



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 793**

51 Int. Cl.:
B60G 21/055 (2006.01)
B60G 21/05 (2006.01)
B60G 11/62 (2006.01)
B60G 11/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03767893 .5**
96 Fecha de presentación : **04.11.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1558452**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Dispositivo de anclaje para barra estabilizadora.**

30 Prioridad: **08.11.2002 FR 02 14009**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.05.2011

73 Titular/es: **AUTO CHASSIS INTERNATIONAL**
13-15 quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Taupin, Laurent**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 358 793 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

La presente invención se refiere a las barras estabilizadoras montadas en ejes flexibles, y de modo más particular a la resistencia de la fijación de estas barras estabilizadoras a los brazos longitudinales que forman parte de estos ejes flexibles.

- 5 Un eje flexible de este tipo corresponde a un perfil en « H » formado por una traviesa que une dos brazos longitudinales, estando una extremidad de estos brazos unida a la rueda, estando la otra extremidad articulada debajo de la caja. El excelente compromiso prestaciones/arquitectura, y una puesta en práctica económica que utiliza principalmente ensamblajes de tipo mecanosoldado, han generado un desarrollo importante de la técnica de los ejes flexibles por parte de los constructores de automóviles.
- 10 Más adelante, la elevación permanente de los requisitos de confort y de placer de conducir ha orientado la concepción de los ejes flexibles especialmente hacia soluciones consistentes en introducir una rigidez a la torsión entre los dos brazos alargados, denominada habitualmente « barra estabilizadora » o « BAD », con el fin de limitar la inclinación del vehículo en viraje al tiempo que se mantenga una gran flexibilidad del tren, garante del filtrado de las imperfecciones de la calzada hacia la caja.
- 15 Pero la ampliación permanente del perímetro de aplicación de la técnica de los ejes flexibles hacia vehículos de gran masa (berlina grande, monovolumen o vehículo utilitario), pero sin transigir sobre la calidad de las prestaciones, aproxima continuamente a los componentes más solicitados a sus límites absolutos de funcionamiento. Ahora bien, la BAD forma parte de los componentes más delicados de poner a punto, especialmente en el plano de la resistencia a la fatiga. Además de la resistencia del cuerpo de la barra, las zonas de unión de los brazos, generalmente soldadas, están particularmente solicitadas y requieren toda la atención de los desarrolladores, so pena de rotura prematura de la unión.
- 20 En el pasado se han aplicado diferentes ideas a diversos ejes flexibles con el fin de mejorar la resistencia de esta unión. La mayor parte gira alrededor de la constatación de que en el transcurso de una carga en inclinación, además de la sollicitación esperada a la torsión, la BAD es sometida igualmente a una importante flexión tendente a deformarla en « S ». Se sospecha que esta sollicitación, aunque fortuita y sin ningún valor funcional contrariamente a la primera, tiene una influencia preponderante sobre la resistencia del cordón de soldadura con el brazo.
- 25 El documento FR2795681 describe y representa una BAD de sección oblonga con el fin de reducir la parte de la flexión en inclinación. La dirección de aplastamiento no es necesariamente vertical, puesto que los fenómenos de rotaciones longitudinales de los brazos introducen generalmente un desplazamiento angular de las porciones del cordón más sujetas a flexión. Por el contrario, esta técnica está limitada por exigencias de orden del proceso: en efecto, el aplastamiento de la BAD no puede exceder de un valor crítico por encima del cual se inician fisuras en el interior del tubo, que degradan netamente sus prestaciones en resistencia a la fatiga.
- 30 El documento US 42 32881 representa una BAD soldada a un brazo, que comprende un refuerzo de tipo cartela para rigidizar la unión.
- 35 Así pues, uno de los objetivos de la invención es proponer un dispositivo que permita optimizar las prestaciones de la barra estabilizadora al tiempo que se mantenga un proceso de fabricación del eje flexible asociado que sea a la vez simple y poco caro.
- Para responder a estos objetivos, la invención propone un dispositivo de refuerzo en un eje flexible que comprende al menos dos brazos longitudinales unidos por una traviesa y una barra estabilizadora.
- 40 Este dispositivo está caracterizado porque se coloca un refuerzo flexible entre al menos un brazo longitudinal y la extremidad de la BAD, siendo soldado el brazo longitudinal con las extremidades del refuerzo y siendo soldada la BAD con el centro del refuerzo.
- De acuerdo con una característica de la presente invención, está previsto un espaciado entre el plano que contiene las soldaduras comunes al refuerzo flexible y al brazo y el plano que contiene las soldaduras comunes al refuerzo flexible y a la barra estabilizadora.
- 45 De acuerdo con una característica de la presente invención, el refuerzo flexible está situado en el interior del brazo longitudinal, entre este brazo y la extremidad de la barra estabilizadora.
- De acuerdo con una característica de la presente invención, en el centro del refuerzo flexible está realizado un vaciado, siendo las dimensiones de este vaciado inferiores a las de la barra estabilizadora, que se sitúa alrededor de este vaciado.
- 50 De acuerdo con una característica de la presente invención, el refuerzo flexible está situado al exterior del brazo longitudinal, entre este brazo y la extremidad de la barra estabilizadora.
- De acuerdo con una característica de la presente invención, en el centro del refuerzo flexible está realizado un vaciado, siendo las dimensiones de este vaciado superiores a las de la barra estabilizadora, que atraviesa este vaciado.

