

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 502 532**

51 Int. Cl.:

B60R 19/24 (2006.01)

B62D 21/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2010** **E 10306491 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014** **EP 2338743**

54 Título: **Conjunto de parachoques para vehículo automóvil, parte de extremo de vehículo automóvil que comprende dicho conjunto y vehículo automóvil**

30 Prioridad:

24.12.2009 FR 0959606

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

03.10.2014

73 Titular/es:

**FAURECIA BLOC AVANT (100.0%)
2, rue Hennape
92000 Nanterre, FR**

72 Inventor/es:

**GONIN, VINCENT;
DROZ BARTHOLET, LAURENT y
DUFEE, JULIEN**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 502 532 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

Conjunto de parachoques para vehículo automóvil, parte de extremo de vehículo automóvil que comprende dicho conjunto y vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a un conjunto de parachoques para vehículo automóvil que tiene una estructura que comprende un par de largueros superiores y un par de largueros inferiores.

10 Los vehículos automóviles modernos están diseñados para responder de manera adecuada a diferentes tipos de posibles impactos frontales, tales como choques a baja velocidad o choques de aparcamiento a una velocidad comprendida entre 2,5 y 4 km/h (ECE 42), los choques a una velocidad media o "choques reparables" a una velocidad de aproximadamente 16 km/h (choques DANNER) y los choques a alta velocidad, a una velocidad comprendida entre 56 y 65 km/h.

15 Los vehículos automóviles modernos están diseñados asimismo para proteger a los peatones en caso de choques con peatones y en particular para proteger las piernas y las caderas del peatón.

Los documentos FR 2 919 568 y FR 2 911 559 divulgan unos conjuntos de parachoques para vehículo automóvil.

20 En particular, el documento FR 2 919 568 A describe un conjunto de parachoques para vehículo automóvil que tiene una estructura que comprende un par de largueros superiores y un par de largueros inferiores, comprendiendo el conjunto de parachoques un escudo de absorción de energía que tiene por lo menos dos montantes de absorción de energía y una viga de absorción de energía por compresión que se extiende transversalmente entre los montantes, comprendiendo el conjunto de parachoques una placa que dobla la viga de tal modo que la viga está comprimida
25 contra una cara delantera de la placa en caso de choque.

Un objetivo de la invención es proporcionar un conjunto de parachoques que permite absorber adecuadamente la energía de un choque al limitar la intrusión de un objeto que colisiona con el vehículo hacia el interior de la estructura del vehículo.

30 Con este fin, la invención proporciona un conjunto de parachoques de acuerdo con la reivindicación 1.

Según otras formas de realización, el conjunto de parachoques puede comprender una o varias de las siguientes características:

- 35
- comprende dos pletinas, doblando cada pletina un montante de modo que el montante se comprime contra una cara delantera de la pletina correspondiente en caso de choque;
 - las pletinas son metálicas;
 - 40 - la placa es metálica;
 - la placa está formada de una sola pieza con las pletinas;
 - 45 - el escudo comprende una viga superior y una viga inferior que se extienden transversalmente entre los montantes;
 - la placa dobla la viga superior;
 - 50 - el escudo es monobloque; y
 - el escudo está realizado en material plástico.

55 La invención también se refiere a una parte de extremo de vehículo automóvil que comprende un par de largueros superiores y un par de largueros inferiores y un conjunto de parachoques, como se ha definido anteriormente, situado en los extremos de los largueros superiores e inferiores, extendiéndose la placa transversalmente entre los largueros al estar unida a ellos.

60 Según otras formas de realización, la parte de extremo puede comprender una o más de las siguientes características:

- los largueros superiores son los largueros principales de la estructura del vehículo automóvil;
- 65 - los largueros inferiores son los largueros auxiliares de la estructura del vehículo automóvil que se extienden a una altura inferior a la de los largueros principales;

- los largueros inferiores son la prolongación de una cuna fijada bajo la estructura del vehículo automóvil; y
- la cuna es una cuna de motor

5 La invención se refiere además a un vehículo automóvil que comprende una parte de extremo la como se ha definido anteriormente.

La invención y sus ventajas se comprenderán mejor con la lectura de la siguiente descripción dada puramente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

- 10
- las figuras 1 y 2 son unas vistas esquemáticas en perspectiva, respectivamente explosionada y ensamblada, de una parte delantera de un automóvil de acuerdo con la invención;
 - la figura 3 es una vista en perspectiva de un conjunto de parachoques de la parte delantera de las figuras 1 y 2, según otro ángulo de visión;
 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un refuerzo del conjunto de parachoques de la figura 3; y
 - las figuras 5 y 6 son unas vistas en perspectiva de refuerzos de acuerdo con unas variantes de la invención.

20 A continuación, los términos de orientación se entienden con referencia a la orientación convencional de los vehículos automóviles, ilustrada en las figuras 1 y 2 por una flecha S dirigida horizontalmente hacia adelante según una dirección longitudinal del vehículo automóvil.

25 Como se muestra en las figuras 1 y 2, un vehículo automóvil 2 (representado parcialmente) comprende una parte delantera 4 que comprende un par de largueros superiores 6, un par de largueros inferiores 8 y un conjunto de parachoques delantero 10.

30 Los largueros superiores 6 se extienden sustancialmente según la dirección longitudinal del vehículo automóvil y están separados transversalmente uno del otro.

35 Los largueros inferiores 8 se extienden sustancialmente según la dirección longitudinal del vehículo automóvil y están separados transversalmente uno del otro. La separación transversal entre los largueros inferiores 8 es sustancialmente igual a la separación transversal entre los largueros superiores 6. Los largueros inferiores 8 están situados a una altura inferior a la de los largueros superiores 6. Cada larguero inferior 8 se extiende bajo un larguero 6 sustancialmente en el mismo plano vertical y longitudinal.

