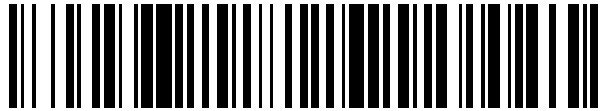


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 006**

51 Int. Cl.:

**B60R 19/04** (2006.01)

**B21D 22/20** (2006.01)

**B60R 19/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2005 E 05745531 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2012 EP 1946974**

54 Título: **Travesía de refuerzo de parachoques**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.05.2013**

73 Titular/es:

**AUTOTECH ENGINEERING, A.I.E. (100.0%)  
POLÍGONO INDUSTRIAL DE LEBARIO, S/N  
48220 ABADIANO, ES**

72 Inventor/es:

**PERARNAU RAMOS, FRANCESC;  
PEIDRÓ APARICI, JULIO;  
GARCIA, MICHEL y  
BECARES, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 404 006 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**

Travesía de refuerzo de parachoques.

5 Sector de la técnica

La presente invención concierne a una travesía de refuerzo de parachoques de acero, aplicable a la industria del automóvil.

10 Estado de la técnica anterior

En el sector de la fabricación de piezas metálicas es bien conocida la técnica de unir varios elementos planos de chapa metálica entre sí por soldadura para producir una pieza en bruto confeccionada, y conformar posteriormente dicha pieza en bruto confeccionada para producir un cuerpo con una configuración tridimensional. El término "pieza en bruto confeccionada" se utiliza en esta memoria para hacer referencia tanto a piezas en bruto confeccionadas a partir de elementos de chapa dispuestos con sus bordes adyacentes (técnica generalmente conocida en el sector por el término inglés "tailored blank") como a piezas en bruto confeccionadas a partir de elementos de chapa superpuestos (técnica generalmente conocida en el sector por el término inglés "patchwork blank"). El beneficio de estas técnicas es que se puede conseguir un cuerpo conformado con diferentes resistencias en diferentes zonas del mismo uniendo estratégicamente elementos de chapa adyacentes de diferentes grosores o de diferentes características, o superponiendo localmente dos o más elementos de chapa, a la hora de realizar la pieza en bruto confeccionada.

La patente US nº 5634255 describe un método y un aparato para formar, apilar y transportar piezas en bruto confeccionadas a partir de diferentes elementos de chapa metálica adyacentes con sus bordes ligeramente solapados y unidos por soldadura plástica.

La patente US nº 5724712, describe un método y aparato, similar al anterior, para formar, apilar y transportar piezas en bruto confeccionadas a partir de diferentes elementos adyacentes de chapa metálica unidos a testa por cordón de soldadura.

La patente US nº 5961858 da a conocer un aparato de soldadura láser que emplea un mecanismo de inclinación para fabricar piezas en bruto confeccionadas a partir de diferentes elementos de chapa de diferentes materiales.

La patente US nº 6426153 describe una pieza en bruto confeccionada a partir de diferentes elementos de chapa superpuestos. La pieza en bruto confeccionada es apta para ser posteriormente conformada por presión entre dos semi-moldes para realizar, por ejemplo, un panel de puerta de automóvil.

La patente US nº 6675620 describe un proceso para fabricar componentes de carrocería de vehículo de gran área superficial a partir de una pieza en bruto plana confeccionada. Comprende conformar la pieza en bruto en dos etapas de estampación consecutivas.

La patente Japonesa nº 2001180398 da a conocer una travesía de parachoques formada a partir de una pieza en bruto confeccionada a partir de elementos de chapa adyacentes posteriormente conformada por laminación mediante rodillos para obtener una travesía de parachoques en la forma de un cuerpo tubular, de sección transversal abierta, con diferentes características de resistencia en una región central y en las regiones de los extremos en virtud de las diferentes características de los elementos de chapa metálica que constituyen la travesía.

La solicitud de patente US nº 2004/0135384 describe las características técnicas del preámbulo de la reivindicación independiente 1.

La patente US nº 6726259 describe una travesía de parachoques obtenida por fabricación en forma de rollo que tiene varios elementos de chapa unidos superpuestos o a testa en varias áreas de manera longitudinal a la travesía.

La patente US nº 6590180 describe la técnica de preparar piezas en bruto confeccionadas a partir de dos elementos de chapa de diferentes grosores unidos a testa por soldadura láser y dando forma a dichas piezas en bruto mediante una prensa para obtener un elemento a ser utilizado en el parachoques de un vehículo.

La Patente US nº 6779821 describe una travesía de parachoques que define una acanaladura principal que tiene una sección transversal en forma de U que es uniforme desde un extremo de la travesía al otro extremo y una acanaladura secundaria que tiene una sección transversal no uniforme, la profundidad de la cual decrece hacia el final de ambos extremos de la travesía.

Ninguno de los documentos citados describe una travesía de refuerzo de parachoques realizada a partir de elementos de chapa unidos y posteriormente conformados preferiblemente mediante estampación en frío o en

caliente para formar un cuerpo alargado que tiene una sección transversal abierta que define una acanaladura principal y una acanaladura secundaria que decrece en profundidad cuando se aproxima a los extremos.

