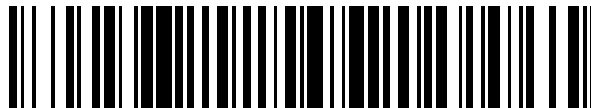


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 832**

51 Int. Cl.:

B60R 19/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2007 E 07124001 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 1942033**

54 Título: **Pieza de apoyo para un sistema de absorción de choques destinada a montarse en el extremo de un larguero de un vehículo automóvil**

30 Prioridad:

28.12.2006 FR 0656032

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

27.08.2013

73 Titular/es:

**COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM (100.0%)
19 AVENUE JULES CARTERET
69007 LYON, FR**

72 Inventor/es:

**GINJA, STÉPHANE;
CHARNAUX, SÉBASTIEN y
CHERON, HUGUES**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 420 832 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

Pieza de apoyo para un sistema de absorción de choques destinada a montarse en el extremo de un larguero de un vehículo automóvil

5 La presente invención se refiere a una pieza de apoyo para un sistema de absorción de choques destinada a montarse en el extremo de un larguero de un vehículo automóvil.

10 A continuación, se considera que el sistema de absorción de choques de un vehículo automóvil comprende las piezas del vehículo adecuadas para absorber energía durante un choque, concretamente durante un choque a alta velocidad. Así, el sistema de absorción puede comprender una viga transversal que se apoya sobre los extremos de los largueros de la carrocería en bruto del vehículo por medio de absorbedores de choques, denominados “cajas deformables” (“*crash box*”). Debe observarse que los largueros forman entonces parte del sistema de absorción de choques. Se recuerda que se denomina “carrocería en bruto” del vehículo un conjunto estructural de este vehículo, que comprende un chasis, largueros, así como montantes laterales de las puertas del vehículo.

15 En caso de choque, la viga transversal puede trabajar en flexión, si el impacto se encuentra entre ambos largueros, o sin flexión en el caso en el que la viga sea demasiado rígida o en el caso en el que el impacto se produzca de manera perpendicular al larguero. En cualquier caso, los absorbedores se solicitan para deformarse absorbiendo una parte lo más grande posible de la energía del choque de manera que protejan los largueros y que el vehículo pueda repararse sin intervención en su carrocería en bruto. Una vía de absorción de choques clásica de este tipo, que se apoya en los largueros de la carrocería en bruto, se denomina “vía alta de absorción”.

20 Ya se conoce una vía alta de absorción de este tipo a partir del estado de la técnica, concretamente del documento EP 1 419 936 A1.

25 Una vía alta de este tipo permite tratar choques frontales a alta velocidad (de 56 a 64 km/h), así como choques seguros. Se recuerda que un choque “a alta velocidad” corresponde a un impacto del vehículo contra un obstáculo rígido o deformable a una velocidad de 56 a 64 km/h, tratado con el objetivo de protección de los ocupantes del vehículo. Por otra parte, un “choque seguro” es un choque del vehículo a aproximadamente 15 km/h contra una pared rígida, tal como el conocido con el nombre de Danner, o incluso “AZT”, o a aproximadamente 8 km/h contra un poste (choque con un poste, norma IIHS). Un choque de este tipo se trata con el objetivo de reducción de los costes de reparaciones del vehículo y con más razón de protección de la carrocería en bruto del vehículo.

30 Determinados vehículos comprenden, además de una vía alta de absorción de este tipo, una vía denominada “vía baja de absorción de choques”, que se apoya sobre prolongaciones de la bancada del motor, o sobre pequeños largueros, sensiblemente paralelos a los largueros de la vía alta pero situados a la altura de una viga de choque con un peatón. Una bancada del motor que comprende prolongaciones se denomina “bancada larga”, en oposición con una bancada del motor que no comprende prolongaciones, que se denomina “bancada corta”.

35 En el caso de un vehículo automóvil dotado de una vía baja, el vehículo comprende asimismo una segunda viga transversal de vía baja así como un eventual absorbedor que se apoya sobre esta segunda viga transversal. Una vía baja de este tipo permite tratar tanto los choques con un peatón como los choques seguros. Se recuerda que un “choque con un peatón” en parachoques corresponde a un choque de un impactador que simula la pierna de un peatón lanzado a 40 km/h contra el parachoques.