40 Los extremos de los largueros superiores 6 y de los largueros inferiores 8 se sitúan sustancialmente en el mismo plano vertical y transversal.

45 Los largueros superiores 6 están calibrados normalmente para recoger una fuerza axial máxima sin pandeo comprendida entre 80 kN y 100 kN. Los largueros inferiores 8 están calibrados normalmente para recoger una fuerza axial máxima sin pandeo comprendida entre 25 kN y 45 kN. En algunos vehículos con gálibo alejado de la media, las horquillas de calibración propuestas pueden diferir ligeramente sin apartarse por ello del alcance de la invención.

50 Los largueros superiores 6 están previstos para recibir entre ellos y soportar por lo menos en parte una cara delantera. Una cara delantera se presenta convencionalmente en forma de un marco que lleva unos órganos funcionales del vehículo automóvil tales como un radiador de un sistema de refrigeración del grupo motopropulsor y/o tales como uno o varios radiadores o un grupo motoventilador de dicho sistema de climatización. La cara delantera está fijada al larguero superior 6 preferentemente retirada con respecto a los extremos de los largueros superiores 6.

55 El conjunto de parachoques 10 comprende un escudo 12 de absorción de energía y un refuerzo 14 que dobla, por lo menos en parte, el escudo 12.

El escudo 12 está previsto para disipar energía al deformarse, y en particular al aplastarse o comprimirse según la dirección longitudinal, bajo el efecto de un choque.

60 El escudo 12 se presenta en forma de un bloque de material que tiene un cierto grosor según la dirección longitudinal, entre una cara delantera 12a y una cara posterior 12b del escudo 12. El escudo 12 tiene en este grosor una estructura de cajones para una gran disipación de energía.

65 El escudo 12 comprende dos montantes 16 y una viga superior 18 que se extiende transversalmente entre los montantes 16. Cada montante 16 está previsto para extenderse de forma sustancialmente vertical, extendiéndose la viga superior 18 de forma sustancialmente horizontal entre los montantes 16. Cada montante 16 está previsto para venir en apoyo rígido simultáneamente en los extremos de un larguero superior 6 y de un larguero inferior 8

ES 2 502 532 T3

adyacentes situados por el mismo lado (figura 2). La viga superior 18 y los montantes 16 definen juntos una forma de "H" o de "U" invertida. La viga superior 18 se sitúa sustancialmente a la altura de los largueros superiores 6.

5 Como opción, el escudo 12 comprende una viga inferior 20 que se extiende transversalmente entre los extremos inferiores de los montantes 16. La viga inferior 20 está separada verticalmente de la viga superior 18. El escudo 12 provisto de la viga inferior 20 tiene una forma generalmente de marco rectangular. La viga inferior 18 se sitúa sustancialmente a la altura de los largueros inferiores 8.

10 Los montantes 16 tienen la función de absorber energía por compresión en caso de choque.

Cada montante 16 tiene con este fin un cierto grosor y una estructura de cajones.

15 En el ejemplo ilustrado, cada montante 16 tiene una estructura alveolar que comprende unos alvéolos que se extienden longitudinalmente entre la cara delantera 12a y una cara posterior 12b del escudo 12. Cada montante 16 comprende unos alvéolos invertidos que comprenden unos primeros alvéolos 22 cerrados por el lado de la cara posterior 12b, y, abiertos por el lado de la cara delantera 12a, y unos segundos alvéolos 24 abiertos por el lado de la cara posterior y cerrados por el lado de la cara delantera. Los primeros alvéolos 22 y los segundos alvéolos 24 están dispuestos al trespelillo (o en damero).

20 En el ejemplo ilustrado, las paredes que cierran los alvéolos 22, 24 están provistas de orificios 26 de debilitación para obtener una disipación de energía satisfactoria. Alternativamente, las paredes que cierran los alvéolos 22, 24 son macizas.

25 La viga superior 18 también tiene la función de absorber energía por compresión en caso de choque.

La viga superior 18 tiene un cierto grosor y presenta una estructura de cajones.

30 En el ejemplo ilustrado, la viga superior 18 tiene una sección recta sustancialmente en "W" que define dos canales abiertos hacia la parte posterior y un canal abierto hacia la parte delantera, y unos nervios de refuerzo 28 (figuras 1 y 2) que se extienden en el interior de los canales.

La viga inferior 20 tiene la función de proteger las piernas de un peatón en caso de choques. La viga inferior 20 está prevista para que impacte la pierna de un peatón, a nivel de la tibia, bajo la rodilla.

35 La viga inferior 20 está prevista para trabajar esencialmente en flexión cuando sufre un choque. En el ejemplo ilustrado, la viga inferior 20 está arqueada hacia adelante. Tiene una sección transversal en U abierta hacia atrás y unos nervios de refuerzo 30 internos (figura 3).

40 El escudo 12 comprende, además, unos nervios de protección de los peatones 32 que sobresalen horizontalmente hacia adelante desde la viga inferior 20 y unos montantes 16, sustancialmente a la altura de la viga inferior 20.

Estos nervios de protección 32 forman una zona de primer contacto con la pierna de un peatón. Están previstos para pandear bajo un esfuerzo débil.

45 El refuerzo 14 se presenta en forma de una hoja delgada que dobla por lo menos en parte el escudo 12 y prevista para proporcionar un apoyo rígido para el escudo 12 con vistas a su aplastamiento por compresión contra el refuerzo 14 en caso de choque.

