

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 481**

51 Int. Cl.:

B60G 13/00 (2006.01)

B60G 21/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2009** **E 09176808 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013** **EP 2189311**

54 Título: **Tren trasero para vehículo automóvil que comprende dos brazos de suspensión que comprenden una abertura vertical**

30 Prioridad:

25.11.2008 FR 0857982

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

19.03.2013

73 Titular/es:

**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)
ROUTE DE GISY
78140 VÉLIZY-VILLACOUBLAY, FR**

72 Inventor/es:

LE GOURVELLEC, FRANÇOIS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 398 481 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

- Tren trasero para vehículo automóvil que comprende dos brazos de suspensión que comprenden una abertura vertical.
- 5 La presente invención concierne a un tren trasero para vehículo automóvil, así como a un vehículo automóvil equipado con este tren.
- Los vehículos automóviles comprenden generalmente un tren trasero unido a la caja del vehículo, que soporta los cubos de las ruedas traseras al tiempo que asegura un guiado de estas ruedas para permitir una oscilación vertical de las suspensiones.
- 10 Un tipo de tren trasero denominado tren de traviesa deformable, comprende dos brazos de suspensión longitudinales dispuestos en los lados del vehículo, estando unida la parte delantera de estos brazos a la caja del vehículo por una unión elástica que puede pivotar según un eje sensiblemente transversal. A la parte trasera de cada brazo está fijado un cubo de rueda.
- Las uniones elásticas permiten filtrar vibraciones que vienen de las ruedas durante el rodaje, para evitar una transmisión de vibraciones a la caja del vehículo y limitar los ruidos.
- 15 El tren trasero comprende una forma general en « H », una traviesa deformable dispuesta transversalmente, que está fijada por sus extremidades a una parte central de cada brazo de suspensión. Esta traviesa deformable mantiene la geometría de los brazos de suspensión, al tiempo que asegura por una deformación en torsión, la función de barra antibalaceo que realiza una limitación del ángulo de balanceo de la caja.
- 20 El tren trasero de traviesa deformable es realizado generalmente por mecanosoldadura de elementos embutidos y soldados. Este tipo de tren trasero de traviesa deformable ofrece un buen compromiso entre un guiado satisfactorio de las ruedas traseras y un coste moderado. Éste está ampliamente expandido.
- La caja es soportada por dos muelles de suspensión helicoidales, que se apoyan cada uno sobre la parte trasera de un brazo de suspensión. En cada brazo de suspensión está dispuesto un amortiguador hidráulico, en paralelo con los muelles para amortiguar las oscilaciones de la caja y asegurar el confort así como la estabilidad en carretera. Los muelles de suspensión y los amortiguadores transmiten a los brazos de suspensión esfuerzos relativamente elevados, hay que dimensionar estos brazos para limitar su deformación.
- 25 Para repartir las tensiones en los brazos de suspensión y evitar una deformación en torsión, es conocido, especialmente por el documento FR 2 574 347, alinear el amortiguador con el brazo de suspensión situando la fijación inferior del amortiguador en una abertura situada en la anchura del brazo de suspensión, permitiendo el eje solidarizar la fijación inferior del amortiguador con el brazo de suspensión que es sostenido por las paredes laterales de este brazo.
- 30 Tal fijación inferior de un amortiguador impone refuerzos a nivel de las paredes laterales del brazo de suspensión a fin de soportar las tensiones debidas a los esfuerzos de reacción de este amortiguador, que recargan y que aumentan el coste de fabricación de tal brazo de suspensión.
- 35 La presente invención tiene especialmente por objetivo evitar estos inconvenientes de la técnica anterior, y proponer un tren trasero que comprenda un montaje simple y económico de los amortiguadores que permita limitar las tensiones aplicadas a los brazos de suspensión.
- A tal efecto, ésta propone un tren trasero para vehículo automóvil, que comprende dos brazos de suspensión que oscilan en un plano sensiblemente conforme con el objeto de la reivindicación 1.
- 40 Una ventaja del tren trasero de acuerdo con la invención, es que, atravesando el amortiguador el brazo de suspensión en la anchura de este brazo, es posible fijar la base de este amortiguador debajo del brazo de suspensión de manera centrada, y así equilibrar los esfuerzos de reacción.
- La abertura realizada en el brazo de suspensión, puede tener una forma alargada longitudinalmente, quedando la fijación inferior del amortiguador sensiblemente centrada según la longitud de esta abertura.
- 45 De acuerdo con un modo de realización, cada brazo de suspensión comprende un cuerpo longitudinal realizado por una chapa embutida según una sección que tiene la forma general de una « U », que comprende dos alas situadas sensiblemente en un plano horizontal.
- El tubo de refuerzo puede ser soldado al borde de las perforaciones de las dos alas de la sección en « U ».
- Una traviesa deformable puede estar fijada por sus extremidades, a una parte central de los brazos de suspensión.
- 50 De acuerdo con una variante, cada brazo de suspensión comprende un semibrazo delantero y un semibrazo trasero, fijados directamente a la traviesa deformable.