40 Una vía baja de este tipo permite distribuir la energía que hay que absorber en caso de choque entre esta vía baja y la vía alta clásica que pasa por los largueros. La absorción de energía, concretamente en caso de choque seguro, puede entonces garantizarse sensiblemente a 2/3 por la vía alta y a 1/3 por la vía baja.

45 No obstante, se sabe que determinados vehículos no disponen de prolongaciones de bancada para garantizar una vía baja además de la vía alta que se encuentra a la altura de los largueros. En este caso, habitualmente es necesario proporcionar absorbedores de choques más largos en la vía alta, que permiten absorber una energía suficiente en caso de choque seguro. Estos absorbedores más largos implican el aumento del voladizo en la dirección longitudinal del vehículo, es decir la longitud de la parte delantera de este vehículo entre los largueros y la piel de parachoques.

La presente invención propone tratar los choques seguros, incluso en el caso de un vehículo dotado de una bancada corta, y esto sin aumentar el voladizo del vehículo.

50 La presente invención tiene como objeto una pieza de apoyo para sistema de absorción de choques según la reivindicación.

55 En efecto, la pieza de apoyo, como se extiende debajo de la platina, aumenta la superficie de transmisión de esfuerzos a los largueros del vehículo. Permite de este modo transmitir los esfuerzos a la vía alta de absorción durante un choque seguro, mientras ofrece una superficie de apoyo para la absorción de energía a través de la compresión del absorbedor colocado delante de esta pieza de apoyo en zona baja. Se obtiene como resultado que, en el caso en el que el vehículo no comprenda prolongaciones de bancada o largueros de vía baja, puede

absorberse una energía suficiente en caso de choque seguro, sin necesitar absorbedores de choques más largos en la vía alta.

5 La invención es ventajosa concretamente en los vehículos en los que se dispone de largueros particularmente sólidos, lo que puede ser el caso en el marco de la estandarización de las carrocerías en bruto de los vehículos (y por tanto de los largueros). En efecto, se aprovecha entonces de la solidez superior de los largueros para cumplir, además de su función clásica, la función de transmisión de esfuerzos que cumplirían normalmente prolongaciones de bancada.

10 Debe observarse que la pieza de apoyo según la invención está conformada para no deformarse de modo irreversible durante un choque seguro, y se distingue por tanto de una pieza de apoyo que esté destinada a resistir solamente un choque con un peatón. En efecto, el choque seguro requiere que la pieza de apoyo quede intacta para un esfuerzo de hasta 30.000 N.

15 En un modo de realización particular de la invención, la pieza de apoyo comprende, detrás de la extensión, un arriostramiento que transmite a una cara inferior o lateral del larguero, o bien a una pieza adicional conectada con el larguero, los esfuerzos experimentados durante la compresión del absorbedor. Este arriostramiento, preferiblemente en forma de escuadra, garantiza un refuerzo de la pieza de apoyo, permitiéndole resistir mejor el plegado u otra deformación en caso de choque seguro.

20 En un modo de realización particular de la invención, la pieza de apoyo está realizada de material de plástico o de material de plástico reforzado con fibras de vidrio. Esta pieza de apoyo puede eventualmente completarse con al menos un refuerzo metálico, destinado a reforzar la pieza de apoyo para contribuir a su resistencia a un choque seguro.

Estos refuerzos metálicos pueden sobremoldearse o ensamblarse a la pieza de material de plástico tras la fabricación de ésta.

25 Preferiblemente, la pieza de apoyo comprende medios de fijación de al menos un elemento funcional de un vehículo automóvil, tal como un absorbedor, una viga de choques, un radiador, un avisador sonoro, una caja eléctrica, un recipiente de limpiaparabrisas, elementos de estanquidad para el motor. Estos medios de fijación pueden asimismo disponerse en el absorbedor situado delante el asiento de apoyo.