50 El refuerzo 14 comprende unas pletinas 34 separadas transversalmente y una placa 36 que se extiende transversalmente entre las pletinas 34. La placa 36 está prevista para doblar la viga superior 18. Cada pletina 34 está prevista para doblar un montante 16 respectivo. Las pletinas 34 y la placa 36 le confieren al refuerzo 14 una forma de "H" o de "U" invertida.

55 El refuerzo 14 está previsto para ser dispuesto contra la cara posterior 12b del escudo 12, aprisionado entre el escudo 12 y los extremos de los largueros 6, 8.

60 Cada pletina 34 está fijada a los extremos de un larguero superior 6 y de un larguero inferior 8 adyacentes, aprisionada entre dichos extremos y un montante 16. Cada pletina 34 realiza una unión entre el larguero superior 6 y el larguero inferior 8 adyacentes. Cada pletina 34 tiene una cara frontal 34a de apoyo para un montante 16.

La placa 36 se extiende transversalmente entre los largueros 6, 8, sustancialmente a la altura de los largueros superiores 6. La placa 36 conecta los largueros superiores 6 entre ellos. La placa 36 tiene una cara frontal 36a de apoyo para la viga superior 18.

65 Según la invención, la placa 36 se presenta en forma de una hoja delgada con una baja rigidez a la flexión en la dirección longitudinal. La placa 36 es relativamente flexible en la dirección longitudinal en el estado libre y está unida

por sus extremos a los largueros superiores 6.

En caso de choque que impacta la placa 36 en la dirección longitudinal, la placa 36 ofrece poca resistencia a la flexión y trabaja esencialmente en tracción entre los dos largueros superiores 6 que sostienen la placa 36 en sus extremos.

La viga superior 18 funciona de una manera complementaria con la placa 36. La placa 36, aunque es relativamente flexible en la dirección longitudinal, es sostenida debido a su unión con los largueros superiores 6 y ofrece una superficie de apoyo extensa transversalmente para la viga superior 18 que permite que la viga superior 18 trabaje de manera uniforme en compresión contra la placa 36 en caso de choque. La energía se disipa en una carrera corta, por ejemplo correspondiente al grosor de la viga superior 18 y por ejemplo comprendida entre 100 y 180 mm.

Este funcionamiento con unas funciones separadas - compresión de la viga superior 18 y tracción de la placa 36 - permite un trabajo eficaz y controlado del conjunto formado por la viga superior 18 y la placa 36.

La placa 36 puede estar prevista en un material resistente a la tracción, por ejemplo una chapa metálica, mientras que la viga superior 18 está prevista en un material para una alta disipación de energía por compresión, por ejemplo un material plástico tal como polipropileno (PP). La placa 36 delgada no se aplasta en caso de choque y mantiene su resistencia a la tracción.

El alargamiento de la placa 36 prevista en forma de una hoja metálica se puede reducir (entre 2% y 8%), lo cual limita la intrusión de otro vehículo o de un objeto percutido por el conjunto de parachoques 10 hacia el interior del vehículo automóvil 2 y mantener una unión eficaz entre los dos largueros superiores 6.

Las pletinas 34 de gran altura o "pletinas gigantes" que conectan cada larguero superior 6 con un larguero inferior 8 permiten distribuir los esfuerzos encajados por el conjunto de parachoques 10 en una gran altura en el vehículo.

Las pletinas 34 ofrecen una superficie de apoyo rígido extensa a los montantes 16, lo cual permite que los montantes 16 trabajen de manera uniforme en compresión en caso de choques, sin flexión en su parte media situada verticalmente entre los largueros superiores 6 y los largueros inferiores 8. Esta ventaja permite un diseño homogéneo de los montantes 16 que tienen unos alvéolos análogos repartidos de manera uniforme.

Las dimensiones del soporte ofrecido por cada pletina 34 están comprendidas ventajosamente entre 100 y 190 mm de anchura y entre 350 y 400 mm de altura, lo cual corresponde a unas áreas comprendidas globalmente entre 3,5 y 8 dm².

En general, el escudo 12 y el refuerzo 14 funcionan de forma complementaria en caso de choque. El escudo 12 grueso se comprime disipando energía, mientras que el refuerzo 14 delgado distribuye los esfuerzos en los largueros 6, 8 y proporciona un apoyo a la viga superior 18 sin comprimirse y manteniendo su resistencia mecánica en tracción.

El conjunto de parachoques 10 está diseñado para absorber la energía en caso de choque a baja velocidad o velocidad media, de manera que preserve la integridad de los largueros 6, 8.

El vehículo provisto de un conjunto de parachoques de acuerdo con la invención es menos intrusivo cuando entra en contacto con otro vehículo, lo cual beneficia a la compatibilidad entre vehículos a baja y media velocidad.

La estructura celular de los montantes 16 facilita la fabricación y confiere una capacidad de absorción de energía suficiente en un pequeño grosor.

El escudo 12 se obtiene preferentemente de una sola pieza, por ejemplo, mediante moldeo por inyección de material plástico. Puede ser desmoldado siguiendo una única dirección que corresponde a la dirección longitudinal del vehículo automóvil cuando el escudo 12 está fijado en los largueros 6. Por lo tanto, el escudo 12 se puede obtener de una manera sencilla, con un bajo coste de fabricación.

En el ejemplo mostrado, el escudo 12 comprende una viga inferior 20 realizada de una sola pieza con los montantes 16 y la viga superior 18. Como variante, el escudo 12 está desprovisto de viga inferior. También es posible prever una viga inferior separada del escudo 12 y aplicada entre los extremos inferiores de los montantes 16.

