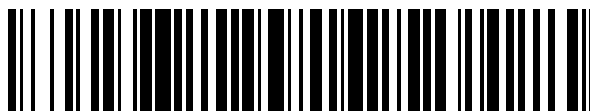


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 174**

51 Int. Cl.:  
**B60R 19/48** (2006.01)  
**B60D 1/14** (2006.01)  
**B60D 1/56** (2006.01)  
**B21D 19/10** (2006.01)  
**B60D 1/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05704636 .9**  
96 Fecha de presentación: **14.01.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1711377**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.10.2006**

54 Título: **Método para formar un orificio reforzado en una viga de para-choques**

30 Prioridad:  
**16.01.2004 NO 20040223**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.07.2012**

73 Titular/es:  
**BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH  
ELSENER STRASSE 95  
33102 PADERBORN, DE**

72 Inventor/es:  
**SEIM, Sindre y  
GAISNE, Denis**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 384 174 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).

**DESCRIPCION**

Método para formar un orificio reforzado en una viga de para-choques.

5 La presente invención se refiere a un método para realizar un orificio en la pared de una viga de para-choques constituida por un perfil extruido.

10 Es conocido con anterioridad realizar orificios en elementos estructurales mediante el troquelado, taladrado o de cualquier otra manera a fin de retirar el material de la pared lateral del perfil. Este método es conocido también para realizar orificios en elementos que absorben los impactos o las vigas de para-choques. Los orificios son necesarios para permitir la fijación de un gancho de remolque en la viga.

15 Debido a la presión que soporta el gancho de remolque en una operación de remolque, el gancho de remolque se desviará lateral o verticalmente de su posición inicial. En muchos casos el gancho de remolque entrará en contacto con el bode del orificio a través del cual ha sido insertado. Los elementos circundantes por lo tanto deben soportar un alto grado de esfuerzo sin romper las paredes a través de las cuales se introduce el gancho de remolque.

20 Previamente, los orificios para introducir un gancho de remolque se han reforzado incrementando el grosor del material de la pared lateral de la viga del para-choques. Alternativamente, una pieza de refuerzo se ha fabricado por separado y se ha unido al elemento estructural en el área designada en la que se van a realizar los orificios.

25 Ambos métodos conducirán a un aumento de consumo de material y de ese modo de peso total de la pieza del vehículo. La utilización de una pieza adicional de refuerzo conduce a un proceso de fabricación más complicado debido a la pieza adicional.

El documento DE 44 09 290 A1 describe el elemento viga de para-choques para absorber impactos provisto de al menos una pared lateral en la que se realiza un orificio para introducir un gancho de remolque dentro de un medio para alojar un gancho de remolque, en el que el orificio está provisto de bridas integradas.

30 El documento US 6 293 134 B1 y el documento US 2001/052706 A1 de la técnica anterior más cercana describen un método para formar un orificio en un elemento para absorber impactos provisto de al menos una pared lateral, en el que una herramienta es presionada a través de la pared lateral del elemento, formando de ese modo un orificio provisto de una brida integrada. El último documento describe además la manera de disponer un orificio más pequeño antes de presionar la herramienta a través de la pared lateral.

35 El documento JP 08 23 29 44 A describe una herramienta para formar una brida en un orificio en la estructura del bastidor de un automóvil u otras piezas del vehículo.

40 El documento DE 101 10 332 A1 se refiere a un vehículo que tiene un ojo de remolque acoplado en el para-choques por medio de un montaje fijo y un montaje desmontable espaciado del último. Los dos montajes consisten cada uno en un agujero pasante que está construido en una pared posterior y en una pared anterior del soporte transversal del para-choques.

45 El documento EP 1 361 082 A1 describe una tuerca de remolque para un conjunto de para-choques de un vehículo que tiene una porción de acoplamiento por la que un ojo de remolque puede ser conectado a la misma y una porción de fijación por la que la tuerca de remolque puede ser fijada al conjunto, caracterizada porque la tuerca de remolque está provista, entre las porciones de acoplamiento y de fijación, de una zona de debilitamiento con la cual se permite el movimiento relativo entre la porción de acoplamiento y el conjunto, en una situación de impacto.

