

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 800**

51 Int. Cl.:  
**B60J 5/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09382052 .0**

96 Fecha de presentación: **22.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2243648**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2010**

54 Título: **REFUERZO PARA PUERTAS DE VEHÍCULOS Y PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.01.2012**

73 Titular/es:  
**Autotech Engineering, A.I.E.  
Polígono Industrial de Lebario  
48220 Abadiño (Vizcaya), ES;  
Estampaciones Metálicas Vizcaya, S.A.;  
Gestamp Aveiro - Industria e Acessorios de  
Automoveis, S.A.;  
Gestamp Portugal, Lda.;  
Gestamp Toledo, S.L. y  
Gestamp Linares, S.A.**

72 Inventor/es:  
**Alapont Etxaniz, Iñaki y  
Bilbao García, Jon**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

ES 2 372 800 T3

## DESCRIPCIÓN

Refuerzo para puertas de vehículos y procedimiento de fabricación

### Objeto de la invención

5 La presente invención se refiere a un refuerzo para puertas de vehículos, del tipo de los configurados por un perfil metálico de alto límite elástico, y al procedimiento para su fabricación un refuerzo como tal se conoce por ejemplo a partir del documento WO 2006/041497

### Antecedentes de la invención.

10 En el sector de la automoción, los refuerzos dispuestos en las puertas de los vehículos, a una altura intermedia correspondiente con la cintura, son muy utilizados. Por ejemplo, el refuerzo descrito en la patente europea EP1604851, del mismo solicitante, describe un refuerzo destinado a colocarse en la parte interior de la puerta de un automóvil, presentando este refuerzo una sección ondulada y estando soldado dicho perfil por sus extremos en el lado interior de la puerta.

15 Estos refuerzos pueden estar constituidos por una geometría abierta, tal como la anteriormente comentada, pero se ha constatado que cuando estos refuerzos tienen una sección cerrada, por ejemplo tubular, resultan más resistentes y aumentan notablemente la seguridad de los ocupantes del vehículo en caso de impacto frontal.

Una característica de estos refuerzos es que precisan de una solapa para su posterior ensamblado a la puerta. La ausencia de esta solapa hace que solo puedan sujetarse por los extremos, reduciendo su eficacia en los impactos frontales. Esto limita el uso de secciones cerradas convencionales, tipo tubo, y obliga a soluciones más complejas.

20 Hasta hace pocos años, los refuerzos se realizaban exclusivamente mediante dos piezas estampadas (semi-coquillas) que se unían mediante un sistema de soldadura, de tal forma que se obtenía una sección cerrada. Versiones más modernas están realizadas en aluminio extruido o perfiles huecos en acero con solapa. El proceso más habitual de fabricación de perfiles huecos en acero, es el perfilado.

25 Los refuerzos configurados a partir de un perfil están unidos por diversos tipos de soldadura, tal como soldadura láser, soldadura por roldana, por cordón o por puntos, entre otros. Esta soldadura es continua o discontinua y se realiza mediante el solapamiento longitudinal en paralelo o perpendicular de los bordes del perfil del refuerzo.

Esto representa varios problemas, consistentes en la complejidad del proceso y la posible existencia de defectos que afectan a la calidad del refuerzo.

Primero los procesos de soldadura son en general, más lentos que el proceso de perfilado, suponiendo una reducción en el rendimiento de la línea de fabricación y encarecimiento del costo de refuerzo.

30 Segundo, en los procesos de soldadura continua, la propia soldadura es muy sensible a que no resulte continua, sino que puede presentar interrupciones y requiere unas operaciones previas de rascado y tratamiento de la lámina metálica para que dicha soldadura sea lo más óptima posible. Esto implica unos costos y potenciales problemas de calidad nada desdeñables.

35 Por último, los procesos de soldadura no continuos por puntos, presentan el inconveniente de necesitar una doble solapa para la aplicación del punto, con los inconvenientes de incremento de peso y costo que ello supone.