Exposición de la invención

5 La presente invención aporta una traviesa de refuerzo de parachoques que exhibe las características de la reivindicación independiente 1. La traviesa de refuerzo de parachoques comprende un cuerpo alargado de configuración tridimensional formado a partir de varios elementos de chapa metálica unidos entre sí por soldadura, y posteriormente conformados, teniendo dicha configuración tridimensional una sección transversal abierta no  
10 uniforme a lo largo de dicho cuerpo.

Los varios elementos de chapa metálica pueden estar unidos adyacentes o superpuestos, y pueden ser de acero del mismo tipo o de aceros de diferentes tipos. Cuando son del mismo tipo de acero, los diferentes elementos de chapa son de distintos grosores mientras que si son de diferentes tipos de acero pueden tener un grosor igual o diferente.  
15 Con ello, las diferentes zonas de la traviesa de parachoques definidas por los diferentes elementos de chapa tienen características de resistencia diferentes.

La traviesa parachoques de la presente invención puede tener cualquier configuración tridimensional alargada de sección transversal abierta variable, apropiada para ser obtenida por estampación. Por ejemplo, una configuración tridimensional alargada de sección transversal abierta no uniforme a lo largo de dicho cuerpo y con una acanaladura principal longitudinal rematada en sus bordes laterales por unas pestañas vueltas hacia fuera.  
20

Un método para la fabricación de una traviesa de refuerzo de parachoques se describe en la presente para ayudar I entendimiento de la invención. Este método está fuera del alcance de la invención reivindicada. El método es del tipo que comprende unir entre sí varios elementos de chapa metálica por soldadura para producir una pieza en bruto confeccionada, y conformar dicha pieza en bruto confeccionada para producir un cuerpo alargado con una configuración tridimensional. El método comprende conformar la pieza en bruto confeccionada por estampación proporcionando a dicha configuración tridimensional una sección transversal abierta no uniforme a lo largo de dicho cuerpo.  
25  
30

La conformación final de la traviesa de parachoques por estampado tiene la ventaja de que permite utilizar tanto la técnica de confeccionar la pieza en bruto a partir de elementos de chapa adyacentes (tailored blank) como la de confeccionar la pieza en bruto a partir de elementos de chapa superpuestos (patchwork blank), o incluso una combinación de ambas, para reforzar localmente la traviesa de parachoques. La técnica de "tailored blank" permite diseñar la traviesa de parachoques con diferentes resistencias en diferentes zonas, de acuerdo con los diferentes requerimientos, o de acuerdo con los diferentes ensayos normativos a los que la traviesa de parachoques va a ser sometida. La técnica de "patchwork blank" aporta una mayor flexibilidad de diseño, ya que permite reforzar todavía mucho más local y específicamente aquellas áreas de la traviesa de parachoques que más lo necesiten, al tiempo que presenta unas ventajas técnicas equivalentes a las obtenidas mediante la técnica del "tailored blank". Una pieza en bruto confeccionada mediante una combinación de elementos de plancha unidos adyacentes y superpuestos también se considera.  
35  
40

La conformación de la pieza en bruto confeccionada por estampación puede realizarse mediante técnicas de estampación en caliente o estampación en frío bien conocidas. Para la técnica de estampación en caliente se prevén dos variantes. Una primera variante de la estampación en caliente comprende calentar la pieza en bruto, por ejemplo, y a título meramente orientativo, a una temperatura aproximada de 750°C a 950°C, inmediatamente antes del proceso de estampación, y estampar la pieza mientras está caliente. Una segunda variante de estampación en caliente comprende, por ejemplo, realizar un pre-conformado, es decir, una conformación parcial, de la pieza en bruto por estampación en frío y posteriormente completar el conformado mediante un proceso convencional de estampación en caliente, es decir, calentando la pieza pre-conformada, por ejemplo, y a título meramente orientativo, a una temperatura aproximada de 750°C a 950°C, inmediatamente antes del proceso de estampación final. Con ambas variantes de la técnica de estampación en caliente, los elementos de plancha utilizados para confeccionar la pieza en bruto pueden ser ventajosamente de uno o más aceros al boro de muy alta resistencia, es decir, aceros al boro que alcanzarán un límite elástico por encima de aproximadamente 1000 N/mm<sup>2</sup> al final del proceso. La técnica de estampación en frío es convencional y comprende conformar la pieza a temperatura ambiente. En este caso pueden emplearse aceros de alta resistencia que alcanzarán un límite elástico comprendido aproximadamente entre 400 y 1000 N/mm<sup>2</sup>, al final del proceso.  
45  
50  
55

La traviesa de parachoques de la presente invención tiene, independientemente de la técnica de estampación empleada, una resistencia general significativamente alta y una resistencia localmente aumentada en una o más zonas de la traviesa sin un aumento de peso en comparación con las traviesas del estado de la técnica, gracias a que el método de fabricación permite distribuir los grosores y/o las características del acero según convenga a las diferentes zonas de la traviesa de parachoques.  
60