50 El documento US 6.604.884 B1 describe un bastidor de lado frontal que está dispuesto con una porción extrema en la dirección axial a tope contra la superficie lateral de una viga de para-choques delantera. Se proporciona un elemento de fijación entre ellas. La viga de para-choques delantera y el elemento de fijación se acoplan mediante tuercas de apriete dispuestas en la pieza de la placa externa y tornillos de acoplamiento. Unas abrazaderas con una tuerca se acoplan por medio de resortes a cualquiera de las piezas de acople del elemento de fijación o la pared exterior del bastidor lateral. El bastidor del lado frontal y el elemento de fijación se acoplan por medio de tornillos de acoplamiento mediante apriete de estos.

60 El documento DE 101 07 966 A1 describe una instalación adicional de remolque para una viga de para-choques de un vehículo. La viga de para-choques comprende una pieza de guía para soportar el gancho de remolque.

La invención presenta un método perfeccionado para realizar los orificios reforzados en una viga de para-choques. Esto se alcanza conformando el material de la pared lateral como un orificio provisto de una brida.

65 El orificio se realiza presionando hacia fuera el material sobrante y retirándolo simultáneamente de la pared lateral, formando de ese modo un orificio con una brida integrada. El material sobrante de la pared lateral proporcionará el orificio con una brida integrada. El material de la pared lateral se retira presionando un troquel giratorio sobre y a

través de la superficie de la pared lateral. La fricción causada por el cabezal del troquel giratorio calentará localmente el material de la pared y hará que el material sobrante fluya hacia fuera según se presiona el troquel giratorio a través de la pared lateral, formando simultáneamente el orificio y las bridas integradas.

5 La invención constituirá ahora un ejemplo adicional que se explica por medio de las figuras, en las que: la fig. 1 muestra una sección de una viga de para-choques con un gancho de remolque y un orificio de la técnica anterior, la fig. 2 muestra una vista lateral de una sección de una viga de para-choques con un orificio según la presente invención, la fig. 3 muestra una vista en sección transversal de la disposición de un gancho de remolque según la presente invención, y las figs. 4-7 muestran el método para realizar un orificio del gancho para remolcar según la invención.

10 Una viga de para-choques 1 de la técnica anterior se muestra en la figura 1. Un orificio 2 se realiza en la pared lateral 3 del para-choques. Un gancho 4 de remolque se inserta a través del orificio 2 y se fija dentro o por detrás de la viga de para-choques 1, sobre la estructura vecina o en otro punto sobre la estructura del vehículo que se considere apropiada. Normalmente, una carga se fija al gancho 4 de remolque desde un vehículo que está siendo remolcado. Según se mueven el vehículo de remolque y el vehículo que está siendo remolcado, el gancho 4 de remolque se verá forzado a colocar en distintas direcciones una carga sobre el borde 5 del orificio y de ese modo sobre la pared lateral 3.

15 Para evitar que el orificio 2 se deteriore, se requiere incrementar algunas veces las dimensiones de la pared lateral 3 o añadir al orificio 2 un material extra como un elemento de brida o similar. La fig. 2 muestra una sección de una viga de para-choques 1 según la presente invención. El orificio 2 se realiza desplazando el material de la pared lateral y formando de ese modo un orificio. Al ser desplazado el material de la pared lateral 3 se formará un anillo o brida 6 alrededor del orificio 2.

20 La brida 6 tendrá un efecto robustecedor sobre el orificio 2, permitiendo de ese modo una disminución del grosor de la pared lateral sin comprometer los requerimientos técnicos en la disposición del gancho de remolque. Ya que la brida 6 es una pieza integrada en la pared lateral 3, la transición entre la pared lateral 3 y la brida 6 será de forma continua, creando de ese modo un flujo de esfuerzos con concentraciones bajas de esfuerzos desde el gancho de remolque a través del orificio 2 y hacia dentro de la pared lateral 3.

