

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 665**

51 Int. Cl.:
B62D 53/08 (2006.01)
B62D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09703428 .4**
96 Fecha de presentación: **22.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2247492**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.11.2010**

54 Título: **Acoplamiento para vehículo**

30 Prioridad:
26.01.2008 DE 102008006204

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.06.2012

73 Titular/es:
Jost-Werke GmbH
Siemensstrasse 2
63263 Neu-Isenburg, DE

72 Inventor/es:
ALGÜERA GALLEGO, José Manuel y
POLTE, Jens

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 382 665 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

Acoplamiento para vehículo

La invención se refiere a un acoplamiento para vehículo que comprende un cuerpo de acoplamiento y por lo menos un elemento estructural dispuesto en éste, así como a un procedimiento para la fabricación de un acoplamiento para

5 vehículo.

El cuerpo del acoplamiento y los componentes que actúan junto con este se fabrican generalmente mediante una técnica de fundición a base de fundición de acero o fundición nodular, o también una fabricación soldada de piezas de chapa. Debido a las elevadas fuerzas previstas que actúan durante el funcionamiento es necesaria la robusta construcción resultante con el fin de evitar deformaciones y asegurar la máxima protección contra el desgaste. Ahora

10 bien, estas formas de construcción empleadas hasta la fecha presentan el inconveniente que son grandes los pesos de los componentes así intensivo como el trabajo de mecanizado, especialmente para la realización de los trabajos de soldadura en el caso de que se trate de piezas de chapa.

El documento DE 198 14 275 A1 que forma género da a conocer una placa de acoplamiento no descrita con mayor detalle, de acero, sobre cuya cara exterior va fijado por lo menos un recubrimiento deslizante mediante tornillos, pegamento y/o elementos de unión de acoplamiento positivo. El recubrimiento deslizante debe estar compuesto por lo menos por dos capas de plástico suficientemente fuertes unidas entre sí con una unión activa, de las cuales el material de la primera capa que forma la superficie de asiento presenta un coeficiente de dilatación térmica mayor, y el material de la segunda capa, orientada hacia la quinta rueda, debe presentar un coeficiente de dilatación térmica menor que el material de la primera capa. En cuanto a la realización del diseño de la placa de acoplamiento, no se

15 pueden deducir indicaciones algunas de la publicación conocida.

En consecuencia, la invención tenía como objetivo proporcionar un acoplamiento para vehículo que para reducir el peso y el coste tuviera unas dimensiones óptimas en determinadas zonas de acuerdo con las solicitudes mecánicas previsibles.

Otro objetivo parcial consistía en desarrollar el correspondiente proceso de fabricación para los acoplamientos para

25 vehículos.

El objetivo se resuelve de acuerdo con la invención con un acoplamiento para vehículo en el que el elemento estructural está unido con acoplamiento no positivo con el cuerpo del acoplamiento mediante una masa de plástico. El acoplamiento combinado resultante presenta la ventaja de que se reducen tremendamente los costes de fabricación debido al menor gasto para el ensamblado de las piezas individuales. Además, en el acoplamiento para

30 vehículo conforme a la invención se pueden realizar geometrías complejas que en los demás casos solamente se pueden obtener con un gasto adicional considerable. Esto incluye por ejemplo la colocación de fijaciones para la sujeción de equipos adicionales en el acoplamiento para vehículo.

Otra ventaja del acoplamiento para vehículo conforme a la invención está en la posibilidad de poder trabajar en zonas de baja carga mecánica con chapas más delgadas de menor espesor de pared que en la forma de construcción clásica. Aun cuando se esperen solo unas cargas reducidas, en los procedimientos de fabricación conocidos se requieren unos ciertos espesores de pared mínimos para la soldadura o por razones técnicas de fundición.

35

El acoplamiento para vehículo conforme a la invención presenta además ventajas en el caso de fuertes solicitudes dinámicas, especialmente en comparación con las estructuras soldadas en las que los cordones de soldadura constituyen un punto débil.

40

El cuerpo del acoplamiento comprende preferentemente una placa de acoplamiento de una quinta rueda. Alternativamente el cuerpo del acoplamiento puede estar formado también por una boca de acoplamiento de un enganche de remolque o de bulón.

