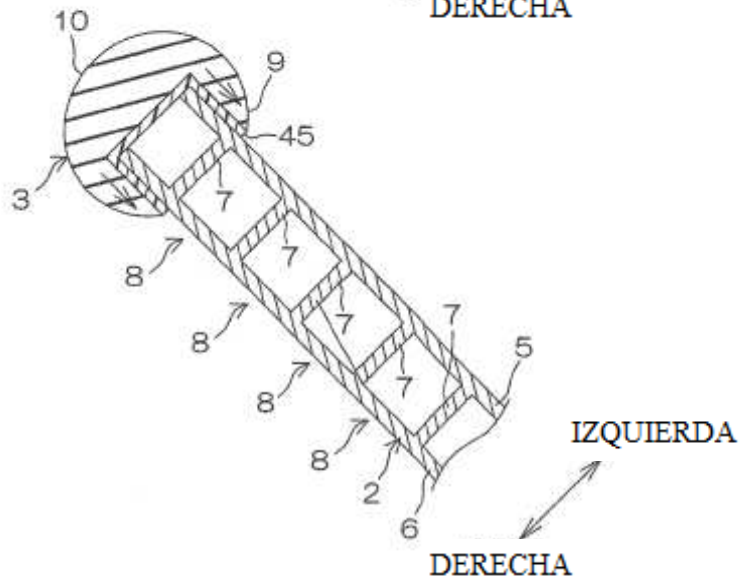


FIG.10

(a)



(b)