La estructura alveolar de los montantes 16 permite bajas despullas, incluso nulas, lo cual limita el peso y el coste de fabricación del escudo 12. Las piezas obtenidas son por lo tanto ligeras y tienen un ahorro de material.

La estructura alveolar de los montantes 16 permite asimismo reducir los grosores locales de paredes que delimitan los alvéolos. Por lo tanto, este grosor local puede ser reducido en un rango comprendido entre 2,5 y 4 mm, comprendido ventajosamente entre 3 mm y 3,5 mm.

Además, y en general, el desmoldeo del escudo 12 monobloque se ve facilitado ya que las bajas despullas o su ausencia permite un desmoldeo mediante el movimiento de dos semimoldes opuestos en unos sentidos opuestos a lo largo de un eje que corresponde al eje longitudinal del vehículo automóvil. Por lo tanto, no es necesario prever cajones o partes móviles en el molde.

5 Además, las bajas despullas, incluso nulas, en los montantes 16 en damero permiten obtener una rigidez uniforme durante una abolladura o un aplastamiento, por ejemplo durante un choque a velocidad media. Por lo tanto, es posible obtener un nivel de esfuerzo sustancialmente constante en función del desplazamiento, lo cual aumenta la energía disipada y reduce la carrera de absorción, permaneciendo al mismo tiempo bajo la fuerza de calibrado de los largueros longitudinales 6, 8 definidos anteriormente.

15 Como resultado, la energía de un choque puede ser disipada mediante una carrera reducida, y la solución resulta muy compacta. Esta solución está, por lo tanto, particularmente adaptada a los vehículos de poca cilindrada que presentan una carrera longitudinal de absorción de choques inferior a 250 mm, y en particular inferior a 200 mm. Los montantes 16 tienen un grosor longitudinal comprendido entre 220 y 220 mm. Esto permite una absorción de energía eficaz al tiempo que reduce el voladizo del escudo 12 entre las pletinas 14 y el extremo delantero del escudo 12.

20 El refuerzo 14 está realizado preferentemente de una sola pieza y formado a partir de un flanco de chapa metálica recortada y si es necesario, conformado en particular por embutición y/o plegado. Por lo tanto, el refuerzo 14 se obtiene fácilmente y a bajo coste, y presenta una resistencia elevada.

Como variante, el refuerzo 14 está formado por la fijación entre sí de flancos metálicos, por ejemplo, dos flancos que definen las pletinas 34 y un flanco que define la placa 36.

25 Cada montante 16 está fijado a la pletina 34 correspondiente por atornillado o pegado. Esta segunda solución es ventajosa, en la medida en que permite una buena distribución de los esfuerzos. En efecto, desaparecen las obligaciones del diseño y del ensamblaje por atornillado (inserto metálico, orificio, suela de rigidización, espacio para destornilladores) mientras que las tensiones localizadas y el riesgo de arrancado causados por el atornillado están muy atenuados. Además, la geometría elegida, formada por alvéolos cerrados invertidos dispuestos al tresbolillo
30 aumenta considerablemente la superficie de encolado en la parte posterior de los montantes y participa en la distribución favorable de los esfuerzos.

35 Como se muestra en las figuras 1 a 4, el refuerzo 14 comprende una placa 36 sustancialmente plana, coplanaria con respecto a las pletinas 34.

En el modo de realización de la figura 5, la placa 36 tiene una porción central 39 plana desplazada con respecto a la pletina 34 para seguir la cara posterior 12b del escudo 12 a lo largo de la viga superior 18 y unas porciones laterales 40 curvadas que conectan la placa 36 con las pletinas 34.

40 La placa 36 de la figura 5 tiene una sección recta rectilínea en toda su longitud y conserva un momento de flexión bajo en la dirección longitudinal.

Como se muestra en las figuras 4 y 5, los bordes laterales 42 superior e inferior de la pletina 34 son planos.

45 En la forma de realización de la figura 6, la pletina 34 es plana pero está provista de bordes laterales 42 elevados o "caídos" para limitar los riesgos de aparición de grietas en los bordes 42 de la placa 36. Sin embargo, los bordes laterales elevados tienen poca altura de manera que la placa 36 conserva un momento de flexión bajo en la dirección perpendicular a la cara delantera 36a. Para limitar el momento de flexión de la placa 36, los bordes laterales 42 están preferentemente abatidos.

50 Preferentemente, los bordes laterales 42 caídos y/o abatidos se extienden en vista en sección recta en una longitud comprendida entre 5 mm y 10 mm.

55 En general, la placa está provista en cualquier punto de su longitud con una sección recta que le confiere una rigidez de flexión baja en la dirección longitudinal, de manera que la placa es relativamente flexible en la dirección longitudinal en el estado libre, pero, debido a su conexión con los largueros superiores, que trabaja principalmente en tracción entre los largueros superiores en caso de choque y ofrece un soporte relativamente rígido para la viga que trabaja esencialmente en compresión.

60 Los largueros superiores 6 son preferentemente los largueros principales de la estructura del vehículo automóvil.

Los largueros inferiores 8 están, en una forma de realización de los largueros inferiores de la estructura del vehículo automóvil, previstos, por ejemplo, en forma de prolongaciones que se extienden a partir de los largueros inferiores 6 a distancia de los extremos de estos últimos.