De acuerdo con otra variante, la traviesa deformable comprende extremidades curvadas hacia la parte trasera que forman semibrazos traseros de suspensión integrados, estando fijados a esta traviesa dos semibrazos delanteros de suspensión vueltos hacia la parte delantera.

5 La invención tiene también por objeto un vehículo automóvil que comprenda un tren trasero que une las ruedas traseras a la caja de este vehículo, siendo realizado este tren trasero de acuerdo con una cualquiera de las características precedentes.

La invención se comprenderá mejor y otras características y ventajas se pondrán de manifiesto de modo más claro con la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

- la figura 1 presenta una vista en perspectiva de un semitren trasero de acuerdo con la técnica anterior;
- 10 - la figura 2 presenta una vista en perspectiva de un semitren trasero de acuerdo con la invención, según una primera versión;
- la figura 3 presenta una vista de detalle del brazo de suspensión de este semitren trasero;
- la figura 4 presenta una vista en perspectiva de un semitren trasero de acuerdo con la invención, según una segunda versión; y
- 15 - la figura 5 presenta una vista en perspectiva de un semitren trasero de acuerdo con la invención, según una tercera versión.

20 La figura 1 presenta la parte lateral derecha de un semitren trasero que comprende un brazo de suspensión 2 dispuesto longitudinalmente en el lado del vehículo. La parte delantera de este brazo de suspensión 2 comprende un casquillo 4 cuyo eje está dispuesto sensiblemente transversalmente, recibiendo este casquillo un bloque elástico que se inserta en una horquilla fijada a la caja del vehículo, para realizar una articulación elástica que filtra vibraciones.

La parte trasera del brazo de suspensión 2 comprende un portacubo 6, que soporta por rodamientos un eje transversal que recibe a una rueda trasera.

25 Un traviesa deformable 8 tiene sus extremidades fijadas a los brazos de suspensión 2, en un punto central de estos brazos. Esta traviesa deformable 8 mantiene la geometría de los brazos de suspensión 2, y constituye un muelle que trabaja en torsión que limita la diferencia de oscilación vertical de estos brazos.

Los brazos de suspensión 2 comprenden en la parte trasera, un apoyo 12 sensiblemente horizontal formado por una chapa embutida, que recibe a la extremidad inferior de un muelle helicoidal de suspensión.

Un amortiguador hidráulico 10 que comprende un gato deslizante cuya extremidad superior está fijada a la caja del vehículo, pasa en el lado exterior del brazo de suspensión 2, justo por delante del portacubo 6.

30 La extremidad inferior de este amortiguador hidráulico 10 comprende un casquillo que comprende un anillo interno de caucho. Un eje transversal que atraviesa a este anillo está fijado al brazo de suspensión 2, para asegurar una unión elástica. Este eje transversal puede comprender un tornillo de fijación que se atornilla en una perforación de un tirante cilíndrico, soldado al lado del brazo de suspensión 2.

35 El amortiguador hidráulico 10 cuyo cuerpo comprende un cierto diámetro, está suficientemente alejado del brazo de suspensión 2 que éste le bordea para evitar un contacto durante la oscilación vertical de la suspensión. El eje transversal de fijación de la base del amortiguador 10, puede estar montado en una horquilla, lo que complica la realización del tren trasero.

El eje transversal puede estar también montado en voladizo. Este eje, que entonces trabaja en flexión, debe comprender un diámetro importante para soportar las cargas.

40 En variante puede disponerse el amortiguador 10 en el lado interior del brazo de suspensión 2, cerca de la traviesa deformable 8. En este caso es difícil alinear y soldar al interior del brazo de suspensión 2, un tirante cilíndrico que reciba al eje de fijación del amortiguador 10.

45 En estas diferentes soluciones, estando desplazada la fijación inferior del amortiguador 10 con respecto al eje del brazo de suspensión 2, las torsiones de este brazo hacen trabajar a este amortiguador con defectos de alineación de sus fijaciones. Estos defectos fatigan a los anillos de caucho de las fijaciones, y provocan rozamientos internos así como un desgaste más elevado del amortiguador.