El uso de la técnica de estampación, ya sea en caliente o en frío, para obtener la traviesa de parachoques de la presente invención implica que la traviesa de parachoques tendrá un perfil abierto, pero además tiene la ventaja de permitir muy fácilmente dar a la traviesa de parachoques una forma general arqueada, de curvatura variable, adaptada a la superficie interior de cualquier tipo de parachoques de plástico delantero o trasero de un vehículo. Un estudiado diseño de esta curvatura variable también permite optimizar los resultados de resistencia de la traviesa de parachoques en los diferentes ensayos normativos así como cumplir otros requerimientos bajo demanda. Una traviesa de parachoques hecha de aceros de alta o muy alta resistencia, y diseñada estratégicamente, puede obtener buenos resultados en ensayos de reparabilidad, ensayos de choque de poste, ensayos de impacto de péndulo centrado o descentrado, ensayos de gancho de arrastre, y ensayos de rigidez de traviesa, con un peso reducido en comparación con traviesas de parachoques con otras características y/o obtenidas por otros métodos conocidos, o lo que es equivalente, puede obtener unos mejores resultados en los diferentes ensayos para un mismo peso en comparación con otras traviesas del estado de la técnica.

Por ejemplo, es posible aumentar aún más las prestaciones en el ensayo de gancho de arrastre reforzando con un grosor superior la chapa correspondiente a zona de la traviesa de parachoques más próxima al soporte del gancho de arrastre. Por otra parte, si se desea una resistencia adicional en la zona central o bien en la zona más externa de la traviesa de parachoques para obtener unos buenos resultados en los ensayos de impacto de péndulo, estas zonas pueden reforzarse localmente situando unos elementos de chapa de mayor grosor o de más alta resistencia en las zonas correspondientes, sin sufrir el inconveniente en términos de incremento de peso que supondría realizar toda la pieza conformada a partir de chapa de mayor grosor.

También hay que destacar la posibilidad de convertir la sección abierta de la traviesa de parachoques de la presente invención en una sección cerrada uniendo una tapa metálica por soldadura, por ejemplo, soldadura láser de cordón discontinuo (conocida generalmente en el sector como "stitch laser welding"), aunque no se descarta la soldadura láser de cordón continuo. Esta sección transversal cerrada obtenida en cooperación con dicha tapa metálica aporta una ventaja en cuanto a la rigidez de la traviesa de parachoques, dado que la inercia de una sección cerrada es en general más elevada que la de una sección abierta, y mejora los resultados en los ensayos de choque poste y de impacto de péndulo.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista en planta de una pieza en bruto confeccionada para la obtención de una traviesa de refuerzo de parachoques de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de una traviesa de refuerzo de parachoques obtenida a partir de la pieza en bruto confeccionada de la Fig. 1;

la Fig. 3 es una vista en sección transversal tomada por el plano III-III de la Fig. 2;

la Fig. 4 es una vista en sección transversal tomada por el plano IV-IV de la Fig. 2;

la Fig. 5 es una vista similar a la de la Fig. 2 pero con una tapa metálica unida al cuerpo conformado;

la Fig. 6 es una vista en planta de una pieza en bruto confeccionada para la obtención de una traviesa de refuerzo de parachoques de acuerdo con otro ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de una traviesa de refuerzo de parachoques obtenida a partir de la pieza en bruto confeccionada de la Fig. 6;

la Fig. 8 es una vista en planta de una pieza en bruto confeccionada para la obtención de una traviesa de refuerzo de parachoques de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 9 es una vista en perspectiva de una traviesa de refuerzo de parachoques obtenida a partir de la pieza en bruto confeccionada de la Fig. 8;

la Fig. 10 es una vista en planta de una pieza en bruto confeccionada para la obtención de una traviesa de refuerzo de parachoques de acuerdo con otro ejemplo de realización adicional de la presente invención;

la Fig. 11 es una vista en perspectiva de una traviesa de refuerzo de parachoques obtenida a partir de la pieza en bruto confeccionada de la Fig. 10;

la Fig. 12 es una vista en planta de una pieza en bruto confeccionada para la obtención de una travesía de refuerzo de parachoques de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización adicional de la presente invención;

5 la Fig. 13 es una vista en perspectiva de una travesía de refuerzo de parachoques obtenida a partir de la pieza en bruto confeccionada de la Fig. 12;

la Fig. 14 es una vista en planta de una pieza en bruto confeccionada para la obtención de una travesía de refuerzo de parachoques de acuerdo con todavía otro ejemplo de realización adicional de la presente invención; y

10 la Fig. 15 es una vista en perspectiva de una travesía de refuerzo de parachoques obtenida a partir de la pieza en bruto confeccionada de la Fig. 14.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

15 Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, con la referencia numérica 20 se indica en general una pieza en bruto confeccionada, plana, obtenida uniendo entre sí varios elementos de chapa metálica por soldadura. En la Fig. 1, la cual ilustra un ejemplo simple, dicha pieza en bruto confeccionada 20 comprende sólo dos elementos de chapa 1, 2, aunque en otros ejemplos más complejos la pieza en bruto confeccionada 20 puede incluir cualquier número de elementos de chapa, como se verá más abajo. Aquí, los mencionados dos elementos de chapa 1, 2 son un elemento de chapa mayor 1, que abarca una zona central y uno de los extremos, y un elemento de chapa menor 2, situado adyacente a dicho elemento de chapa mayor 1 abarcando el otro extremo. Los dos elementos de chapa metálica 1, 2 están unidos a testa mediante una técnica seleccionada entre un grupo que incluye soldadura por láser, soldadura por plasma, y soldadura de alta frecuencia, entre otras. La pieza en bruto confeccionada 20 de la Fig. 1, una vez preparada, es conformada por estampación para producir un cuerpo 10 alargado con una configuración tridimensional de sección transversal abierta no uniforme a lo largo de dicho cuerpo 10.