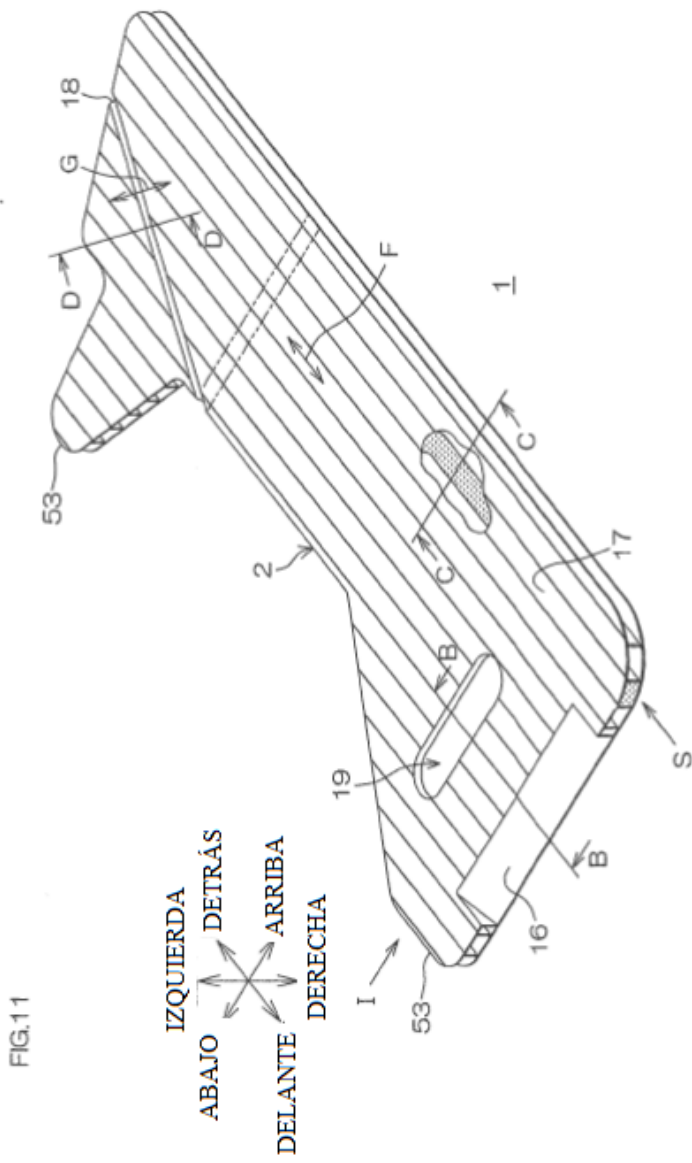


FIG.12

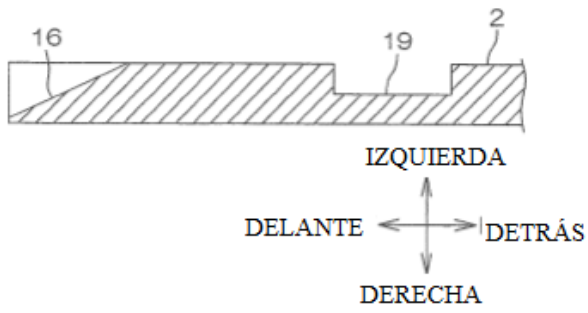


FIG.13

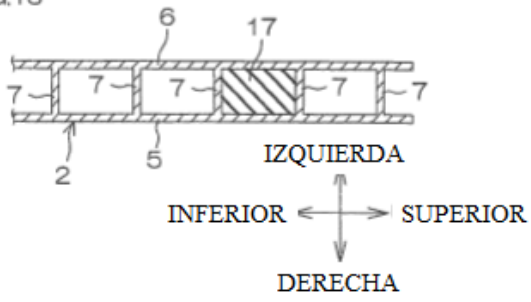


FIG.14

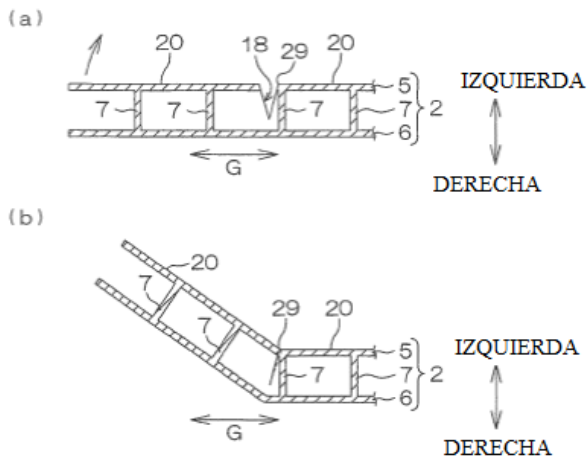


FIG.15

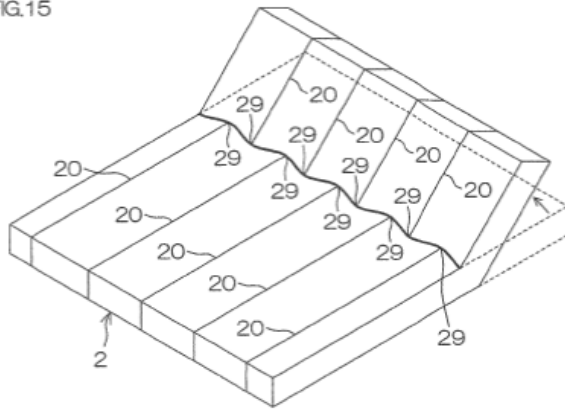


FIG.16

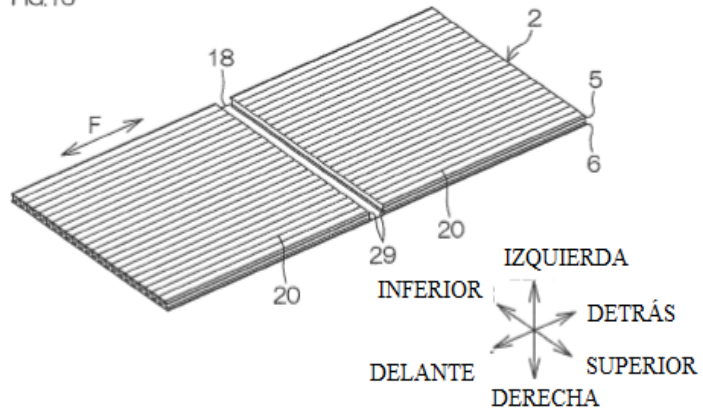