65 En una forma de realización ventajosa, los largueros inferiores 8 son unas prolongaciones de una cuna o bastidor

ES 2 502 532 T3

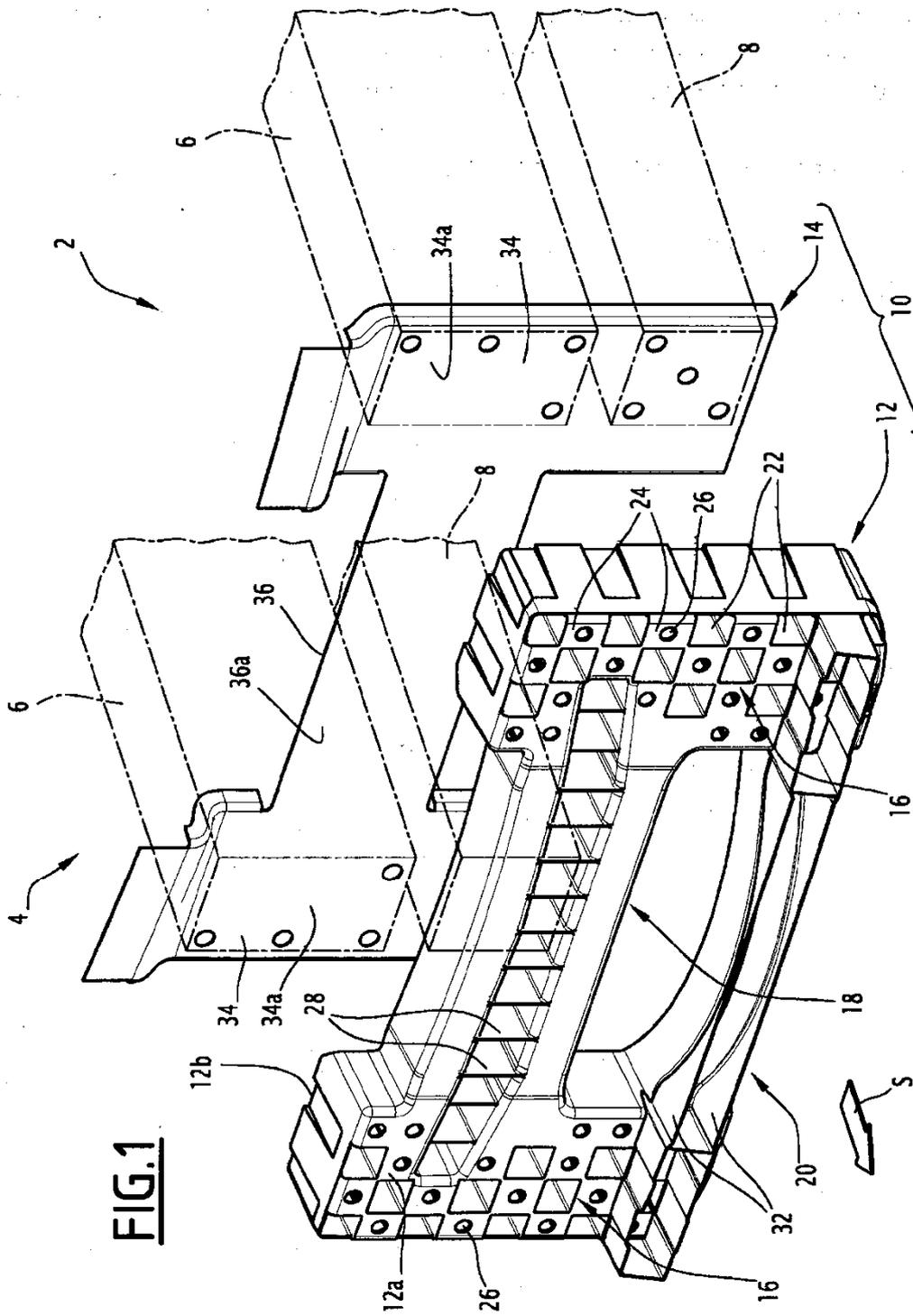
auxiliar fijado bajo la estructura del automóvil. La cuna puede soportar otros equipos del vehículo automóvil, tales como unos brazos de suspensión, una barra estabilizadora y/o un sistema de dirección. Puede soportar por lo menos en parte un motor, en cuyo caso puede ser llamado "cuna de motor".

5 El escudo 12 puede transportar unos bloques ópticos adicionales (no representados), unos elementos de fijación no mostrados de paneles de la piel del escudo, los elementos de fijación no mostrados, una calandra, unas aletas pilotadas ensambladas detrás de la calandra para canalizar los flujos de aire.