Ha resultado conveniente si la placa de acoplamiento o la boca de acoplamiento están fabricadas de metal. Especialmente la cara superior de la boca de acoplamiento de una quinta rueda debería presentar una superficie metálica. Esto es ventajoso tanto por la elevada sollicitación mecánica que sufre la cara superior como también por razones estéticas.

45

El elemento estructural puede estar formado preferentemente por lo menos por un nervio de refuerzo y/o una fijación y/o un punto de asiento. Se entiende por nervio de refuerzo una pared o estructura de refuerzo situada debajo de la placa de acoplamiento, en el estado de instalación de la quinta rueda, destinado a incrementar la resistencia a la flexión. Las fijaciones en un acoplamiento para vehículo pueden ser por ejemplo insertos roscados. Los puntos de asiento están situados en una quinta rueda en posiciones laterales enfrentadas entre sí para apoyar la placa de acoplamiento en los caballetes de apoyo situados debajo. En particular los nervios de refuerzo de los puntos de asiento están situados dentro del flujo de fuerza de las fuerzas que actúan durante el funcionamiento.

50

Convenientemente existen en el acoplamiento para vehículo varios elementos estructurales que están unidos entre sí también con acoplamiento de fuerza mediante una masa de plástico. De este modo se puede conseguir una estructura de entramado estabilizadora.

5 De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa, el elemento estructural está fabricado de metal y/o de fibra de carbono y/o de fibra de vidrio. El acoplamiento para vehículo conforme a la invención permite el empleo de diferentes materiales para los elementos estructurales situados en el flujo de fuerza, teniendo en cuenta la solicitación previsible en la zona respectiva. Mediante el empleo de elementos de fibra de vidrio y/o de fibra de carbono se pueden conseguir unas reducciones de peso especialmente importantes del acoplamiento para vehículo.

10 Se pueden conseguir resistencias especialmente elevadas, especialmente para los elementos estructurales, mediante las llamadas espumas de metal. La espuma de metal se prepara a partir de un agente propelente y un polvo metálico añadido a este, siendo el polvo metálico generalmente de acero. Después de unir y mezclar el agente propelente con el polvo metálico sigue un primer proceso de conformado y el subsiguiente espumado. Mediante la estructura de la espuma se obtiene una densidad volumétrica sumamente reducida con una disminución sumamente escasa de la resistencia de la espuma metálica.

15 El elemento estructural hace contacto convenientemente con por lo menos uno de los lados de la masa de plástico. Esto se consigue por ejemplo estando el elemento estructural empotrado en su totalidad o en parte en la masa de plástico o estando rodeado por la espuma de esta. Un elemento estructural parcialmente empotrado o incorporado en la espuma queda como tal por lo menos por uno de los lados, incluso en estado instalado. Esto tiene la ventaja de estar disponible una superficie del elemento estructural que se puede mecanizar y que ofrece resistencia. De este modo se obtiene especialmente en la zona de los nervios de refuerzo una estructura a modo de sándwich a base del elemento de acoplamiento, la masa de plástico y el elemento estructural. Un elemento estructural que esté totalmente empotrado o introducido en la espuma de la masa de plástico no queda accesible desde el exterior y ofrece una protección especialmente eficaz contra la corrosión.

20 Además del elemento estructural, también el acoplamiento para el vehículo puede estar rodeado totalmente por la masa de plástico. Si el acoplamiento para vehículo es una quinta rueda se tiene la posibilidad de fabricar una placa de acoplamiento que por ejemplo no requiera lubricante o requiera muy poco en los puntos de contacto con el asiento o con los caballetes de apoyo.

Se puede conseguir una resistencia especialmente elevada si la masa de plástico está reforzada con fibras.