### Descripción de la invención

El refuerzo para puertas de vehículos y procedimiento para su realización, objeto de esta invención, presenta unas particularidades técnicas destinadas a permitir una fabricación más rápida y de costes inferiores que los refuerzos convencionales soldados, manteniendo sus propiedades mecánicas.

40 Este refuerzo lateral, comprende un perfil de sección cerrada destinado a fijarse en la parte interior de la puerta de un vehículo, estando el citado perfil conformado a partir de una lámina metálica que presenta en una zona próxima a uno de sus bordes, al menos una ventana y en un borde opuesto de la citada lámina metálica, al menos una pestaña. Esta pestaña queda alojada en la ventana de forma que un extremo sobresalga respecto de la ventana y quede deformado para permitir la retención de dicha pestaña respecto a la ventana.

45 Esta unión mecánica aporta una efectividad comparable a la soldadura. Además, la unión mencionada, por deformación de los extremos de la pestaña, no presenta el problema de posibles defectos en los perfiles fabricados con soldadura, tal como sucede en un refuerzo convencional, en la que la soldadura puede presentar discontinuidades no deseadas o ser defectuosa.

La ventana de alojamiento de la pestaña presenta una configuración rectangular, de longitud sustancialmente igual al ancho de la pestaña y un ancho sustancialmente igual al espesor de la pestaña.

5 La deformación mecánica de la pestaña introducida a través de la ventana, evita su liberación y reafirma la configuración del perfil cerrado, pudiendo estar realizada de distintas formas. Así, la pestaña puede estar doblada hacia un lado de la ventana. En otra realización, la pestaña presenta un corte según un plano paralelo a la superficie de la pestaña, definiéndose así dos aletas que pueden ser dobladas hacia dos lados opuestos de la ventana. En otra realización, el extremo de la pestaña está remachado, extendiéndose al menos hacia uno de los laterales de la ventana.

10 Con esta unión mecánica, el proceso de realización del perfil se simplifica considerablemente, sustituyendo los procesos de soldadura y preparación de la soldadura, que requieren unos parámetros muy precisos, por otros procesos mecánicos más sencillos y de mayor tolerancia.

El refuerzo para puertas de vehículos objeto de la invención, puede utilizar una lámina metálica de alto límite elástico.

15 El procedimiento para la fabricación de un refuerzo para puertas de vehículos parte de una lámina metálica, que puede ser de alto límite elástico. Este procedimiento comprende las fases de:

conformación de al menos una ventana en una zona próxima a uno de los bordes de la lámina y de al menos una pestaña, en correspondencia con un borde opuesto de la lámina

conformado de la lámina metálica para obtener un perfil de sección cerrada

20 introducción de la pestañas a través de la ventana de forma que un extremo de la citada pestaña sobresalga respecto de la ventana,

deformación del extremo de la pestaña que sobresale por la ventana, de forma que quede adosado a la superficie exterior de la lámina metálica.

25 La conformación de la ventana y de la pestaña se realiza por punzonado preferentemente, en la que unos troqueles o punzones realizan una pluralidad de ventanas en una zona próxima a un borde longitudinal de la lámina metálica y otro juego de troqueles o punzones conjugados, cortan directamente el borde opuesto de la citada lámina, con lo que se obtiene una pluralidad de pestañas destinadas a introducirse en las ventanas.

30 La deformación de los extremos de las pestañas que sobresalen a través de las ventanas se puede realizar de múltiples formas y preferentemente, mediante doblado lateral o mediante remachado. Esta operación se realiza mediante un puesto de conformación a la salida de la estación de perfilado o mediante rodillos dentro de la propia línea de perfilado, a continuación de la última estación de perfilado de la sección.

En una fase adicional se realiza el corte transversal del perfil a una longitud adecuada de las porciones de refuerzo.

### **Descripción de las figuras.**

35 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una porción de refuerzo.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del perfil del refuerzo antes de cerrarse y de fijarse las pestañas.