25 La figura 3 muestra una vista en sección transversal de la disposición de un gancho de remolque con un orificio 2 en la pared lateral 3 del para-choques según la presente invención. Un orificio 2 provisto de una brida 6 según la invención se realiza en una de las paredes laterales 3 de la viga de para-choques 1. La brida 6 integra una forma cilíndrica en el orificio 2.

30 Las figuras 4-7 muestran un método para formar un orificio 2 con una brida 6 integrada. Se perfora en la pared lateral 3 un orificio 2' que tiene una dimensión más pequeña que el orificio 2 definitivo. Una herramienta giratoria con un cabezal 7 en punta se presiona hacia abajo directamente sobre el orificio 2'. Según gira el cabezal 7 en el orificio 2', la región que rodea la pared lateral 3 se calienta por fricción y estallará, formando un anillo o brida 6. El cabezal giratorio formará simultáneamente de ese modo el orificio y la brida que lo rodea.

35 El cabezal 7 giratorio se presiona hacia abajo a través del orificio 2' agrandándolo hasta que se forme un orificio 2 según la invención en la pared lateral 3. La brida 6 tendrá principalmente una forma cilíndrica. Normalmente la brida se formará principalmente de manera perpendicular sobre la superficie de la pared lateral. Presionando la herramienta giratoria sobre la superficie en un ángulo predeterminado, la brida presentará una forma integrada diferente en la pared lateral del elemento.

40 Ya que la brida y el orificio se realizan con poco aumento de la temperatura, el método no producirá ninguna zona considerablemente afectada por el calor alrededor del orificio o la brida. Sin embargo, el pequeño aumento de la temperatura, que hace que fluya el material de la pared lateral, conduce también a un método en el que se produce una pequeña presión sobre la pared lateral, evitando de ese modo el esfuerzo residual en el área que rodea el orificio y la brida.

45 Un orificio según la presente invención se puede realizar en cualquier pared y cualquier sección de la viga de para-choques en la que se necesite el reforzamiento.

La invención es adecuada para formar un orificio reforzado en un perfil extruido de aluminio.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Método para formar un orificio (2) reforzado en una viga de para-choques (1) realizada de un perfil extruido de aluminio, estando provisto la viga de para-choques (1) de al menos una pared lateral (3), en el que una herramienta se presiona a través de la pared lateral (3) del elemento, formando de ese modo el orificio (2) provisto de una brida (6) integrada, en el que
- 10 -un orificio (2') de una dimensión más pequeña que el orificio (2) que se va a formar se perfora en la pared lateral (3) antes de formar el orificio (2) con la brida (6) integrada, y en el que  
-un cabezal (7) giratorio se presiona sobre la pared lateral (3) directamente sobre el orificio (2') de dimensión más pequeña, formando de ese modo el orificio (2) en la pared lateral (3), con lo cual el material sobrante de la pared lateral (3) formará la brida (6) integrada que rodea el orificio (2).