30 Como materiales para la masa de plástico son adecuados los termoplásticos o los duroplásticos. Un material termoplástico se deforma con el calor y al enfriarse mantiene su forma. Los termoplásticos más conocidos son el polipropileno, polietileno, poliéster, cloruro de polivinilo y poliamida. Los duroplásticos llamados también durómeros son plásticos que después de endurecer ya no se pueden volver a conformar. Los duroplásticos son materiales polímeros duros de tipo vítreo, que tienen una reticulación firme tridimensional por medio de unas combinaciones químicas de valencia principal. La reticulación tiene lugar al mezclar preproductos con puntos de ramificación y se activa o bien a temperatura ambiente por procedimiento químico sirviéndose de catalizadores o de forma térmica a altas temperaturas.

Como masa de plástico se puede emplear en especial una espuma de plástico. Como masa de plástico también es especialmente adecuado el empleo de una espuma de metal. Dado que el agente propelente de la espuma de metal incluye un plástico, se considera también como masa de plástico la espuma metálica en el sentido más amplio.

40 El objetivo se resuelve también por medio de un procedimiento de fabricación en el cual el elemento estructural está dispuesto en el cuerpo del acoplamiento de acuerdo con su futura disposición y se une con este por medio de un acoplamiento no positivo mediante una masa de plástico. Para ello ha resultado conveniente colocar el cuerpo del acoplamiento y el elemento estructural en una herramienta de moldeado. Después de endurecer la masa de plástico se puede retirar el acoplamiento para el vehículo formado por el cuerpo de acoplamiento y el elemento estructural, sacándolo de la herramienta de moldeo.

El cuerpo del acoplamiento comprende ventajosamente una placa de acoplamiento sobre la cual se colocan los elementos estructurales.

50 De acuerdo con la invención, se coloca preferentemente la placa de acoplamiento en su posición prevista de acuerdo con la invención como cara superior en estado de instalación, y el por lo menos un elemento estructural sobre la cara prevista en estado de instalación como cara inferior. Con esta orientación se pueden fijar los elementos estructurales en su posición prevista de modo especialmente cómodo.

En una fase de proceso especialmente favorable se empotra el elemento estructural en su totalidad o en parte en la masa de plástico.

55 Para una mejor comprensión se explica a continuación la invención sirviéndose de un total de siete figuras. Estas muestran:

- la figura 1: una vista en planta de una parte de una placa de acoplamiento seccionada en horizontal, según una primera forma de realización;
- la figura 2: una sección transversal a lo largo del plano del corte A-A de la figura 1;
- la figura 3: una sección transversal a lo largo del plano de corte B-B de la figura 1;
- 5 la figura 4: una vista en planta de una parte de una placa de acoplamiento seccionada en horizontal, de acuerdo con una segunda forma de realización;
- la figura 5: una sección transversal a lo largo del plano de corte A-A de la figura 4;
- la figura 6: una sección transversal a lo largo del plano de corte B-B de la figura 4, y
- 10 la figura 7: una sección transversal a través de una placa de acoplamiento según una tercera forma de realización.

La figura 1 muestra una vista en planta de una placa de acoplamiento 4 seccionada en dirección horizontal, como cuerpo de acoplamiento 1 de una quinta rueda según una primera forma de realización. La placa de acoplamiento 4 presenta por su lado trasero 11 una boca de inserción 8 en la cual se puede insertar en la forma usual en la quinta rueda un pivote central de un semirremolque, que no está representado. La boca de inserción 9 está limitada por ambos lados por unos cuernos del acoplamiento 10, donde en la representación de la figura 1 solamente se puede reconocer en cuerno de acoplamiento 10, que en el sentido de marcha queda en el lado derecho.

Durante el régimen de marcha, la cara inferior del semirremolque, que tampoco está representado, se apoya sobre la zona de asiento 12 (véase la figura 2) de la placa de acoplamiento 4. A través de esta zona de asiento 12 se transmiten por lo tanto unas fuerzas considerables a la placa de acoplamiento 4. Con el fin de no dimensionar la placa de acoplamiento 4 con un gran espesor de material y el correspondiente peso elevado, hay un elemento estructural 2 en forma de un nervio de refuerzo 5 dispuesto por la cara inferior 8 (véase la figura 2) de la placa de acoplamiento 4.