De acuerdo con una característica de la presente invención, el refuerzo flexible está formado por un perfil de chapa rectangular.

De acuerdo con una característica de la presente invención, se realizan agujeros en el interior del refuerzo flexible, en la parte delantera y la parte trasera de la zona de soldadura de la barra estabilizadora.

- 5 De acuerdo con una característica de la presente invención, el refuerzo flexible está formado por un perfil de chapa que comprende una zona central y dos extremidades, situadas a una y otra parte de la zona central, siendo estas tres zonas de formas redondeadas y unidas por perfiles escotados.

10 La invención se refiere igualmente a un procedimiento de obtención de un dispositivo de refuerzo flexible de este tipo, pudiendo ser las operaciones realizadas en el transcurso de este procedimiento, después del recorte de una chapa para formar el refuerzo flexible, ya sea la soldadura del refuerzo al brazo, seguida de la soldadura de la barra estabilizadora al conjunto formado por el refuerzo y el brazo, o bien la soldadura de la barra estabilizadora al refuerzo, seguida de la soldadura del conjunto formado por el refuerzo 5 y la barra estabilizadora 4 al brazo 2.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto con la lectura de la descripción detallada que sigue para cuya comprensión se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

- 15 - la figura 1 es una representación esquemática de un eje flexible que comprende un refuerzo flexible de acuerdo con la invención.
 - la figura 2 es una representación de un modo de disposición del refuerzo de acuerdo con la invención.
 - la figura 3 es una representación de un modo de realización del refuerzo de acuerdo con la invención.
 - la figura 4 es una representación de un segundo modo de disposición del refuerzo de acuerdo con la invención.

20 En la descripción que sigue, se adoptará a título no limitativo una orientación longitudinal, vertical y transversal según la orientación tradicionalmente utilizada en el automóvil e indicada por el triedro L, V, T de la figura 1.

Como está representado en la figura 1, un eje flexible 1 está constituido por dos brazos longitudinales 2, unidos por una traviesa 3. Presentando un eje flexible de este tipo una simetría según un eje longitudinal X-X', solo se describirá y representará en la figura 2 la parte izquierda de este eje.

25 Una extremidad del brazo longitudinal 2 está unida a un soporte de rueda 21 y la otra extremidad está articulada debajo de la caja del vehículo por intermedio de un cojinete 22. Paralelamente a la traviesa 3, se extiende una barra estabilizadora 4, de un brazo longitudinal 2 al otro. Entre la extremidad de la barra estabilizadora 4 y el brazo longitudinal 2 se coloca un refuerzo flexible 5. Este refuerzo flexible 5 está, por una parte, soldado en su centro 51 a la barra estabilizadora 4 y, por otra, soldado en sus extremidades 52 al brazo longitudinal 2. El plano longitudinal en el cual se sitúa la zona central e51 del refuerzo 5 está desplazado transversalmente hacia el interior del vehículo con respecto al plano longitudinal en el cual se sitúan las extremidades 52 del refuerzo 5. Se crea por tanto un espaciamiento e entre el plano de fijación de la barra estabilizadora 4 y el plano de la cara de contacto del brazo 2.