40 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una realización del perfil con las pestañas dobladas a ambos lados de forma alternada.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una realización del perfil que en los pestañas presentan un corte paralelo a la superficie de la pestaña y una aleta doblada a cada lado.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una realización del perfil en la que los extremos de las pestañas están remachados sobre las ventanas.

45 La figura 6 muestra un esquema de la línea de ejecución del procedimiento de realización.

**Realización preferente de la invención**

5 Como se puede observar en las figuras referenciadas, el refuerzo de la presente invención está conformado por un perfil (1) cerrado, constituido a partir de una lámina o plancha metálica de acero de alto límite elástico, presentando dicho perfil (1) junto a un borde longitudinal una pluralidad de ventanas (2) rectangulares, en tanto que en el otro borde longitudinal presenta una pluralidad de pestañas (3), correspondientes con las ventanas (2), para su acoplamiento y solidarización mediante deformación de los extremos de dichas pestañas (3) a un lado u otro de la ventana (2) correspondiente.

Estas ventanas (2) presentan una longitud correspondiente al ancho de las pestañas (3) y un ancho correspondiente al espesor de dichas pestañas (3) más un pequeño juego.

10 En el ejemplo mostrado en la figura 1 los extremos de las pestañas (3) introducidas en las ventanas (2) se doblan hacia un mismo lateral de las ventanas.

En la figura 3 las pestañas (3) alternos están doblados hacia laterales opuestos de las ventanas (2).

15 En otra realización representada en la figura 4, las pestañas (3) presentan un corte (31), según un plano paralelo a la superficie de la pestaña (3), definiéndose dos aletas (32) que pueden doblarse hacia dos laterales opuestos de la ventana (2).

En una última realización representada en la figura 5, los extremos de las pestañas (3) se encuentran remachados sobre las ventanas (2), conformando dichos extremos unas extensiones (33) laterales que fijan el perfil (1) del refuerzo en su configuración de sección cerrada.

20 El refuerzo se conforma en una línea de perfilado en el que se lleva a lugar el procedimiento de realización, partiendo de una debobinadora de la plancha o lámina y una estación enderezadora (4), a continuación comprende una máquina punzonadora (5) en la que se forman las ventanas (2) y las pestañas (3). A continuación se encuentra un tren de perfilado (6) que conforma la sección del perfil (1) a partir de la plancha, introduciendo las pestañas (3) en la ventana (2). A la salida de este tren de perfilado (6) se encuentra un puesto de conformación (7) en el cual se van doblando los extremos de las pestañas (3). En un último paso se encuentra una máquina de corte (8) del perfil (1) en los refuerzos de longitud adecuada.

25 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Refuerzo para puertas de vehículos, que comprende un perfil (1) de sección cerrada destinado a fijarse en la parte interior de la puerta de un vehículo, **caracterizado** porque el perfil (1) está conformado a partir de una lámina metálica, que presenta, en una zona próxima a uno de sus bordes, al menos una ventana (2) y en un borde opuesto de la citada lámina metálica, al menos, una pestaña (3), alojada en la ventana (2), de forma que un extremo de la citada pestaña (3), sobresalga respecto de la ventana (2) y está deformado para la retención de la citada pestaña (3) respecto de la ventana (2).
- 10 2.- Refuerzo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la ventana (2) presenta una configuración rectangular, de longitud sustancialmente igual al ancho de la pestaña (3) y de ancho sustancialmente igual al espesor de la pestaña (3).
- 3.- Refuerzo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la citada pestaña (3) está doblada hacia un lado de la ventana (2) para quedar situada contra la superficie exterior de la lámina metálica.
- 15 4.- Refuerzo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pestaña (3) presenta un corte (31), según un plano paralelo a la superficie de la pestaña (3), para definir dos aletas que pueden doblarse hacia dos lados opuestos de la ventana (2).
- 5.- Refuerzo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el extremo del saliente (3) está remachado, extendiéndose al menos hacia uno de los lados de la ventana (2) correspondiente.
- 6.- Refuerzo según reivindicación 1, **caracterizado** porque la lámina metálica es de acero de alto límite elástico.
- 20 7.- Procedimiento de fabricación de un refuerzo lateral para puertas de vehículos a partir de una lámina metálica, **caracterizado** porque comprende las fases de:
- conformación de al menos una ventana (2) en una zona próxima a uno de los bordes de la lámina y de al menos una pestaña (3) en correspondencia con un borde opuesto de la lámina,
- conformación de la lámina metálica para obtener un perfil de sección cerrada (1)
- 25 introducción de la pestaña (3), a través de la ventana (2), de forma que un extremo de dicha pestaña (3) sobresalga respecto a la citada ventana (2)
- deformación del extremo de la pestaña (3) que sobresale a través de la ventana (2), de forma que quede situado a través de la superficie exterior de la lámina metálica.
- 8.- Procedimiento, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la conformación de la ventana (2) y de la pestaña (3) se realiza por punzonado.
- 30 9.- Procedimiento, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque comprende una fase adicional de corte (8) del perfil (1) conformado.
- 10.- Procedimiento según reivindicaciones 7-9, **caracterizado** porque la lámina metálica utilizada es de acero de alto límite elástico.