10 La invención se aplica a las partes delanteras de vehículos automóviles así como a las partes posteriores de vehículos automóviles, y, de manera general, a las partes de extremos de vehículos automóviles.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de parachoques para vehículo automóvil que tiene una estructura que comprende un par de largueros superiores (6) y un par de largueros inferiores (8), comprendiendo el conjunto de parachoques un escudo (12) de absorción de energía que tiene por lo menos dos montantes (16) de absorción de energía por compresión, cada uno previsto para apoyarse en los extremos de un larguero superior (6) y de un larguero inferior (8) y una viga (18) de absorción de energía por compresión que se extiende transversalmente entre los montantes (16), comprendiendo el conjunto del parachoques una placa (36) que dobla la viga (18) de modo que la viga (18) se comprime contra una cara frontal (36a) de la placa (36) en caso de choque.
- 10
- 15 2. Conjunto de parachoques según la reivindicación 1, que comprende dos pletinas (34), doblando cada pletina (34) un montante (16) de modo que el montante (16) se comprime contra una cara frontal (34a) de la pletina (34) correspondiente en caso de choque.
- 20 3. Conjunto de parachoques según la reivindicación 1 o 2, en el que las pletinas (34) son metálicas.
4. Conjunto de parachoques según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa (36) es metálica.
- 25 5. Conjunto de parachoques según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la placa (36) está formada íntegramente con las pletinas (34).
6. Conjunto de parachoques según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el escudo comprende una viga superior (18) y una viga inferior (20) que se extienden transversalmente entre los montantes (16).
- 30 7. Conjunto de parachoques según la reivindicación 5, en el que la placa (36) dobla la viga superior (18).
8. Conjunto de parachoques según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el escudo (12) es monobloque.
- 35 9. Conjunto de parachoques según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el escudo (12) está realizado en material plástico.
- 40 10. Parte de extremo de vehículo automóvil que comprende un par de largueros superiores (6) y un par de largueros inferiores (8) y un conjunto de parachoques según cualquiera de las reivindicaciones anteriores dispuesto en los extremos de los largueros superiores (6) e inferiores (8), estando la placa que se extiende transversalmente entre los largueros unida a ellos.
- 45 11. Parte de extremo según la reivindicación 10, en la que los largueros superiores (6) son los largueros principales de la estructura del vehículo automóvil.
12. Parte de extremo según la reivindicación 10 u 11, en la que los largueros inferiores (8) son unos largueros auxiliares de la estructura del vehículo automóvil que se extienden a una altura inferior a la de los largueros principales.
- 50 13. Parte de extremo según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en la que los largueros inferiores (8) son unas prolongaciones de una cuna fijada bajo la estructura del vehículo automóvil.
14. Parte de extremo según la reivindicación 13, en la que la cuna es una cuna de motor.
15. Vehículo automóvil que comprende una parte de extremo según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14.