El nervio de refuerzo 5 comprende una placa base 14 que se extiende esencialmente en dirección horizontal sobre la cual están formados unos tramos de pared 15a, 15b que sobresalen perpendicularmente. De acuerdo con la primera forma de realización representadas en las figuras 1 a 3, el nervio de refuerzo 5 es una pieza metálica troquelada o forjada con unas transiciones de aristas relativamente vivas entre la placa base 14 y los tramos de pared 15a, 15b.

Tal como se puede deducir especialmente bien de la figura 2, el nervio de refuerzo 5 está pegado debajo de la placa de acoplamiento 4 mediante una masa de plástico 3. Para ello la placa de acoplamiento 4 está rellena hasta sus zonas del borde 16 de modo continuo con la masa de plástico 3. También entre la placa de acoplamiento 4 y el nervio de refuerzo 5 se encuentra un horizonte distanciador 13 de extensión superficial, de la masa de plástico 3. La primera forma de realización representada presenta además un nervio de refuerzo 5 totalmente rodeado por la masa de plástico 3.

Los elementos estructurales 2 comprenden además unas fijaciones 6 que están situadas en posición fija debajo de la placa de acoplamiento 4. La fijación 6 representada en la figura 2 es un inserto roscado que también está empotrado en la masa de plástico y está parcialmente rodeado por esta.

La figura 3 muestra una sección a través de la zona de cierre de la quinta rueda, coincidiendo la línea de corte con el eje longitudinal del vehículo, en el estado montado de la placa de acoplamiento 4. En esa zona está prevista entre la cara superior 7 de la placa de acoplamiento 4 y el nervio de refuerzo 5 un espacio de construcción libre que sirve para la entrada o fijación del pivote central. También en esta zona el nervio de refuerzo 5 está totalmente rodeado por la masa de plástico 3.

La figura 4 representa una forma de realización alternativa del acoplamiento para vehículo conforme a la invención, en el que el nervio de refuerzo 5 está fabricado como pieza prensada de chapa. Las piezas prensadas de chapa presentan unas líneas de plegado relativamente redondeadas, tal como se puede ver especialmente bien en las secciones de las figuras 5 y 6. También la pieza prensada de chapa empleada como nervio de refuerzo 5 está totalmente empotrada en la masa de plástico 3.

La figura 7 muestra una tercera forma de realización en la que el nervio de refuerzo perfilado 5 va únicamente pegado por medio del horizonte distanciador 13 a la cara inferior 8 de la placa de acoplamiento 4. Si el nervio de refuerzo 5 es de fabricación metálica, se pueden aplicar en la cara inferior del nervio de refuerzo para los anteriores pasos de fabricación los procedimientos usuales en el mecanizado de metales.

Lista de referencias

	1	Cuerpo del acoplamiento
	2	Elemento estructural
	3	Masa de plástico
5	4	Placa del acoplamiento
	5	Nervio de refuerzo
	6	Fijación
	7	Cara superior de la placa de acoplamiento
	8	Cara inferior de la placa de acoplamiento
10	9	Boca de inserción
	10	Cuerno del acoplamiento
	11	Cara trasera
	12	Zona de asiento
	13	Horizonte distanciador
15	14	Placa base
	15a,b	Tramo de pared
	16	Zona del borde de la placa de acoplamiento