En la Fig. 2 se muestra una travesía de refuerzo de parachoques prevista para un vehículo, y que comprende básicamente el mencionado cuerpo 10. En general, el cuerpo 10 es alargado y de configuración tridimensional, e incorpora los dos elementos de chapa metálica 1, 2 unidos entre sí por soldadura y conformados. La mencionada configuración tridimensional comprende una forma arqueada general en el sentido longitudinal del cuerpo 10 y una acanaladura principal 11 que se extiende a lo largo de todo el cuerpo 10 abarcando substancialmente la anchura del mismo. El cuerpo 10 habitualmente incluye, cerca de sus extremos, un par de agujeros de montaje 15 utilizados para la fijación de la travesía de parachoques al vehículo mediante, por ejemplo, unos elementos absorbedores de impactos (no mostrados). También habitualmente, el cuerpo 10 incluye un orificio 16 previsto para la instalación de un anclaje (no mostrado) de arrastre del vehículo. En el ejemplo de realización de las Figs. 1 y 2, el mencionado orificio 16 para el anclaje de arrastre está realizado en el elemento de chapa menor 2, el cual, con el fin de conferir una mayor resistencia a la zona del anclaje de arrastre, tiene un grosor mayor que el elemento de chapa mayor 1, o es de un acero con unas características de resistencia mayores que el del elemento de chapa mayor 1. Obsérvese que, ventajosamente, los mencionados agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre están ya presentes en la pieza en bruto confeccionada 20, situadas estratégicamente para quedar en la posición adecuada en el cuerpo 10 conformado.

En las Figs. 3 y 4 se muestran respectivamente dos vistas en sección transversal tomadas por dos correspondientes planos separados en la dirección longitudinal del cuerpo 10. La sección transversal de la Fig. 3 corresponde a una zona central de la travesía de parachoques y en ella se puede observar dicha acanaladura principal 11, así como una acanaladura secundaria 12 que abarca una porción de la anchura de la acanaladura principal 11. En una aplicación típica, la acanaladura principal 11 es convexa hacia la parte exterior del vehículo para el que la travesía de parachoques está prevista, mientras que dicha acanaladura secundaria 12 es convexa hacia la parte interior. Volviendo a la Fig. 2, en ella se aprecia que la acanaladura principal 11 disminuye de profundidad hacia ambos extremos del cuerpo 10 y que la acanaladura secundaria se extiende sólo a lo largo de una porción del cuerpo 10, sin llegar a sus extremos. En la Fig. 2 se aprecia asimismo como la acanaladura secundaria 12 también disminuye de profundidad hacia ambos extremos de la misma. La sección transversal de la Fig. 4 corresponde a una zona próxima a un extremo del cuerpo 10 y en ella se muestra como la acanaladura principal 11 ha disminuido de profundidad y como la acanaladura secundaria 12 ha desaparecido. En las Figs. 2, 3 y 4 se pueden observar además unas pestañas 13 que se extienden hacia fuera desde unos bordes laterales de dicha acanaladura principal 11, y a lo largo del cuerpo 10, formando parte de la configuración tridimensional del mismo. Hay que indicar que, obviamente, el cuerpo 10 puede incorporar más de una acanaladura secundaria 12.

Opcionalmente, tal como se muestra en la sección transversal de la Fig. 5, la travesía de parachoques de acuerdo con la presente invención incluye una tapa metálica 14 unida al cuerpo 10, cubriendo la acanaladura principal 11, al menos, preferiblemente, en una parte central de su longitud para dejar accesibles los agujeros de montaje 15 próximos a los extremos. Esta tapa metálica 14 está unida al cuerpo 10, por ejemplo, mediante un cordón continuo o discontinuo de soldadura por láser. Alternativamente, la tapa metálica 14 puede estar formada en varias porciones separadas o adyacentes. Obviamente, de acuerdo con la presente invención, la tapa metálica 14 puede ser aplicada

a cualquier cuerpo 10 independientemente de su configuración, del número de elementos de chapa que comprenda, o de la composición de los mismos.