La invención se refiere asimismo a un sistema de absorción de choques para vehículo automóvil, que comprende:

- 30 - al menos un larguero que comprende, en su prolongación, una platina de fijación de una viga de choque transversal, y
- al menos una pieza de apoyo, montada en el extremo del larguero,

caracterizado porque la pieza de apoyo es una pieza de apoyo tal como se definió anteriormente.

Un sistema de absorción según la invención puede comprender además una o varias de las siguientes características.

35 - El sistema de absorción comprende al menos un absorbedor lateral, que se apoya sensiblemente en toda la altura de la pieza de apoyo.

40 - El sistema de absorción comprende un absorbedor transversal superior, dispuesto apoyándose sobre la viga de choque transversal, un absorbedor transversal inferior, que se apoya sobre el asiento de apoyo de la pieza de apoyo, así como el o los absorbedores laterales que garantizan una conexión rígida entre los absorbedores transversales superior e inferior. En caso de choque seguro, tales absorbedores pueden deformarse plásticamente, apoyándose sobre la pieza de apoyo y en la viga de choques que no se deforman plásticamente.

- La pieza de apoyo está fijada entre el larguero y la viga de choque dispuesta frente al larguero.

45 - La pieza de apoyo está destinada a actuar conjuntamente con una vía baja de absorción. En particular, el sistema de absorción comprende al menos una prolongación de bancada del motor, estando la pieza de apoyo dispuesta de modo que puede actuar conjuntamente con la prolongación en caso de choque para transmitirle al menos una parte de la energía del choque. Se obtiene como resultado que, en vehículos que comprenden dos vías de absorción, la pieza de apoyo permite transmitir la energía del choque a la vez a la vía alta y a la vía baja.

- La pieza de apoyo está fijada en una prolongación de bancada.

50 - El sistema de absorción comprende dos piezas de apoyo, cada una fijada a un larguero respectivo del vehículo, estando las dos piezas de apoyo conectadas entre sí por al menos una traviesa, concretamente una traviesa inferior, destinada a tratar el choque con un peatón. Las piezas de apoyo pueden asimismo conectarse por una traviesa superior.

La invención se entenderá mejor tras la lectura de la siguiente descripción, dada únicamente a modo ejemplo y realizada haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un sistema de absorción de choques de un vehículo automóvil, que comprende una pieza de apoyo según un primer modo de realización de la invención;

5 - la figura 2 es una vista similar a la figura 1 según un segundo modo de realización de la invención;

- las figuras 3 y 4 son vistas, respectivamente en perspectiva y en sección axial, de una pieza de apoyo del sistema de absorción de la figura 1;

- la figura 5 es una vista frontal de una parte del sistema de absorción de la figura 1;

10 - la figura 6 es una vista similar a la de la figura 4 de una pieza de apoyo según un ejemplo de variante de realización.

En las figuras 1 y 2 se ha representado un sistema de absorción de choques para un vehículo automóvil, designado por la referencia general 10.

Este sistema de absorción 10 está adaptado para disponerse en un vehículo automóvil, en la parte delantera de un radiador (no representado) del vehículo automóvil.

15 El vehículo automóvil comprende largueros 12, comprendiendo cada uno de estos largueros 12, en su prolongación, una platina de fijación 14 de una viga de choques transversal 16 del sistema de absorción 10.

En caso de choque seguro contra la viga de choques 16, esta última puede deformarse por flexión, de modo que absorbe una parte de la energía. La viga 16 permite asimismo transferir esfuerzos a los largueros 12.

20 No obstante, con el fin de absorber más la energía de un choque, además de las cajas deformables 17 previstas entre la viga 16 y los largueros 12, el sistema de absorción comprende un absorbedor transversal superior 18, representado en la figura 2, dispuesto a la altura de los largueros 12, en apoyo contra la viga de choques 16. Este absorbedor transversal superior 18 está destinado a deformarse por compresión contra la viga de choques 16 durante un choque.

25 El absorbedor transversal superior 18, la viga de choques 16 y los largueros 12 forman una vía alta de absorción del vehículo automóvil.