30 El tipo de contacto entre las extremidades 52 del refuerzo flexible 5 y el brazo longitudinal 2 puede influir en el tipo de cordones de soldadura elegidos. A título de ejemplo, una unión no plana de las extremidades 52 del refuerzo flexible 5, o con una incidencia cualquiera de aproximación al brazo 2, tenderá a privilegiar la utilización de cordones de soldadura rectilíneos, más bien que la utilización de cordones redondeados. En el caso de una unión en un plano, la elección de la trayectoria de los cordones es función de la estabilidad óptima en resistencia a la fatiga. La forma del refuerzo flexible 5 es asimismo función de la cara del brazo longitudinal 2 al cual debe ser soldada la barra estabilizadora 4. La figura 1 representa, así, un modo de realización en el cual el brazo longitudinal 2 es un perfil de sección cuadrada y en el cual el refuerzo flexible 5 asociado es una placa de chapa rectangular que se extiende en el eje del brazo longitudinal, es decir sensiblemente en el eje longitudinal del vehículo. Este tipo de refuerzo flexible, que puede fijarse a una única cara del brazo longitudinal, permite su utilización en un gran número de trenes, y en particular en aquéllos cuyas traviesas presenten un perfil « en U » muy profundo, que recubra la barra estabilizadora.

35 Un refuerzo flexible 5 de este tipo asociado a la barra estabilizadora 4 permite combinar una buena flexibilidad a la torsión alrededor del eje longitudinal del vehículo, y una gran rigidez a la torsión en la dirección transversal. Así pues, éste responde directamente a la problemática expuesta anteriormente, puesto que limita considerablemente los efectos nefastos de la flexión sin afectar a la torsión de la barra estabilizadora, que es prácticamente transmitida íntegramente.

40 La figura 3 representa un refuerzo flexible 5 de geometría particular. En efecto, el refuerzo flexible 5, de acuerdo con la invención, es un dispositivo que permite aliviar el nivel de tensiones en la unión entre el brazo longitudinal y la barra estabilizadora. Tensiones muy elevadas, especialmente en inclinación, están por tanto presentes a nivel de este refuerzo flexible, y por tanto, con el fin de optimizar la resistencia al esfuerzo de este refuerzo flexible, deben tenerse en cuenta varios parámetros, el material del cual está formado el refuerzo, la forma de la trayectoria de los cordones de soldadura entre el refuerzo flexible y el brazo longitudinal asociado, la profundidad y la posición de las escotaduras.

El estudio de estos parámetros de control ha permitido, así, obtener un refuerzo flexible tal como el representado en la figura 2, que presenta una zona central 51 y, a una y otra parte de la dirección principal del refuerzo 5, una extremidad 52. Las dos extremidades 52, en las que se sitúan las zonas de soldadura del refuerzo flexible 5 al brazo longitudinal 2, tienen una forma redondeada que prolonga una zona de escotadura 53 curvada hacia el interior del refuerzo flexible 5. Estas zonas de escotadura 53 toman igualmente la forma redondeada de la zona central 51. Esta zona central 51 puede estar vaciada en su parte central. La necesidad de un vaciado 54 en la mitad de esta zona central 51 depende del tipo de unión elegido en el pliego de prescripciones técnicas para la barra estabilizadora 4. A título de ejemplo, las figuras 2 y 4 representan dos tipos de unión particulares. Como está representado en la figura 3, cuando la zona de unión de la barra estabilizadora 4 está situada en el interior del brazo longitudinal 2, es decir enfrente del otro brazo longitudinal, el refuerzo flexible 5 queda colocado en el interior del brazo longitudinal 2 y por tanto no hay necesidad de un vaciado particular en su centro. Un vaciado de este tipo puede ser elegido no obstante por razones de ganancia de peso, siendo entonces las dimensiones de esta parte vaciada 54 inferiores a las de la barra estabilizadora, que es soldada a nivel de la zona central 51. En el caso de una unión que sale de la barra estabilizadora 4, tal como está representado en la figura 4, la barra 4 pasa a través del brazo longitudinal 2 y es soldada al exterior de este brazo 2, el refuerzo flexible queda colocado en la cara exterior del brazo longitudinal 2, y debe presentar un vaciado 54 cuyas dimensiones permitan el paso de la barra estabilizadora 4, que se suelda entonces al refuerzo flexible 5.

Hay que señalar igualmente que la presencia de las escotaduras 53 en la parte delantera y en la parte trasera, según el eje longitudinal del vehículo, de la zona central 51, puede ser ventajosamente reemplazada por agujeros 55 realizados, en la parte delantera y en la parte trasera de la zona central 51, en el interior del refuerzo flexible 5. La función de estos agujeros 55, igual que las escotaduras 53, es suavizar la flexión en la parte delantera y en la parte trasera de la barra estabilizadora 4.