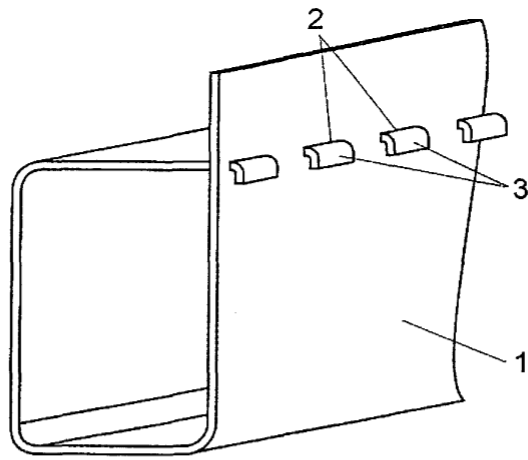


Fig. 1

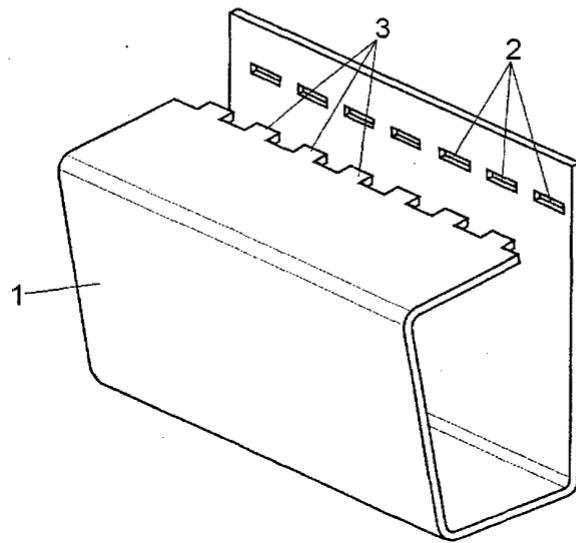


Fig. 2

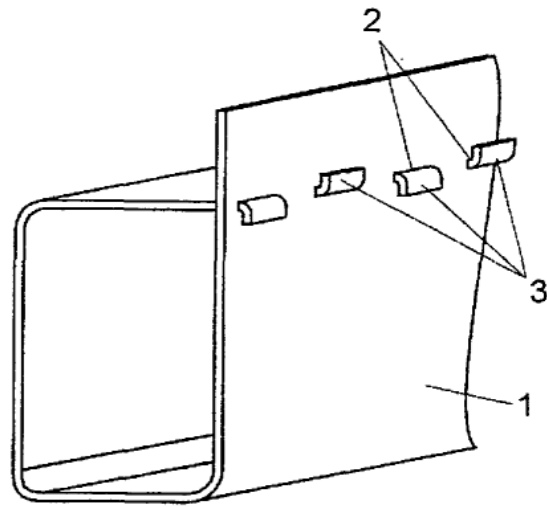


Fig. 3