En el estado de la técnica, en el caso en el que el vehículo no comprende vía baja, la totalidad de los esfuerzos debidos al choque se transmite a la vía alta. Con el fin de absorber de manera suficiente el choque, entonces es necesario prever un absorbedor transversal superior 18 de profundidad relativamente importante, lo que implica un voladizo delantero del vehículo, en la dirección longitudinal X, relativamente elevado.

30 Con el fin de remediar este inconveniente, el sistema de absorción 10 de la invención está dotado de dos piezas de apoyo 20 para un absorbedor de choques, detalladas en las figuras 3 y 4. Cada una de estas piezas de apoyo 20 está montada en el extremo de un larguero 12 respectivo, y fijada entre este larguero 12 y la viga de choques 16. Preferiblemente, las piezas de apoyo 20 están realizadas de material de plástico o de material de plástico reforzado con fibras de vidrio.

35 Cada pieza de apoyo 20 comprende un asiento de apoyo 22 para un absorbedor lateral de choques, una viga de absorción inferior de choques 28, dispuesto frente a este asiento de apoyo 22. Cada asiento de apoyo 22 está dispuesto de modo que se extiende debajo de la platina 14 del larguero 12 correspondiente, y de manera sensiblemente paralela a esta platina 14.

40 Por otra parte, cada pieza de apoyo 20 está conformada para no deformarse cuando se somete el vehículo a un choque seguro.

Con este fin, cada pieza de apoyo 20 comprende medios de refuerzo, tales como nervaduras de refuerzo o un refuerzo metálico, sobremoldeado o ensamblado a la pieza de apoyo de material de plástico tras la fabricación de ésta. El experto en la técnica sabe conformar medios de refuerzo de modo que puedan resistir un esfuerzo predeterminado, por ejemplo, en el presente caso, a un esfuerzo correspondiente a un choque seguro.

45 Cada pieza de apoyo comprende además un arriostamiento 26 dispuesto detrás del asiento de apoyo 22, adecuado para fijarse al larguero 12 de modo que transmite, a una cara inferior o lateral de este larguero 12, los esfuerzos experimentados por el asiento de apoyo 22.

50 Preferiblemente, las dos piezas de apoyo 20 están conectadas entre sí por una traviesa inferior 27 destinada a tratar el choque con un peatón, como puede observarse en la figura 5. Esta traviesa inferior 27 forma un apoyo para un absorbedor transversal inferior 24, visible en la figura 2, en toda la longitud de la traviesa 27.

El absorbedor transversal inferior 24, la traviesa inferior 27 y la parte inferior de la pieza de apoyo 20 forman de manera conjunta una zona baja de absorción de esfuerzo, adecuada para transmitir los esfuerzos correspondientes a los choques a los largueros 12. De este modo, en caso de choque, los esfuerzos correspondientes al choque se distribuyen entre el absorbedor superior 18, el absorbedor inferior 24 y los absorbedores laterales 28.

5 De este modo, al contrario que el estado de la técnica, el absorbedor transversal superior 18 no representa la fuente principal de absorción de energía y puede por tanto tener una profundidad menos importante que en el estado de la técnica. Por tanto, se reduce el voladizo de un vehículo que comprende un sistema según la invención en relación con el de un vehículo clásico del tipo que no comprende vía baja.

10 Los absorbedores laterales 28 garantizan una conexión rígida entre los absorbedores transversales superior 18 e inferior 24, de modo que forman un "marco absorbedor", que se apoya sobre las piezas de apoyo 20, la viga de choque 16 y la traviesa inferior 27. Este marco absorbedor puede añadirse previamente equipado en el vehículo, lo que aligera la cadena de montaje del vehículo.

15 En el modo de realización de la figura 2, el sistema de absorción del vehículo comprende concretamente los largueros 12, la viga de choques 16, la traviesa inferior 27, las piezas de apoyo 20 y el marco absorbedor. Durante un choque de tipo seguro, el marco absorbedor se deforma generalmente de modo irreversible, a diferencia de los elementos 12, 16, 20 y 27, lo que limita las reparaciones que hay que efectuar.

Según una variante, la traviesa inferior 27 se monta previamente en el marco absorbedor, añadiéndose a continuación el conjunto en el vehículo.