Se comprenderá que, según la geometría de los brazos longitudinales 2 en la zona de unión de la barra estabilizadora 4, las dimensiones o las posiciones en el espacio de las diferentes zonas del refuerzo flexible 5 podrán ser modificadas y así inducir una modificación de otras zonas de este refuerzo 5. A título de ejemplo, una disimetría delantera/trasera del refuerzo debe ser compensada por una elección apropiada de las anchuras de escotaduras con el fin de mantener un buen equilibrio de los estados de tensiones en el seno del refuerzo.

El procedimiento de fabricación de un eje flexible 1 de este tipo que integra un refuerzo de barra estabilizadora resulta, así, simplificado porque solamente se necesita inicialmente una operación de recorte de chapa, más o menos trabajada según el perfil del refuerzo 5. De acuerdo con un modo particular de realización, el refuerzo flexible 5 así recortado es en primer lugar soldado por sus extremidades al brazo longitudinal 2, con miras a un ensamblaje posterior por soldadura en su centro a la barra estabilizadora 4. De acuerdo con otro modo de realización, el refuerzo flexible 5, después de la operación de recorte, es soldado en primer lugar en su centro a la barra estabilizadora 4 y después ensamblado al brazo longitudinal 2. Hay que señalar que la posibilidad de obtener el eje flexible de la invención de acuerdo con varios procedimientos es interesante para los constructores de automóviles que, así, pueden adaptar las etapas del proceso de montaje en función de los diferentes requisitos de arquitectura del tren.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de refuerzo en un eje flexible (1) que comprende al menos dos brazos longitudinales (2) unidos por una traviesa (3) y una barra estabilizadora (4), caracterizado porque entre al menos un brazo longitudinal (2) y la extremidad de la barra estabilizadora (4) está colocado un refuerzo flexible (5), estando el brazo longitudinal (2) soldado a las extremidades del refuerzo (5) y estando la barra estabilizadora (4) soldada al centro del refuerzo (5).
2. Dispositivo de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque está previsto un espaciamiento (e) entre el plano que contiene las soldaduras comunes al refuerzo flexible (5) y al brazo longitudinal (2) y el plano que contiene las soldaduras comunes al refuerzo flexible (5) y la barra estabilizadora (4).
- 10 3. Dispositivo de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el refuerzo flexible (5) está situado en el interior del brazo longitudinal (2), entre este brazo (2) y la extremidad de la barra estabilizadora (4).
4. Dispositivo de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque en el centro del refuerzo flexible (5) está realizado un vaciado (54), siendo las dimensiones de este vaciado (54) inferiores a las de la barra estabilizadora (4), que se sitúa alrededor de este vaciado (54).
- 15 5. Dispositivo de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el refuerzo flexible (5) está situado al exterior del brazo longitudinal (2), entre este brazo (2) y la extremidad de la barra estabilizadora (4).
6. Dispositivo de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque en el centro del refuerzo flexible (5) está realizado un vaciado (54'), siendo las dimensiones de este vaciado (54') superiores a las de la barra estabilizadora (4) que atraviesa este vaciado (54').
- 20 7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el refuerzo flexible (5) está formado por un perfil de chapa rectangular.
8. Dispositivo de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque en el interior del refuerzo flexible (5), en la parte delantera y en la parte trasera de la zona de soldadura de la barra estabilizadora (4), están realizados agujeros (55).
- 25 9. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el refuerzo flexible (5) está formado por un perfil de chapa que comprende una zona central (51) y dos extremidades (52), situadas a una y otra parte de la zona central (51), siendo estas tres zonas (51, 52) de formas redondeadas y estando unidas por perfiles escotados (53).
- 30 10. Procedimiento de obtención de un refuerzo flexible de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se realizan las operaciones siguientes:
- recorte de chapa para formar el refuerzo (5),
 - soldadura entre sí del refuerzo flexible (5) y uno de los dos elementos, que son el brazo longitudinal (2) y la barra estabilizadora (4),
 - soldadura al conjunto formado anteriormente del elemento no utilizado anteriormente.
- 35 11. Procedimiento de obtención de un refuerzo flexible de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque se realizan las operaciones siguientes:
- recorte de chapa para formar el refuerzo (5),
 - soldadura de la barra estabilizadora (4) al refuerzo (5),
 - soldadura del conjunto formado por el refuerzo (5) y la barra estabilizadora (4) al brazo (2).
- 40 12. Procedimiento de obtención de un refuerzo flexible de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque se realizan las operaciones siguientes:
- recorte de chapa para formar el refuerzo (5),
 - soldadura del refuerzo (5) al brazo longitudinal (2),
 - soldadura de la barra estabilizadora (4) al conjunto formado por el refuerzo (5) y el brazo (2).