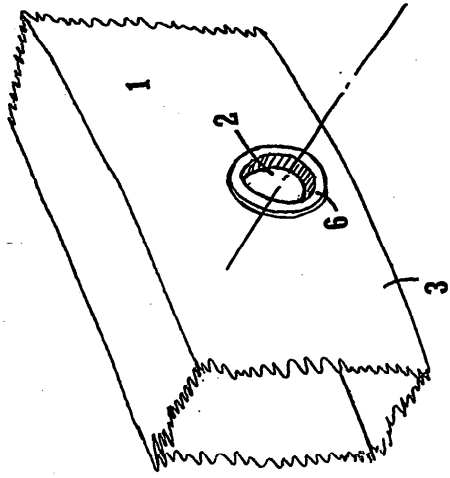


Fig. 2

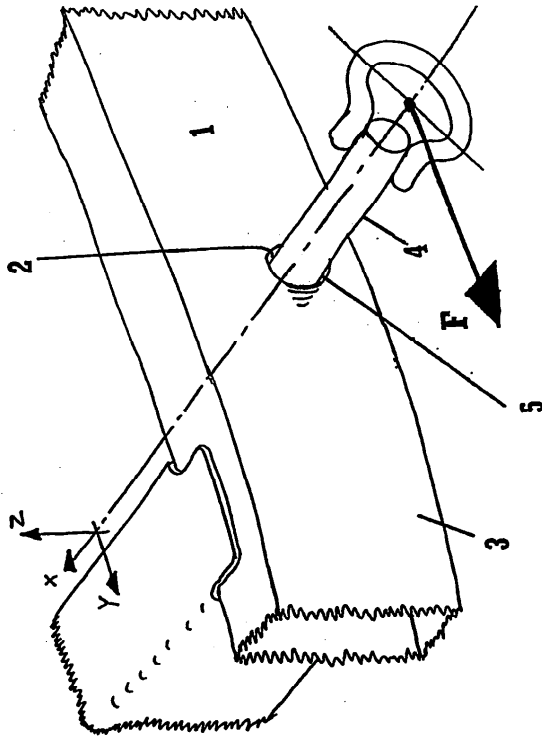


Fig. 1

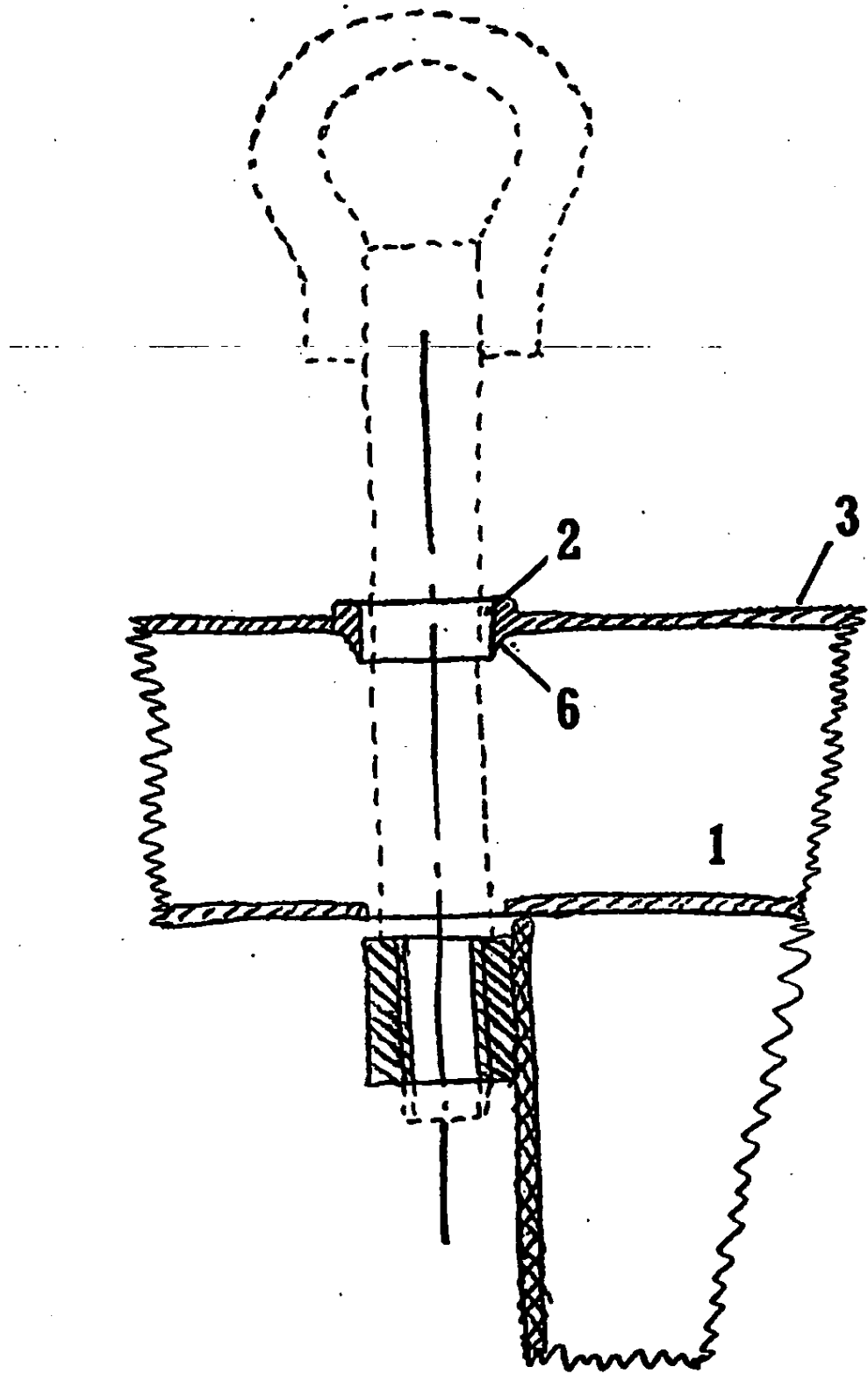