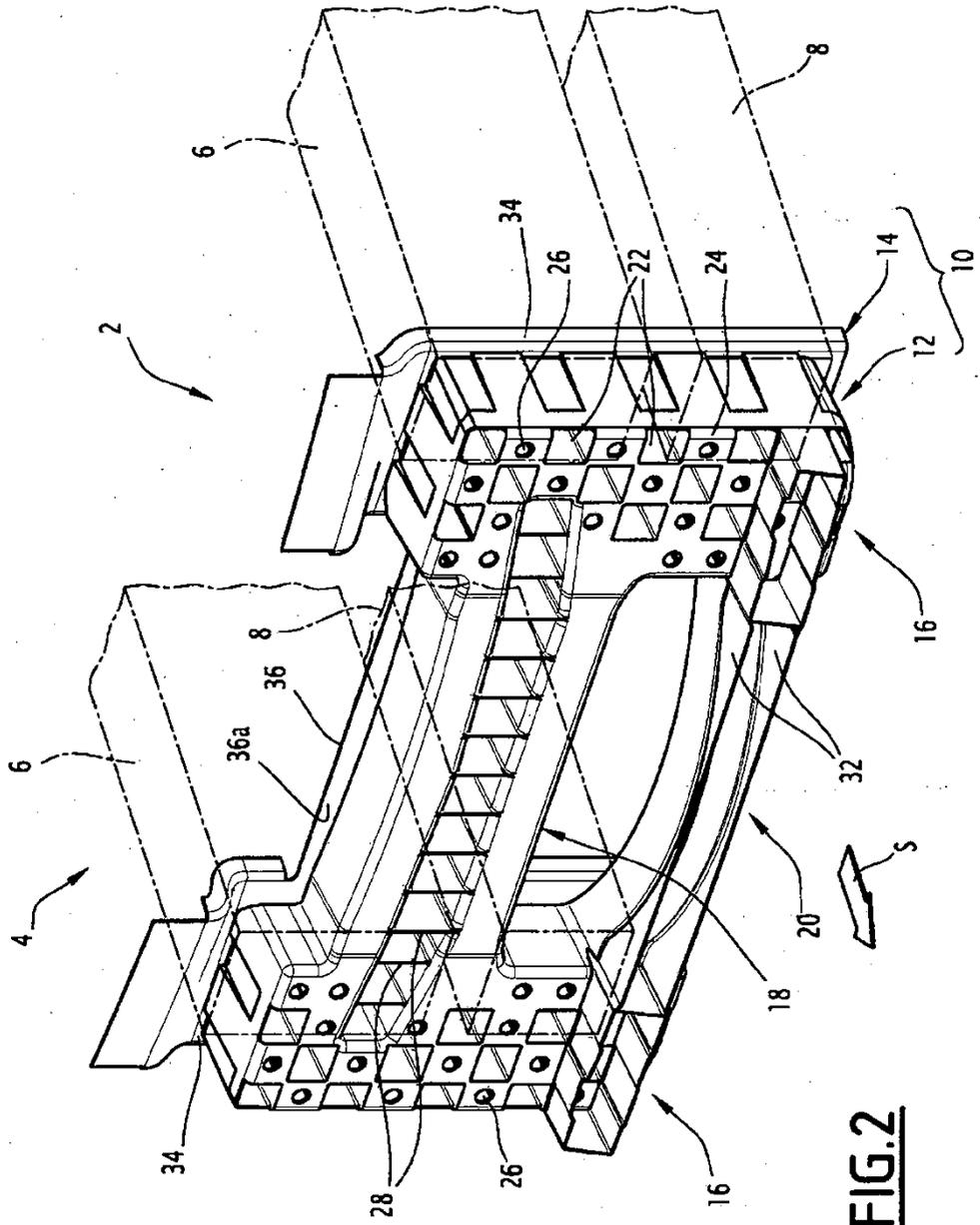


FIG.2

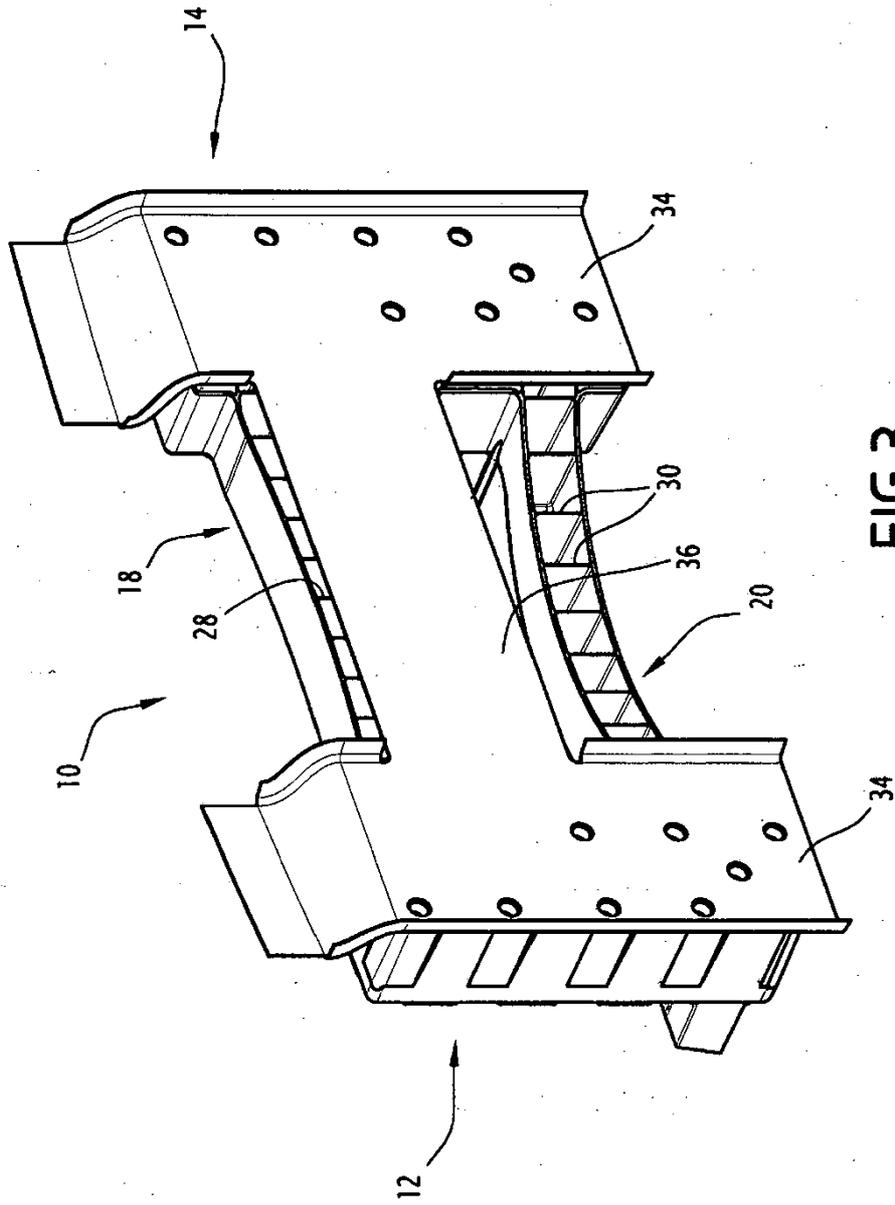


FIG. 3

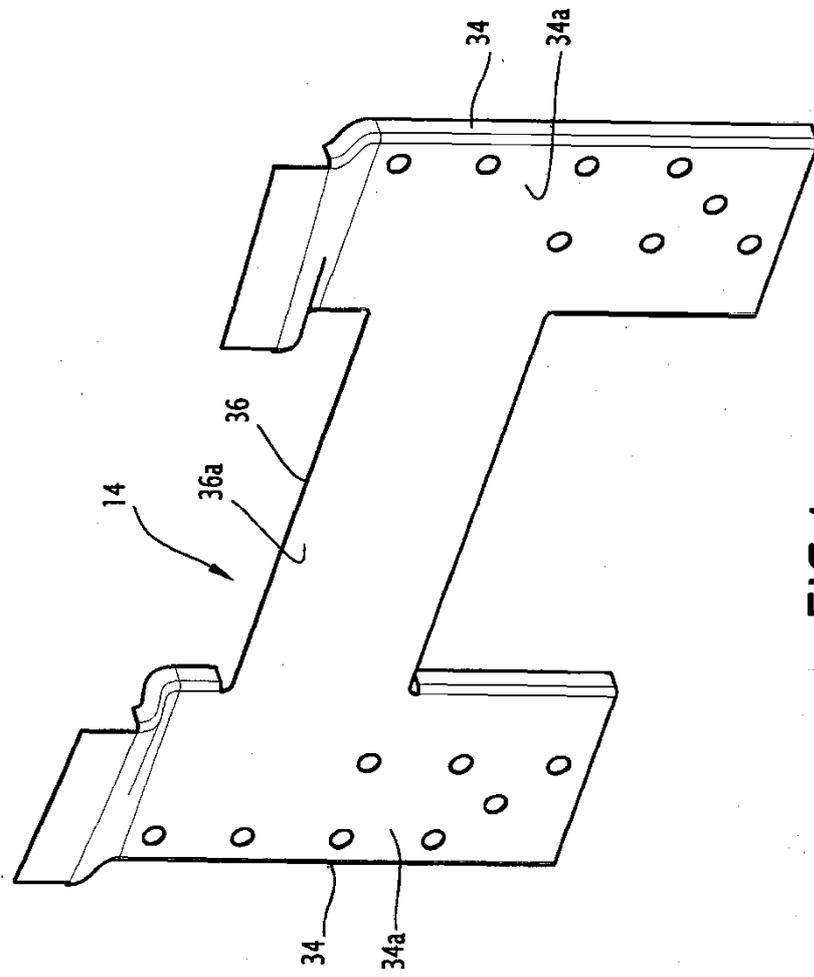