FIG.17

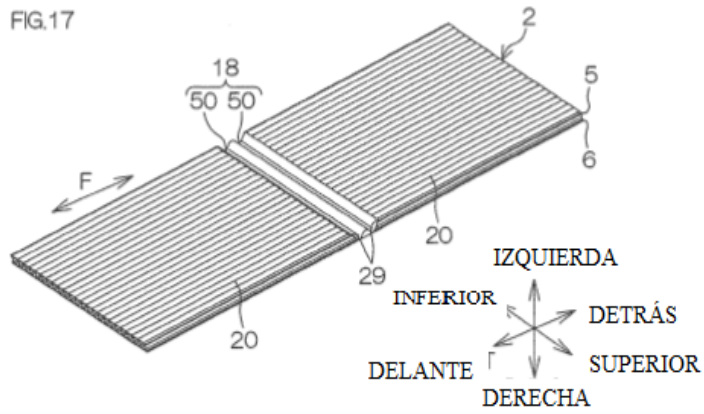


FIG.18

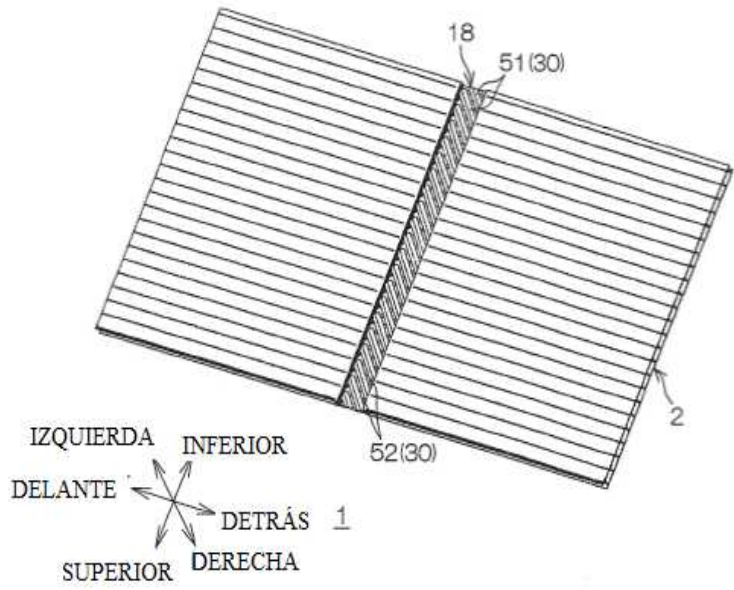
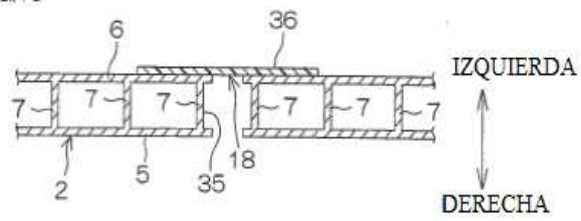
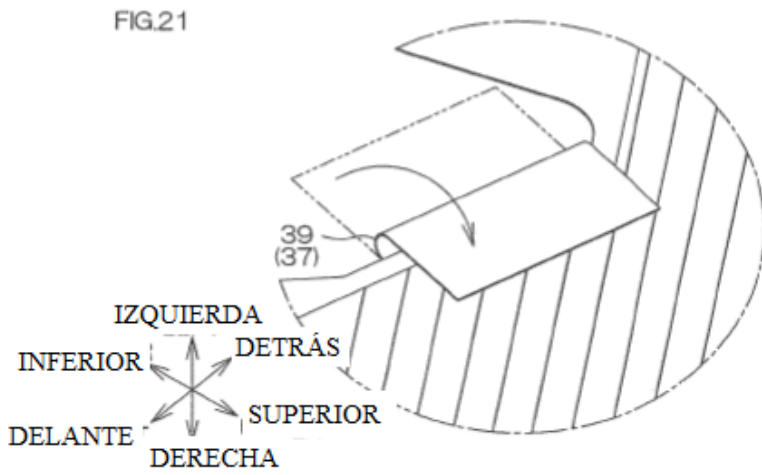
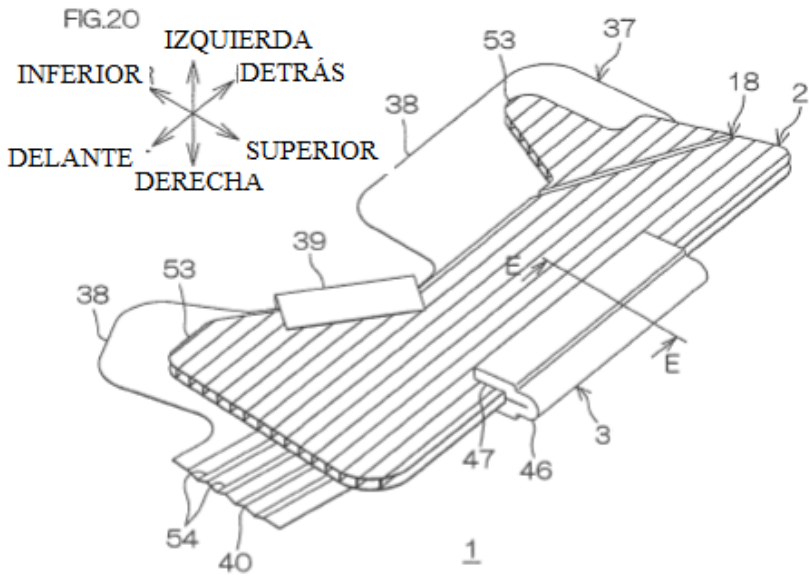


FIG.19





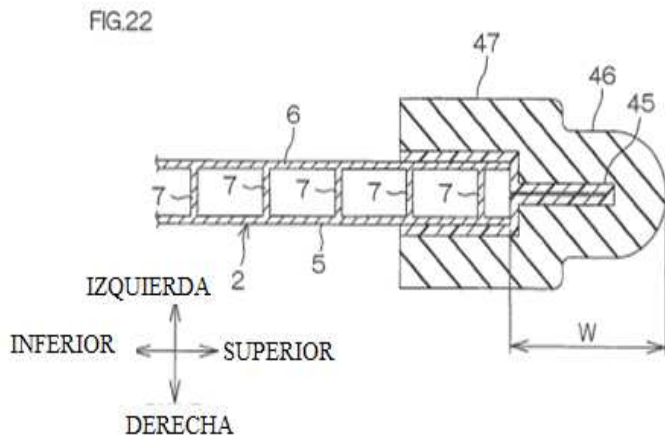


FIG.23