20 Debe observarse que los absorbedores laterales verticales 28 permiten una distribución aún mayor de los esfuerzos debidos a los choques.

Cada absorbedor vertical 28 está generalmente en apoyo sensiblemente sobre toda la altura de una pieza de apoyo 20 correspondiente. El extremo inferior de la pieza de apoyo 20 sirve asimismo de apoyo para la traviesa inferior 27.

25 Preferiblemente, la pieza de apoyo 20 comprende medios de fijación para al menos un elemento funcional de un vehículo automóvil. Por ejemplo, el elemento funcional es un recipiente de líquido para limpiar los cristales, pero en una variante puede ser un absorbedor, una viga de choques, un radiador, un avisador sonoro, una caja eléctrica, elementos de estanquidad para el motor. Puede preverse asimismo disponer elementos funcionales en los absorbedores 18, 24 ó 28, de modo que pueden montarse en estos absorbedores fuera de la cadena de montaje del vehículo.

30 Debe observarse finalmente que la invención no se limita a los modos de realización descritos anteriormente, sino que abarca cualquier variante que toma, con medios equivalentes, sus características esenciales.

En efecto, en una variante representada en la figura 6, las piezas de apoyo 20 pueden igualmente disponerse en vehículos que comprenden prolongaciones 32 de bancada del motor, con el fin de transmitir una parte de los esfuerzos en caso de choques a los largueros 12 del vehículo y la otra parte a las prolongaciones 32.

35 En este caso, la pieza de apoyo 20 está dispuesta de modo que puede actuar conjuntamente con la prolongación 32 en caso de choque para transmitirle una parte de la energía del choque. Preferiblemente, la pieza de apoyo 20 y la prolongación 32 de la bancada del motor están fijadas de manera conjunta, como se representan en la figura 6, por ejemplo con la ayuda de medios de fijación dispuestos en la pieza de apoyo 20.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de absorción de choques (10) para un vehículo automóvil, que comprende:
 - al menos un larguero (12) que comprende, en su prolongación, una platina de fijación (14) de una viga de choque transversal (16),
 - 5 - al menos una pieza de apoyo (20), montada en el extremo del larguero (12),
 - un absorbedor transversal superior (18), dispuesto apoyándose sobre la viga de choque transversal (16), y
 - un absorbedor transversal inferior (24),

caracterizado por que el sistema comprende al menos un absorbedor de choque denominado lateral (28), caracterizado por que la pieza de apoyo (20) comprende un asiento de apoyo (22) para el absorbedor de choques lateral (28) situado delante de este asiento de apoyo (22), estando el asiento de apoyo (22) dispuesto de modo que se extiende debajo de la platina (14) y de manera sensiblemente paralela a ésta cuando la pieza de apoyo (20) está montada en el extremo del larguero (12), estando la pieza de apoyo (20) conformada para no deformarse de modo irreversible cuando se somete el vehículo a un choque seguro, caracterizado por que el absorbedor de choque lateral (28) se apoya sensiblemente sobre toda la altura de la pieza de apoyo (20), caracterizado por que el absorbedor transversal inferior (24) se apoya sobre el asiento de apoyo (22) de la pieza de apoyo, y caracterizado por que el o los absorbedores laterales (28) garantizan una conexión rígida entre los absorbedores transversales superior (18) e inferior (24).
- 10 2. Sistema de absorción de choques (10) según la reivindicación 1, en el que la pieza de apoyo (20) está fijada entre el larguero (12) y la viga de choque (16) dispuesta frente al larguero (12).
- 20 3. Sistema de absorción de choques (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la pieza de apoyo está destinada a actuar conjuntamente con una vía baja de absorción, concretamente una prolongación (32) de bancada del motor.
4. Sistema de absorción de choques (10) según la reivindicación 3, en el que la pieza de apoyo (20) y la prolongación de bancada del motor están fijadas de manera conjunta.
- 25 5. Sistema de absorción de choques (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende dos piezas de apoyo (20), cada una fijada a un larguero (12) respectivo del vehículo, estando las dos piezas de apoyo (20) conectadas entre sí por al menos una traviesa, concretamente una traviesa inferior (27).
- 30 6. Sistema de absorción de choques (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de apoyo (20) comprende, detrás del asiento de apoyo (22), un arriostramiento (26) adecuado para fijarse al larguero (12) de modo que transmite a una cara inferior o lateral de este larguero, o a una pieza de conexión fijada en el larguero, los esfuerzos experimentados durante una compresión del absorbedor (28).
7. Sistema de absorción de choques (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de apoyo (20) está realizada de material de plástico o de material de plástico reforzado con fibras.
- 35 8. Sistema de absorción de choques (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de apoyo (20) comprende al menos un refuerzo metálico, sobremoldeado o ensamblado a la pieza de apoyo (20) de material de plástico tras la fabricación de ésta.
- 40 9. Sistema de absorción de choques (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de apoyo (20) comprende medios de fijación de al menos un elemento funcional del vehículo automóvil, tal como un absorbedor, una viga de choques, un radiador, un avisador sonoro, una caja eléctrica, un recipiente de limpiaparabrisas, elementos de estanquidad para el motor.