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento para vehículo comprendiendo un cuerpo de acoplamiento (1) y por lo menos un elemento estructural (2) dispuesto en aquel, **caracterizado porque** el elemento estructural (2) está unido al cuerpo del acoplamiento (1) con un ajuste no positivo por medio de una masa de plástico (3).
- 5 2. Acoplamiento para vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo del acoplamiento (1) comprende una placa de acoplamiento (4).
3. Acoplamiento para vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo de acoplamiento (1) comprende una boca de acoplamiento.
- 10 4. Acoplamiento para vehículo según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** la placa de acoplamiento (4) o la boca de acoplamiento son de fabricación metálica.
5. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento estructural (2) está formado por lo menos por un nervio de refuerzo (5) y/o una fijación (6) y/o una zona de asiento.
6. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por** existir varios elementos estructurales (2) que están unidos entre sí por medio de la masa de plástico (3).
- 15 7. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento estructural (2) es de fabricación metálica y/o de fibra de carbono y/o de fibra de vidrio.
8. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento estructural (2) está fabricado de una espuma metálica.
- 20 9. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el elemento estructural (2) hace contacto por lo menos con una cara de la masa de plástico (3).
10. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el cuerpo del acoplamiento (1) está totalmente rodeado por la masa de plástico (3).
11. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** la masa de plástico (3) está reforzada con fibras.
- 25 12. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** la masa de plástico (3) es un termoplástico o un duroplástico.
13. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** la masa de plástico (3) es una espuma de plástico.
- 30 14. Acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** la masa de plástico (3) es una espuma metálica.
- 35 15. Procedimiento para la fabricación de un acoplamiento para vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 14, donde el acoplamiento para vehículo comprende un cuerpo del acoplamiento (1) y por lo menos un elemento estructural (2), **caracterizado porque** el elemento estructural (2) está orientado en el cuerpo del acoplamiento (1) de acuerdo con su futura disposición y está unido con este con un acoplamiento no positivo por medio de una masa de plástico (3).
16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado porque** el cuerpo del acoplamiento (1) comprende una placa de acoplamiento (4) sobre la cual se colocan los elementos estructurales (2).
- 40 17. Procedimiento según la reivindicación 15 ó 16, **caracterizado porque** la placa de acoplamiento (4) se coloca sobre su cara prevista en estado de instalación como cara superior (7), y el por lo menos un elemento estructural (2) se coloca sobre su cara prevista en estado de instalación como cara inferior (8).
18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado porque** el cuerpo del acoplamiento (1) y el por lo menos un elemento estructural (2) se colocan en una herramienta de moldeo.
- 45 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 15 a 18, **caracterizado porque** el elemento estructural (2) queda empotrado en su totalidad o en parte en la masa de plástico (3).