FIG. 1

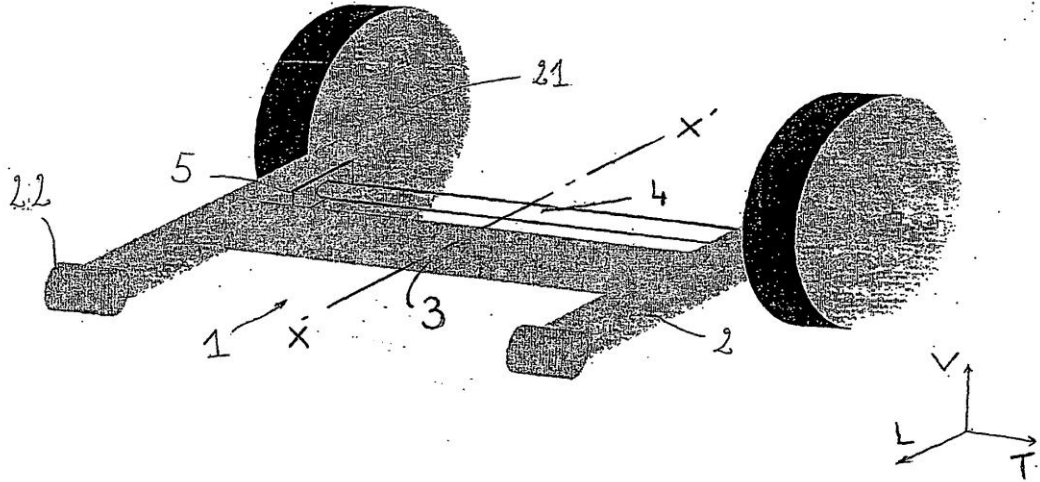


FIG. 2

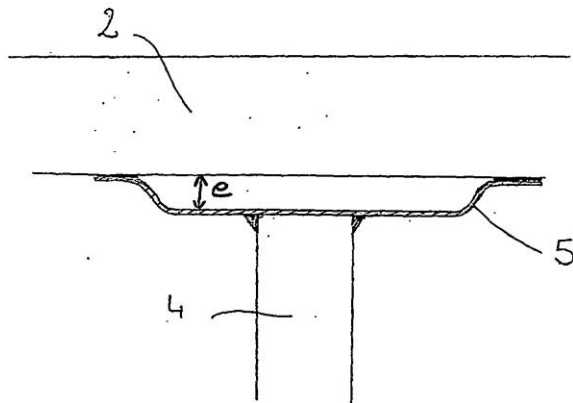


Fig. 3

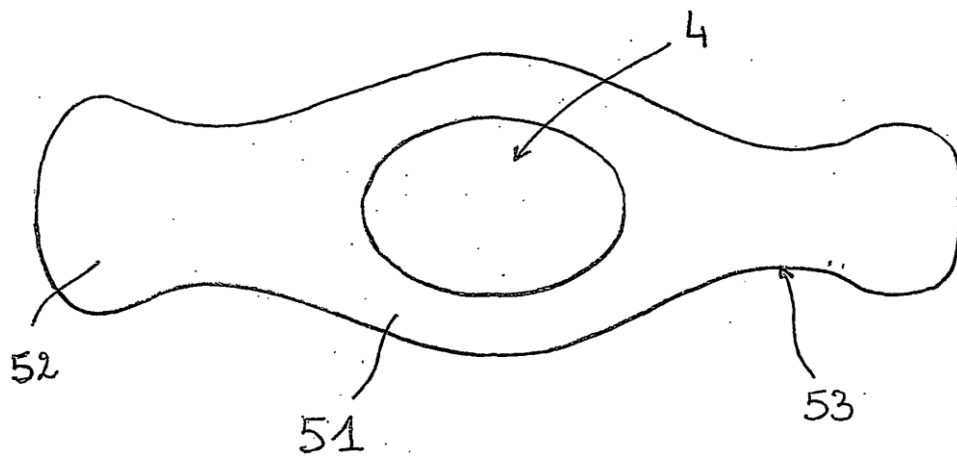


Fig. 4