5 El ejemplo de realización mostrado en las Figs. 6 y 7 es análogo al descrito más arriba en relación con las Figs. 1 y 2 excepto en que aquí la pieza en bruto confeccionada 20 (Fig. 6) comprende un elemento de chapa central 1 y dos elementos de chapa extremos 2 situados a lado y lado de dicho elemento de chapa central 1 y unidos al mismo a testa por soldadura láser, soldadura por plasma, o soldadura de alta frecuencia, entre otras. En consecuencia, el cuerpo 10 (Fig. 7) está formado por el elemento de chapa central 1 y los dos elementos de chapa extremos 2 situados a lado y lado de dicho elemento de chapa central 1. Los dos elementos de chapa extremos 2 pueden ser de la misma longitud o de longitudes diferentes. Por consiguiente, el término "elemento de chapa central" no está previsto para designar un elemento de chapa situado en la posición central geométrica de la traviesa sino en una zona media al rededor de dicha posición central geométrica. En el ejemplo de las Figs. 6 y 7, los agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre están situados en dichos elementos de chapa extremos 2.

15 El ejemplo de realización mostrado en las Figs. 8 y 9 es análogo al descrito más arriba en relación con las Figs. 1 y 2 excepto en que aquí la pieza en bruto confeccionada 20 (Fig. 8) comprende un elemento de chapa central 1, dos elementos de chapa extremos 2, y dos elementos de chapa intermedios 3, cada uno dispuesto entre dicho elemento de chapa central 1 y uno de dichos elementos de chapa extremos 2. Todos los elementos de chapa 1, 2, 3 están unidos a testa por soldadura láser, soldadura por plasma, o soldadura de alta frecuencia, entre otras. En consecuencia, el cuerpo 10 (Fig. 9) está formado por el elemento de chapa central 1, los dos elementos de chapa extremos 2 y los dos elementos de chapa intermedios 3. También aquí, los agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre están situados en los elementos de chapa extremos 2.

25 Las Figs. 10 y 11 y las Figs. 12 y 13 ilustran otros dos ejemplos de realización de la presente invención en los que varios elementos de plancha 4, 5, 5a están superpuestos y unidos mediante cordón discontinuo de soldadura por láser de cabezal remoto o por soldadura de resistencia eléctrica por puntos. En general, uno de los elementos de plancha que componen la pieza en bruto confeccionada actúa como una base sobre la que están superpuestos uno o más elementos de plancha de refuerzo. Los elementos de plancha de refuerzo pueden estar en diferentes zonas del elemento de plancha de base o mutuamente superpuestos en la misma zona. Los elementos de plancha de refuerzo pueden estar dispuestos para quedar en la parte interior o en la parte exterior de la traviesa de parachoques.

35 En el ejemplo de realización de las Figs. 10 y 11, la pieza en bruto confeccionada 20 (Fig. 10) comprende un elemento de chapa de base 4 y un elemento de chapa de refuerzo 5 superpuesto a una zona central de dicho elemento de chapa de base 4. En consecuencia, el cuerpo 10 (Fig. 11) está formado por el elemento de chapa de base 4 y el elemento de chapa de refuerzo 5 superpuesto a una zona central del elemento de chapa de base 4. En este caso, los agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre están situados en zonas del elemento de chapa de base 4 en las que no está superpuesto el elemento de chapa de refuerzo 5.

40 En el ejemplo de realización de las Figs. 12, 13, la pieza en bruto confeccionada 20 (Fig. 12) comprende un elemento de chapa de base 4 y un elemento de chapa de refuerzo 5a superpuesto a una zona extrema de dicho elemento de chapa de base 4. En consecuencia, el cuerpo 10 (Fig. 13) está formado por el elemento de chapa de base 4 y el elemento de chapa de refuerzo 5a superpuesto a una zona extrema del elemento de chapa de base 4. Aquí, uno de los agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre están situados en una zona de la traviesa donde el elemento de chapa de base 4 y el elemento de chapa de refuerzo 5a están superpuestos, mientras que el otro agujero de montaje 15 está situado en una zona donde el elemento de chapa de base 4 no está reforzado.

50 Las Figs. 14 y 15 ilustran un ejemplo de realización en el que varios elementos de plancha 2, 4a, 5a están combinados de manera que unos de ellos están adyacentes y otros superpuestos. Así, la pieza en bruto confeccionada 20 (Fig. 14) comprende un elemento de chapa de base 4a que abarca una zona central y uno de los extremos, un elemento de chapa de refuerzo 5a superpuesto a dicho elemento de chapa de base 4a abarcando el mencionado extremo, y un elemento de chapa extremo 2 situado adyacente al elemento de chapa de base 4a abarcando el otro extremo. El elemento de chapa de base 4a y el elemento de chapa de refuerzo 5a superpuesto al mismo están unidos mediante cordón discontinuo de soldadura por láser de cabezal remoto o por soldadura de resistencia eléctrica por puntos. El elemento de chapa de base 4a y el elemento de chapa extremo 2 adyacente al mismo están unidos a testa mediante una técnica seleccionada entre un grupo que incluye soldadura por láser, soldadura por plasma, y soldadura de alta frecuencia, entre otras. En consecuencia, el cuerpo 10 (Fig. 15) está formado por el elemento de chapa de base 4a, el elemento de chapa de refuerzo 5a superpuesto a una zona extrema del mismo, y el elemento de chapa extremo 2 adyacente al elemento de chapa de base 4a y unido a testa al mismo en el otro extremo. Aquí, uno de los agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre están situados en una zona de la traviesa donde el elemento de chapa de base 4a y el elemento de chapa de refuerzo 5a están superpuestos, mientras que el otro agujero de montaje 15 está situado en el elemento de chapa extremo 2.