Fig. 1

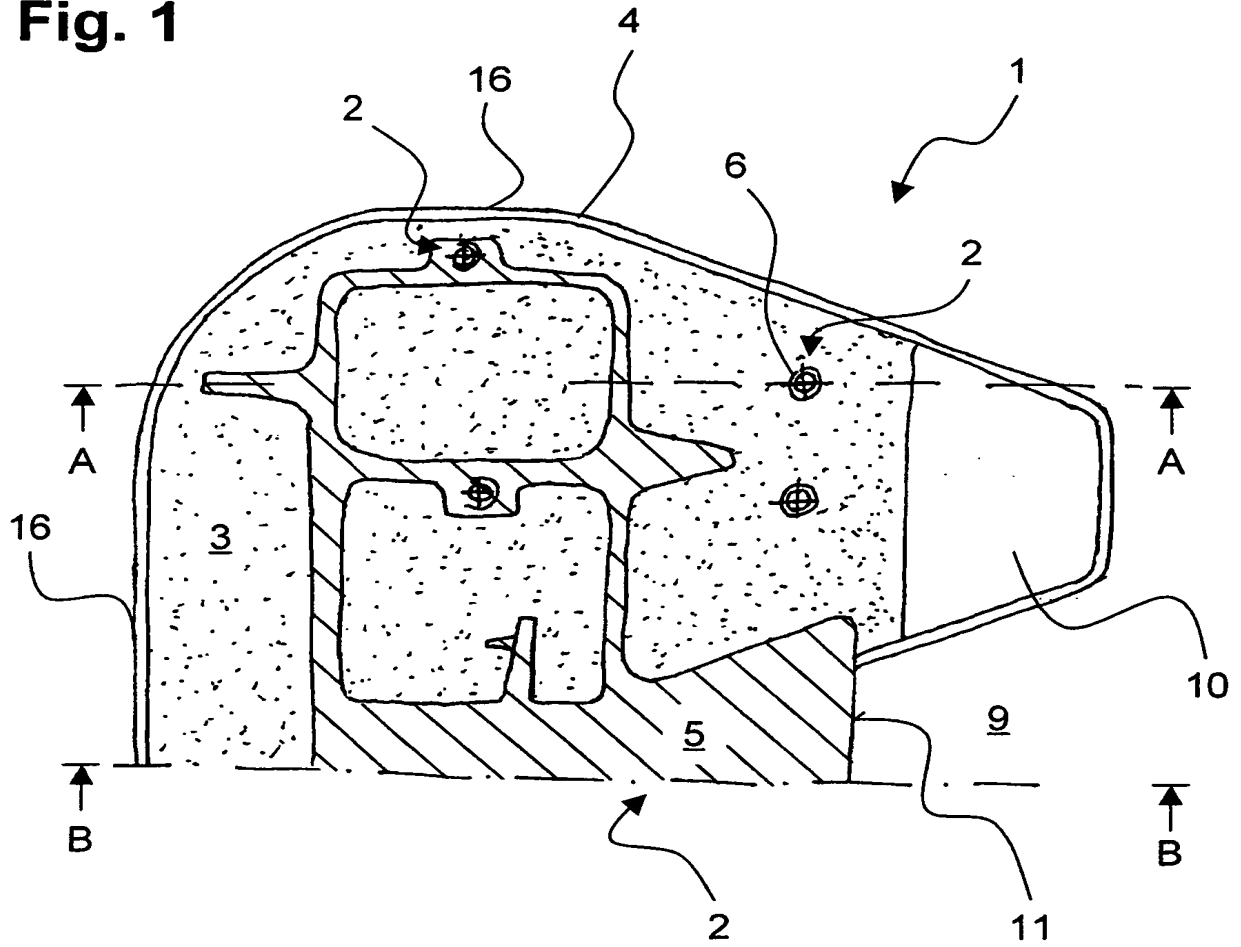


Fig. 2

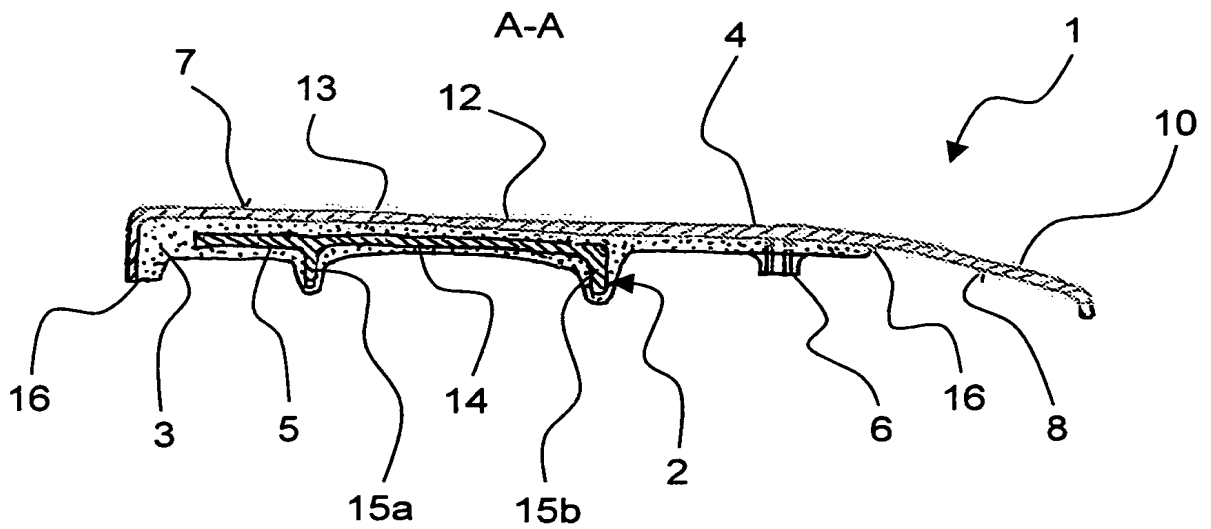