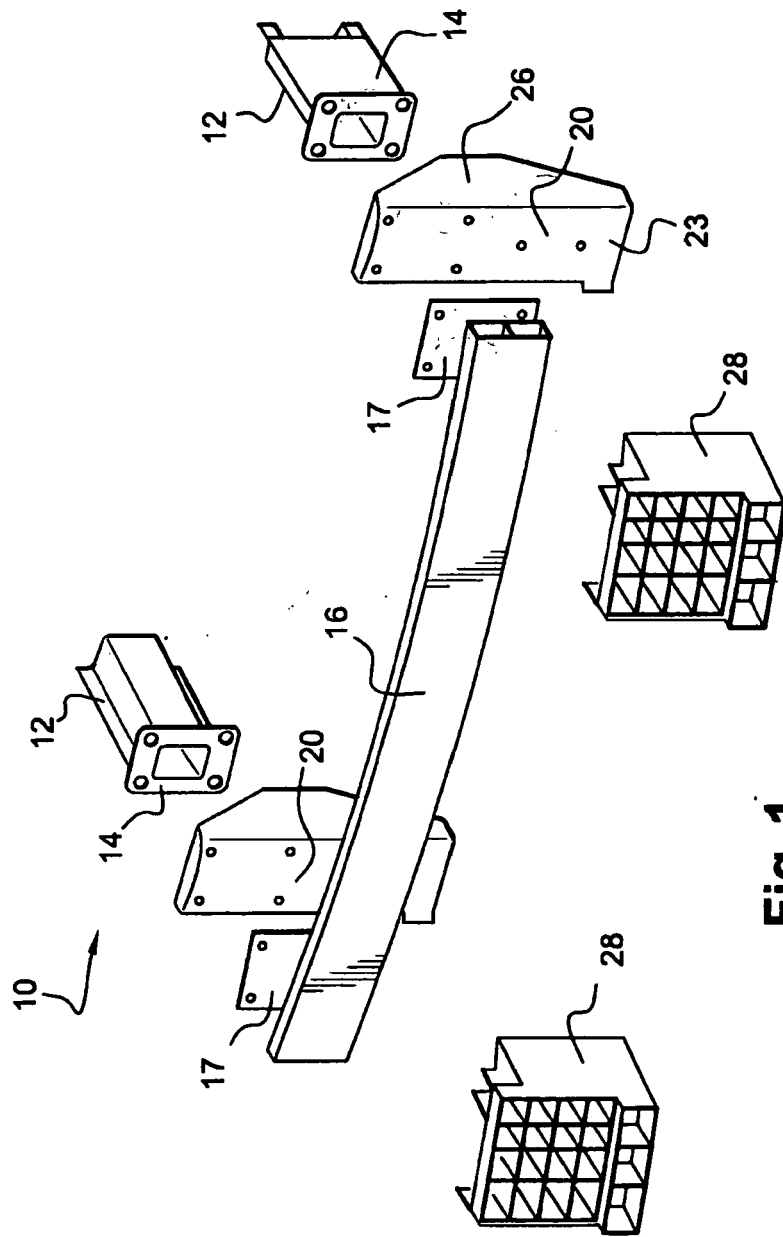


Fig. 1

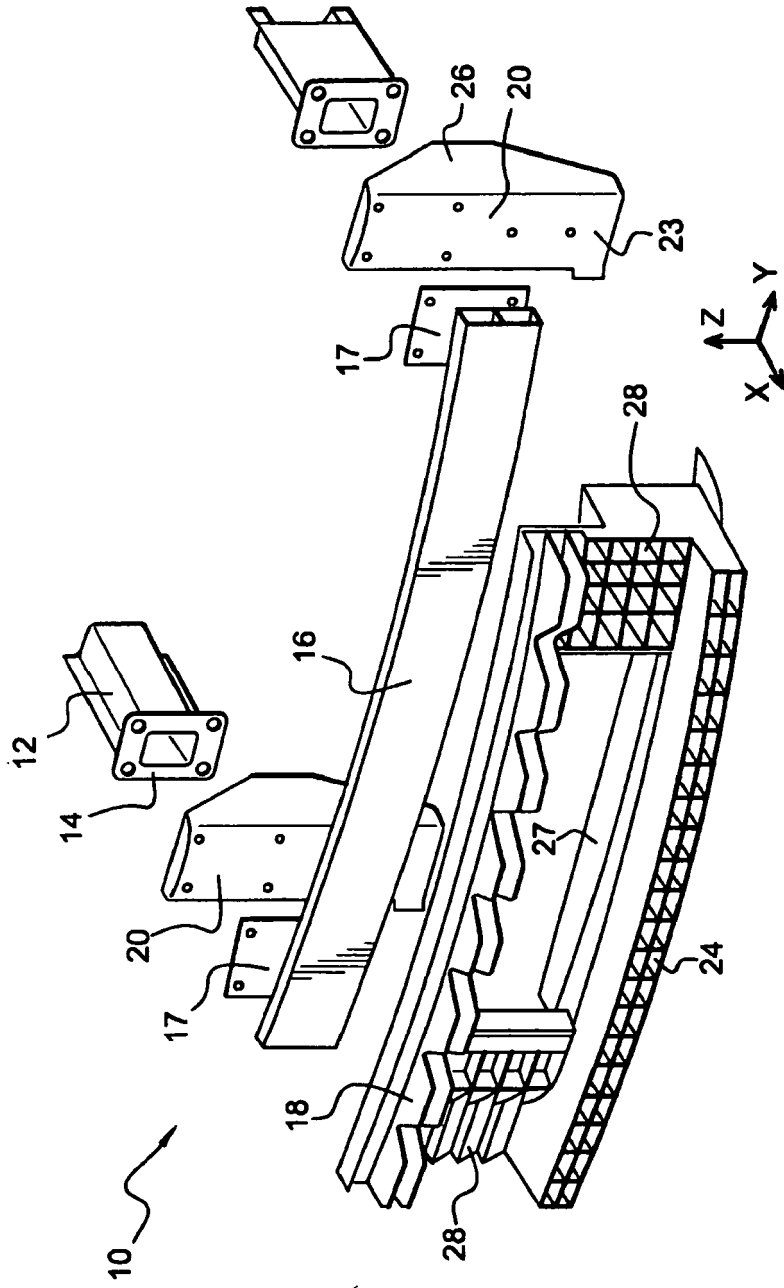


Fig. 2