5 La estampación para conferir a la pieza en bruto confeccionada 20 la configuración tridimensional del cuerpo 10, obtenida tanto por la técnica "tailored blank" o "patchwork blank", puede ser una estampación en caliente o una estampación en frío convencional, tal como se ha descrito más arriba. El contorno de los elementos de chapa así como los agujeros de montaje 15 y el orificio 16 del anclaje de arrastre pueden ser realizados, por ejemplo, por troquelado, sobre los elementos de plancha individuales o sobre la pieza en bruto confeccionada.

10 Un experto en la materia será capaz de introducir variaciones y modificaciones en los ejemplos de realización mostrados y descritos sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

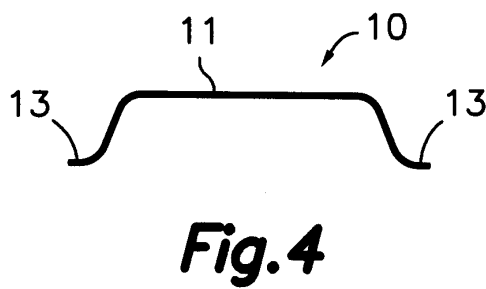
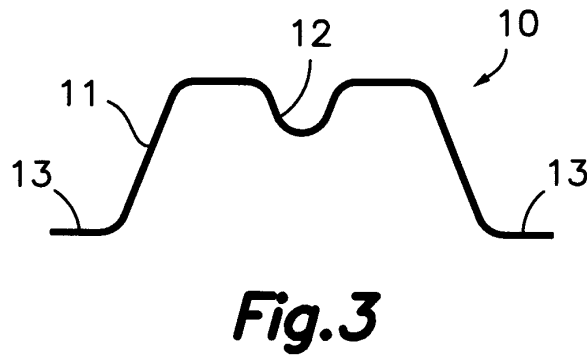
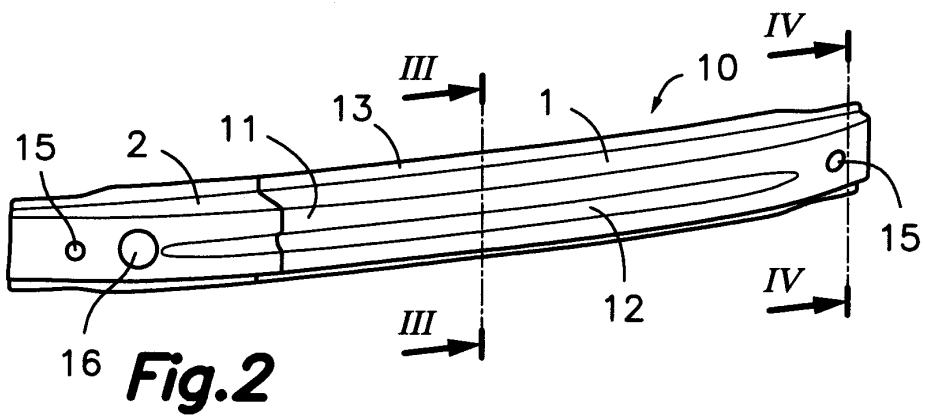
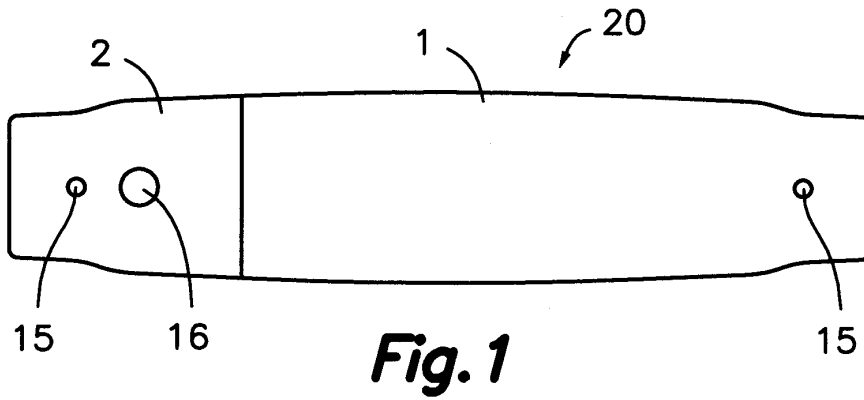
**REIVINDICACIONES**