Fig. 3

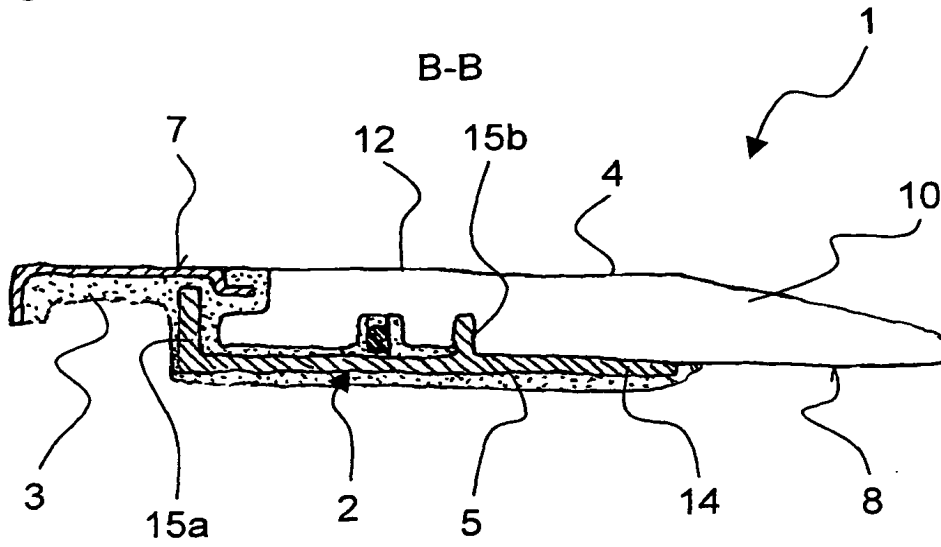


Fig. 4

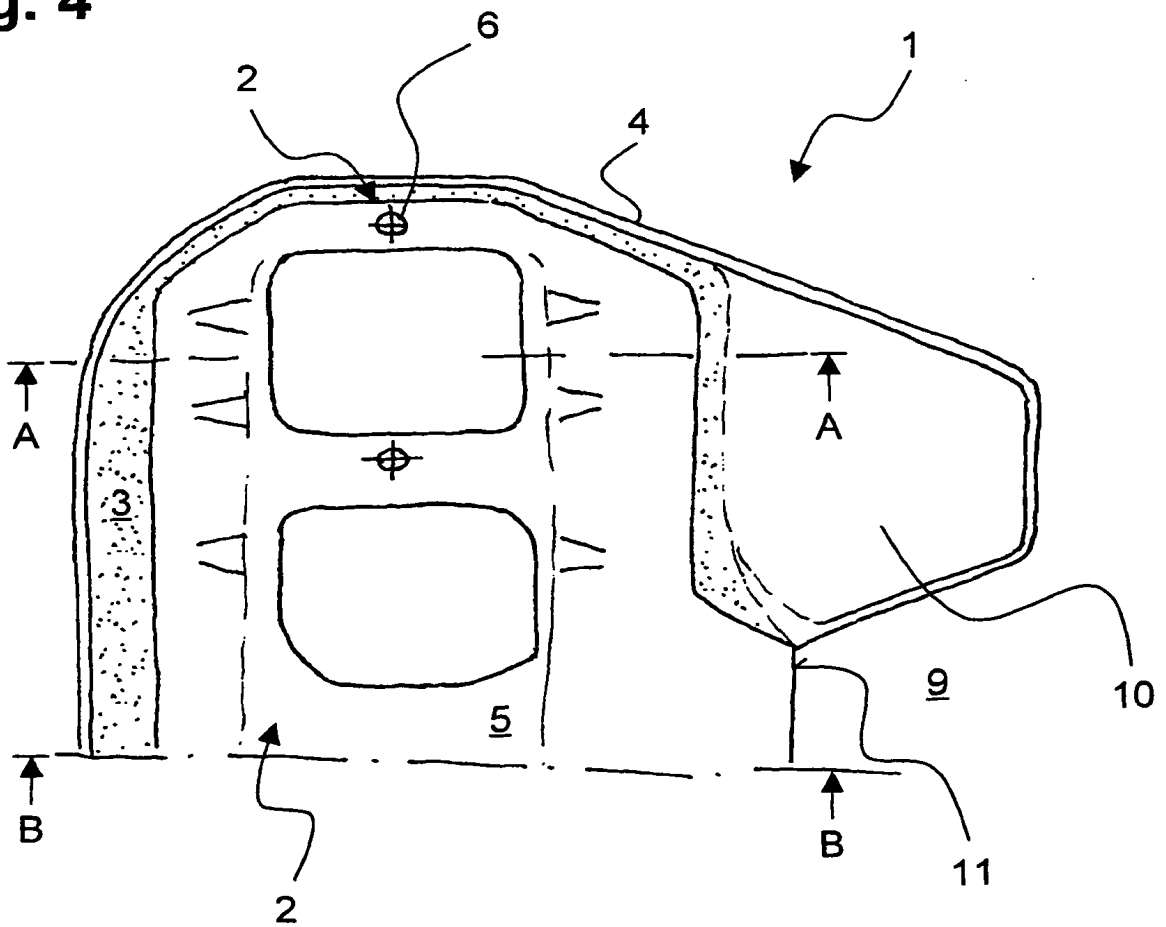


Fig. 5