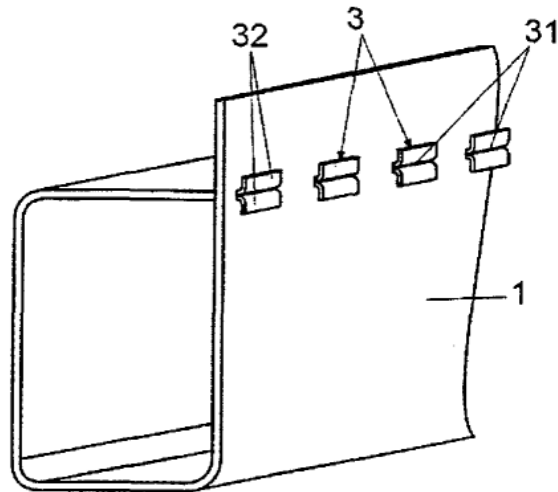


Fig. 4

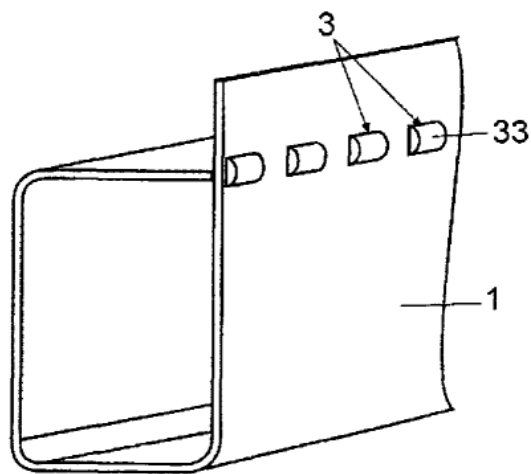


Fig. 5

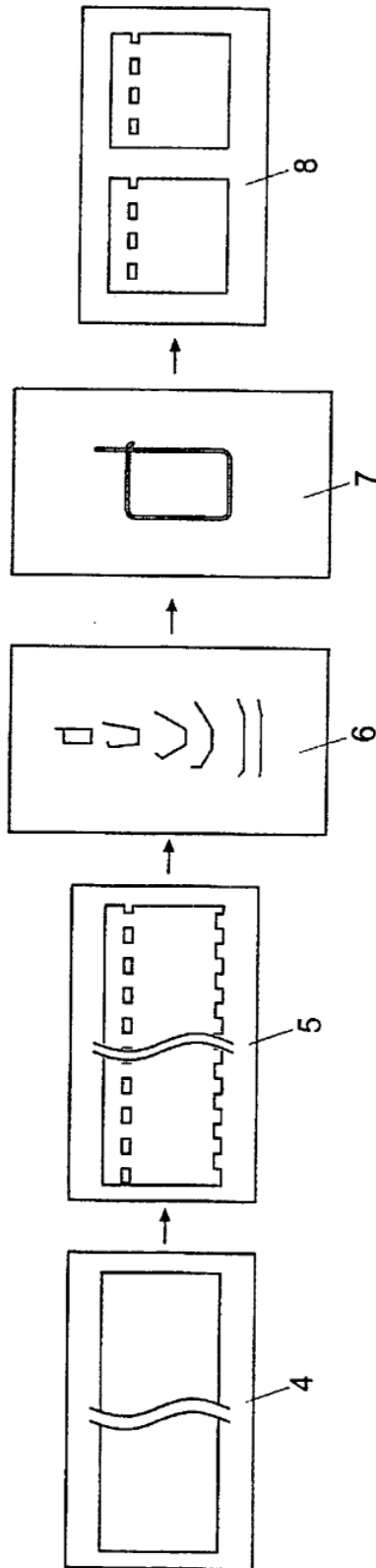


Fig. 6