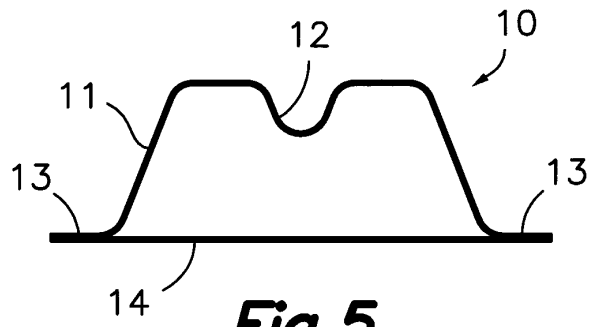
- 5 1.- Traviesa de refuerzo de parachoques del tipo que comprende un cuerpo (10) alargado que tiene una configuración tridimensional, teniendo dicha configuración tridimensional una sección transversal abierta no uniforme a lo largo de dicho cuerpo (10), en el que dicha configuración tridimensional comprende una acanaladura principal (11) que se extiende a lo largo de todo el cuerpo (10) abarcando sustancialmente la anchura del mismo, decreciendo la profundidad de dicha acanaladura (11) principal hacia ambos extremos del cuerpo (10), caracterizada porque la traviesa de refuerzo de parachoques está formada a partir de varios elementos de chapa metálica (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a) unidos entre sí por soldadura y conformados, y porque dicha configuración tridimensional comprende  
10 adicionalmente al menos una acanaladura (12) secundaria que se extiende a lo largo de una parte del fondo de dicha acanaladura (11) principal abarcando una parte de su anchura, decreciendo dicha acanaladura (12) secundaria en profundidad hacia ambos finales de la misma.
- 15 2.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los varios elementos de chapa metálica (1, 2, 3) están unidos a testa.
- 3.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los varios elementos de chapa metálica (4, 4a, 5, 5a) están unidos por superposición.
- 20 4.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque los varios elementos de chapa metálica (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a) son de acero del mismo tipo.
- 5.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque los varios elementos de chapa metálica (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a) son de aceros de diferentes tipos.  
25
- 6.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque los varios elementos de chapa metálica (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a) son de igual grosor.
- 7.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque los varios elementos de chapa metálica (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a) son de diferentes grosores.  
30
- 8.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque comprende un elemento de chapa mayor (1) que abarca una zona central y un extremo, y un elemento de chapa menor (2) situado adyacente a dicho elemento de chapa mayor (1) abarcando el otro extremo.  
35
- 9.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque comprende un elemento de chapa central y dos elementos de chapa extremos (2) situados a lado y lado de dicho elemento de chapa central.
- 10.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque comprende un elemento de chapa central, dos elementos de chapa extremos (2), y dos elementos de chapa intermedios (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a), cada uno dispuesto entre dicho elemento de chapa central y uno de dichos elementos de chapa extremos (2).  
40
- 11.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque comprende un elemento de chapa de base (4) y un elemento de chapa de refuerzo (5) superpuesto a una zona central de dicho elemento de chapa de base (4).  
45
- 12.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque comprende un elemento de chapa de base (4) y un elemento de chapa de refuerzo (5a) superpuesto a una zona extrema de dicho elemento de chapa de base (4).
- 50 13.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha configuración tridimensional comprende una forma arqueada general en el sentido longitudinal del cuerpo (10).
- 14.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 1 o 13, caracterizada porque dicha configuración tridimensional comprende unas pestañas (13) que se extienden hacia fuera desde unos bordes laterales de dicha acanaladura principal (11) y a lo largo del cuerpo (10).  
55
- 15.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 1, 13 o 14, caracterizada porque comprende al menos una tapa metálica (14) unida por soldadura al cuerpo (10) cubriendo la acanaladura principal (11) al menos en parte de su longitud.  
60
- 16.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque dicha configuración tridimensional está obtenida por estampación de dichos elementos de chapa metálica (1, 2, 3, 4, 4a, 5, 5a) una vez unidos.
- 65 17.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque dicha configuración tridimensional está obtenida por estampación en caliente.



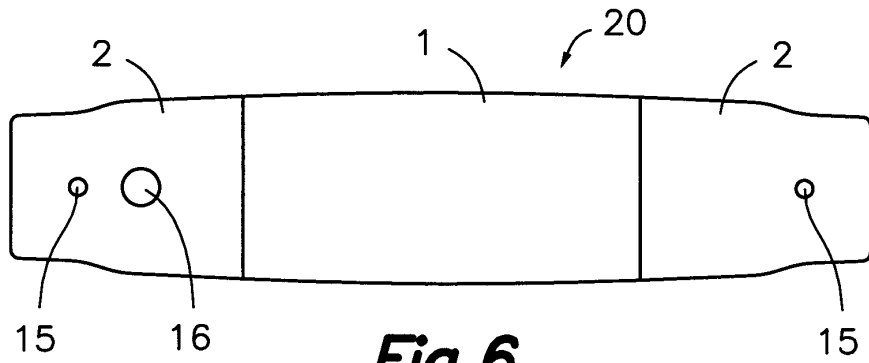
18.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque dicha configuración tridimensional está obtenida por estampación en frío.

- 5 19.- Traviesa, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque dicha configuración tridimensional se obtiene mediante una primera pre-conformación de la pieza en bruto por estampación en frío y posteriormente completar la conformación de la pieza en bruto mediante estampación en caliente.