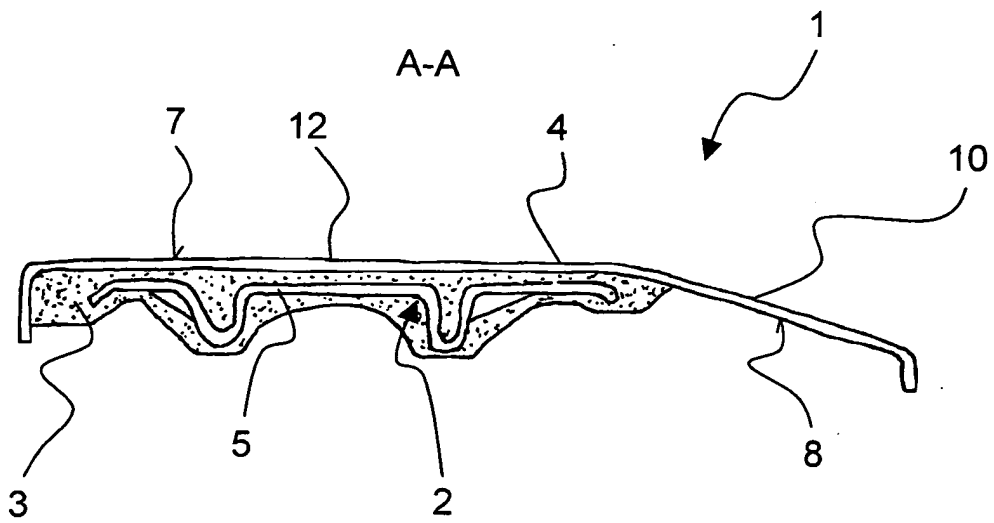


Fig. 6

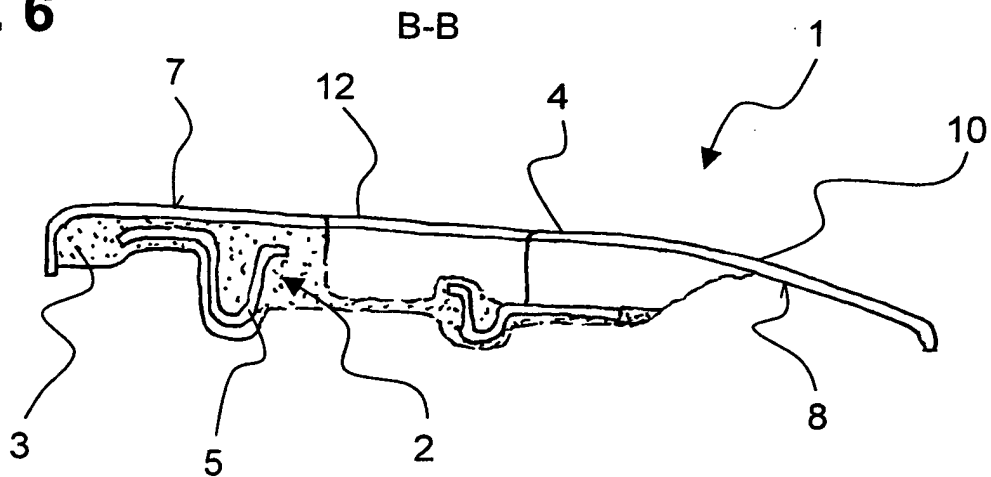


Fig. 7