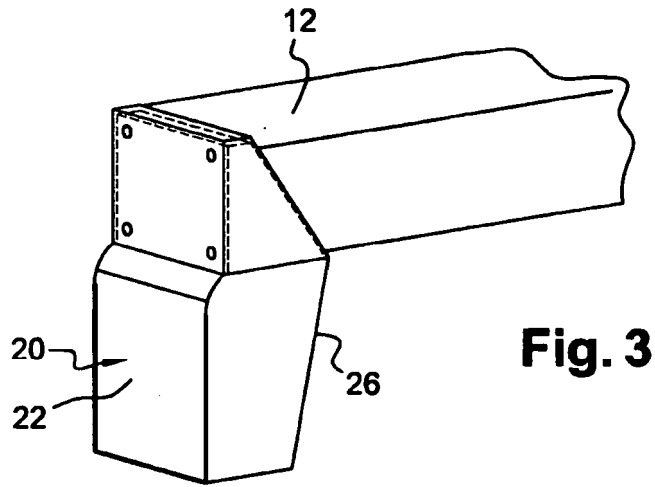


Fig. 3

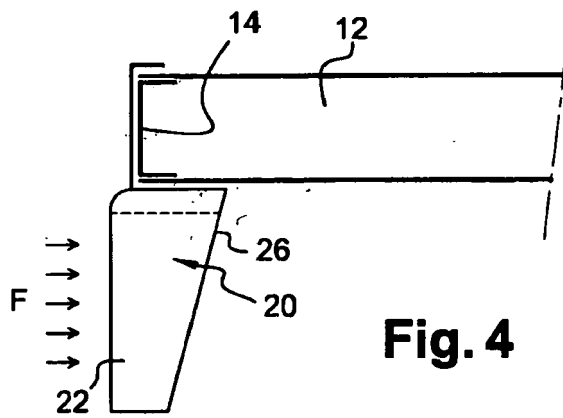


Fig. 4