FIG.4

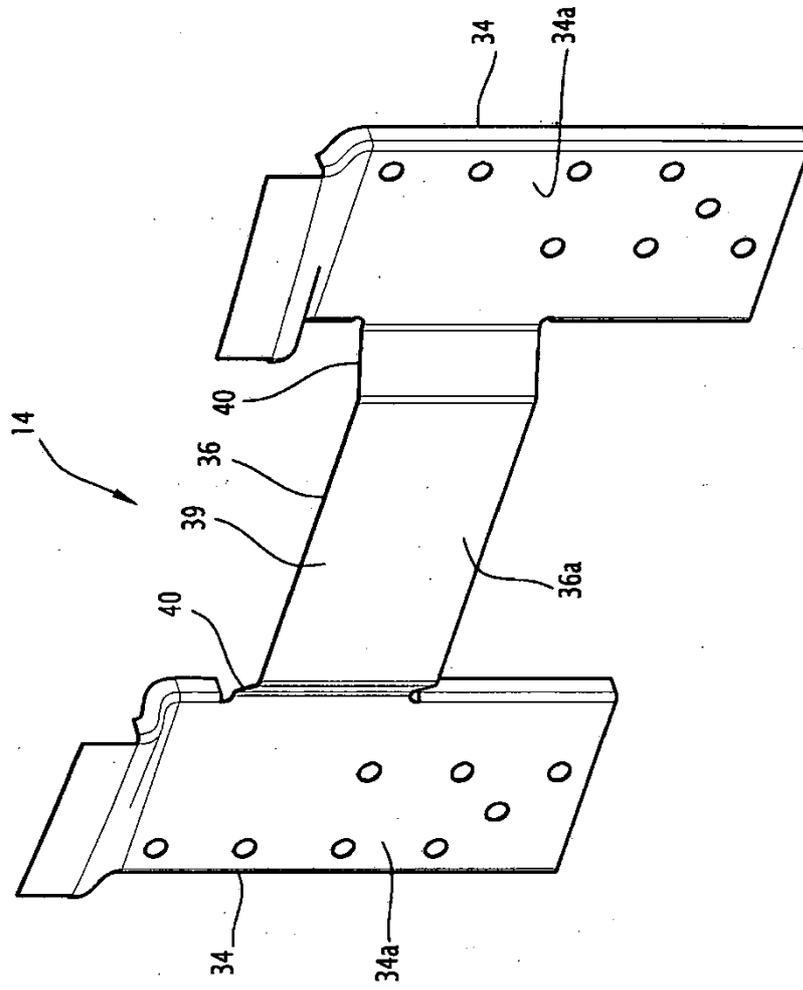


FIG. 5

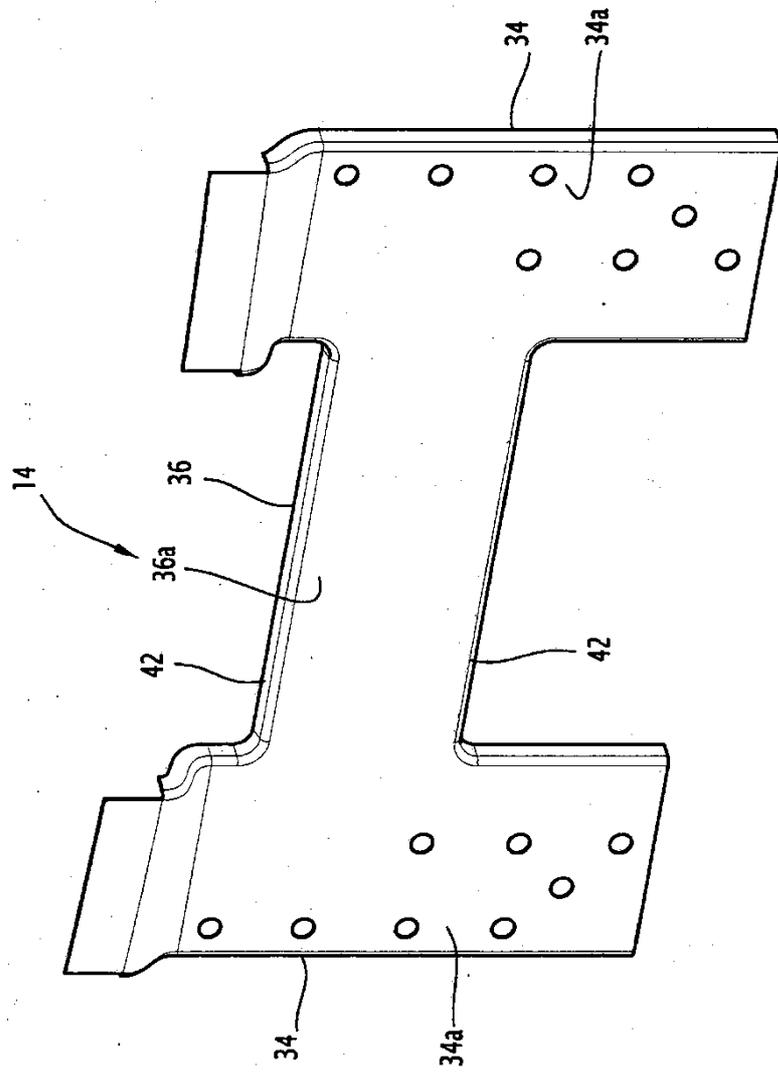


FIG. 6