Fig. 3

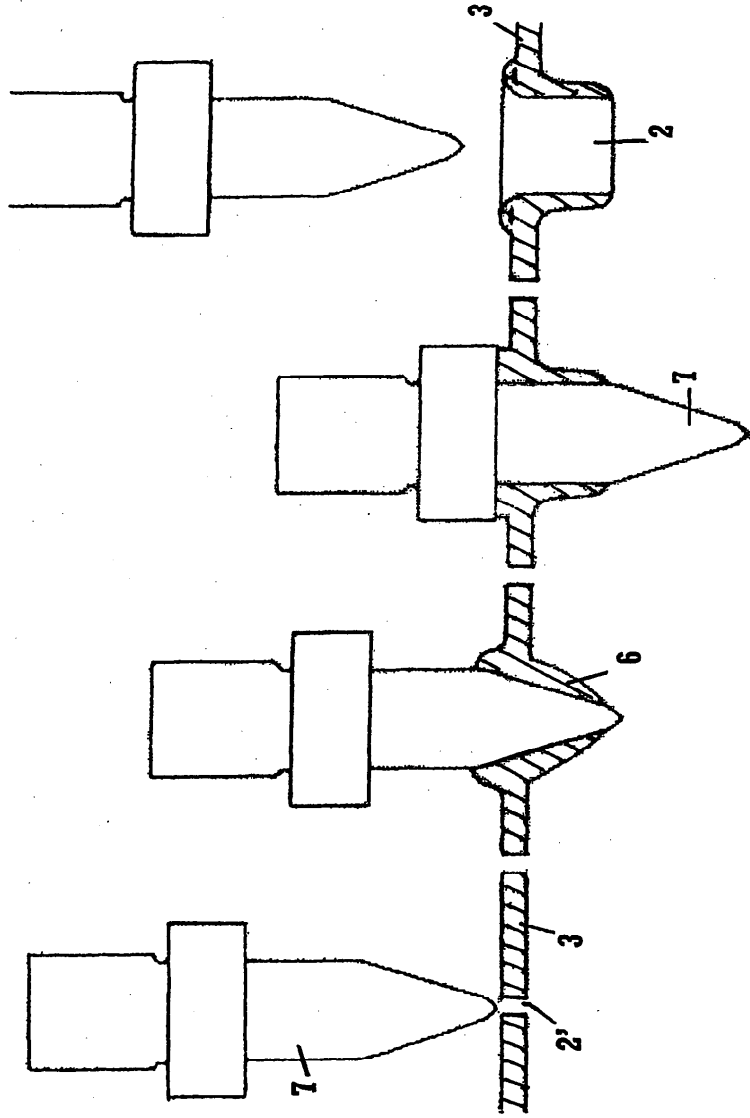


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7