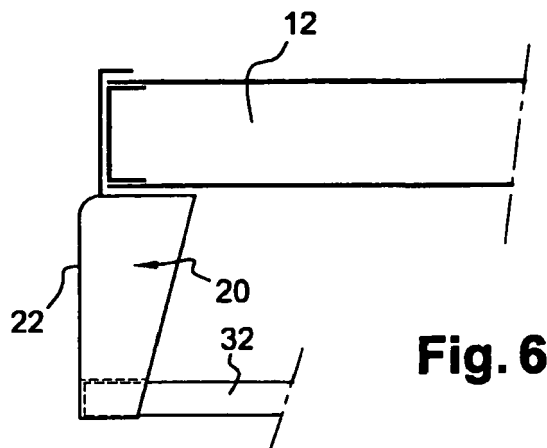


Fig. 6

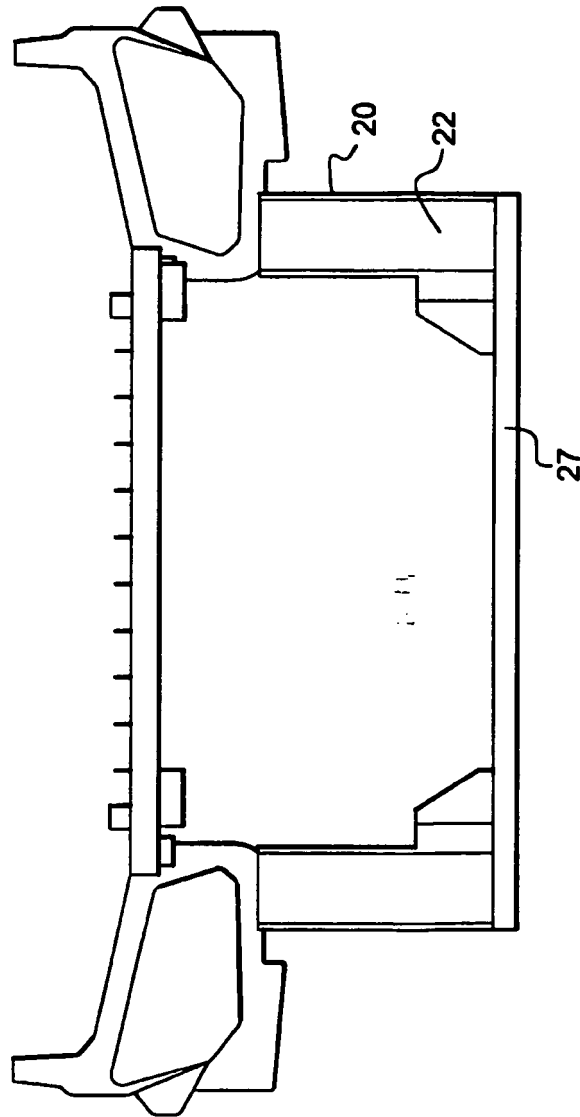


Fig. 5