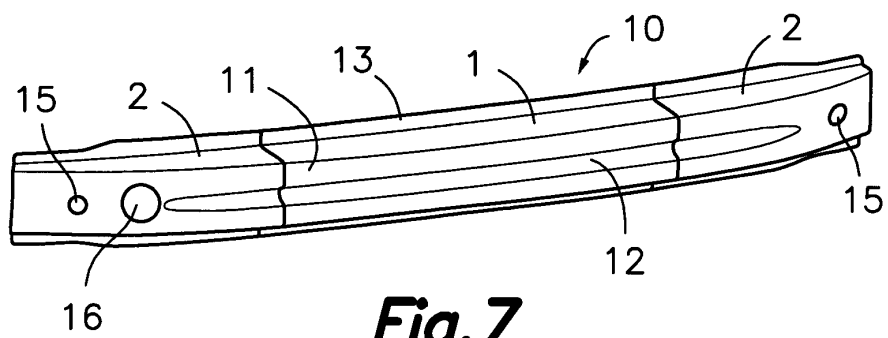




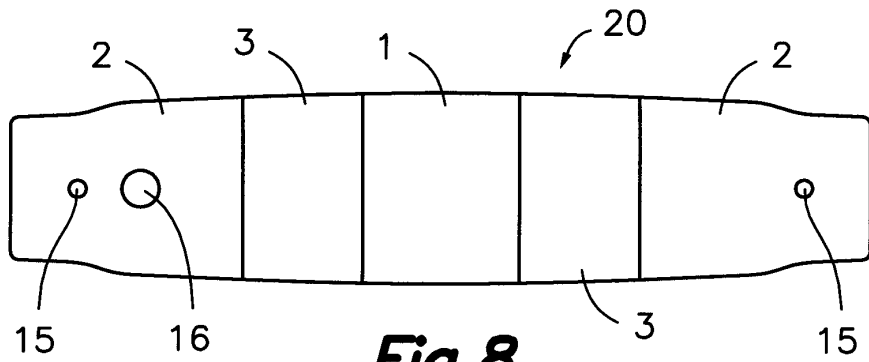
**Fig.5**



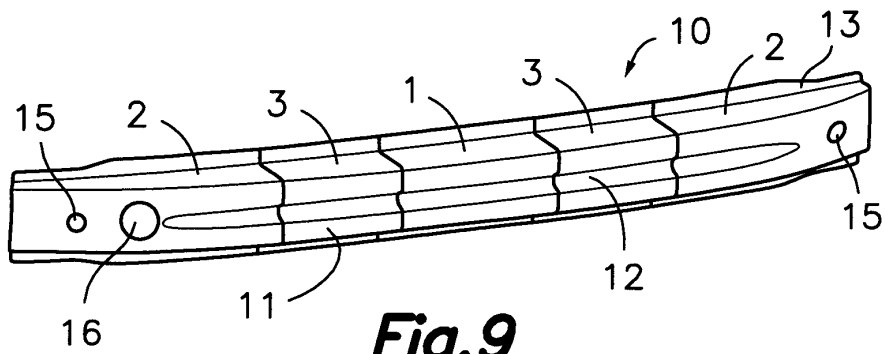
**Fig.6**



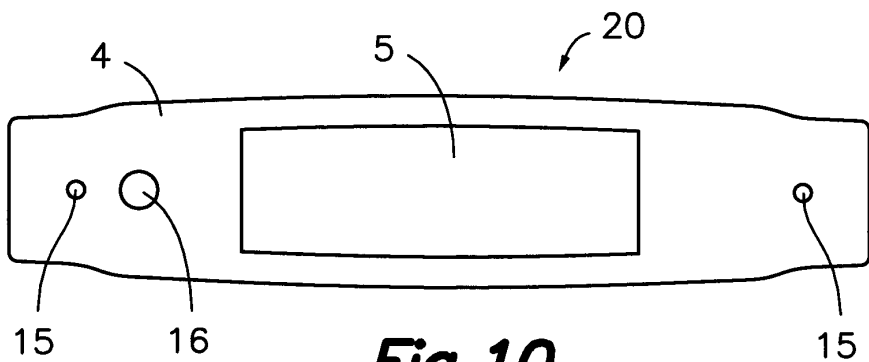
**Fig.7**



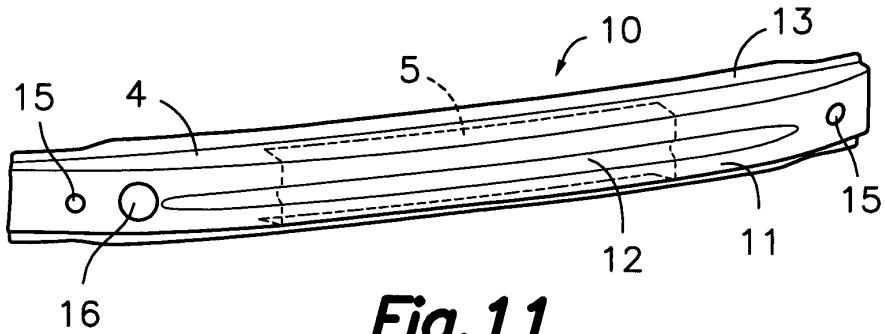
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