En todos los casos, las chapas más gruesas o los refuerzos necesarios del brazo de suspensión 2 para resistir los esfuerzos de flexión, implican un peso más elevado del tren trasero.

50 Las figuras 2 y 3 presentan para un tren trasero 31, un brazo de suspensión 20 que comprende un cuerpo longitudinal 22 que une el casquillo delantero 4 a un portacubo 24, al cual está soldada la traviesa 8.

El cuerpo longitudinal 22 comprende una chapa embutida según una sección sensiblemente en « U » que se extiende a lo largo de este cuerpo. La sección en « U » de este cuerpo 22 comprende dos alas colocadas en un plano horizontal, estando el lado abierto de esta sección vuelto hacia el exterior del vehículo. El cuerpo 22 del brazo de suspensión 2 realizado en una sola chapa, es económico.

5 La traviesa deformable 8 está soldada hacia el interior, al lado cerrado de la sección. El portacubo 24 que soporta una rueda 34, y el apoyo 26 que recibe a la base del muelle helicoidal de suspensión, comprenden cada uno una chapa embutida soldada al cuerpo 22.

10 Las alas de la sección en « U » del cuerpo 22, comprenden cada una por delante del eje del portacubo 24, una perforación, alineada una con la otra que forman una abertura sensiblemente vertical que atraviesa al brazo de suspensión 20.

Esta abertura recibe a un tubo de refuerzo 30 que atraviesa de parte a parte al cuerpo 22 del brazo de suspensión 20, y que sobresale en cada lado, estando montado este tubo de manera ajustada en las dos perforaciones de las alas de este cuerpo. Soldaduras realizadas en los bordes de las perforaciones de las dos alas del cuerpo 22, unen estas alas al tubo de refuerzo 30.

15 Se realiza así un conjunto rígido, facilitando el tubo de refuerzo 30 soldado a las dos alas del cuerpo 22 y que une a estas dos alas, un refuerzo importante del brazo de suspensión 20.

20 La base del tubo de refuerzo 30 comprende un recorte que comprende dos resaltes inferiores, que contienen cada uno una perforación que recibe a un tornillo de fijación 32 alineado según un eje transversal del vehículo, que atraviesa al tubo. Los resaltes forman una horquilla que recibe en el interior la base del amortiguador 10, atravesando el tornillo de fijación 32 el casquillo inferior de este amortiguador que es sostenido en los dos lados por el tubo de refuerzo 30.

Ventajosamente, el tubo de refuerzo 30 está realizado a partir de una chapa delgada que es enrollada, lo que representa un procedimiento económico.

25 Se forma así un montaje en horquilla que equilibra los esfuerzos, no experimentando el tornillo de fijación 32 tensión en flexión. El tornillo de fijación 32 puede tener un diámetro así como una longitud reducidas con respecto al montaje en voladizo.

30 Además, los esfuerzos transmitidos por el amortiguador 10 que pasan sensiblemente por el eje del brazo de suspensión 20, aplican pocas tensiones en torsión a este brazo. El cuerpo 22 puede ser realizado de modo más fácil a partir de una chapa embutida de espesor reducido, lo que permite una fabricación más ligera con una precisión mejorada.

La abertura realizada en las alas del cuerpo 22 del brazo de suspensión 20, tiene una forma alargada longitudinalmente. El tornillo de fijación 32 está centrado en la mitad de esta forma alargada, de manera que dispone según la dirección longitudinal, la base del amortiguador 10 sensiblemente en el centro de esta abertura cuando la suspensión está en reposo.

35 El amortiguador 10 puede así durante los movimientos del brazo de suspensión 20 durante la oscilación vertical de las suspensiones, oscilar en la abertura alargada con respecto a este brazo, hacia la parte delantera o la parte trasera.

40 Además, el diámetro longitudinal del tubo de refuerzo 30 puede ser reducido en la parte inferior y agrandado en la parte superior, la sección del tubo de refuerzo 30 queda así reducida al mínimo necesario para asegurar los movimientos del amortiguador 10.

45 La figura 4 presenta en variante un tren trasero 41, que comprende una traviesa deformable 42 que comprende, soldado en su extremidad, un semibrazo delantero de suspensión 40 vuelto hacia la parte delantera, que se empalma a un semibrazo trasero de suspensión 44 vuelto hacia la parte trasera. Estos dos semibrazos 40, 44 unidos entre sí, forman un brazo completo que tiene las mismas funciones que el brazo de suspensión presentado anteriormente, que comprende la articulación elástica en la parte delantera y el portacubo 24 en la trasera.

El cuerpo longitudinal del semibrazo trasero 44 puede estar realizado de la misma manera por una chapa embutida según una sección sensiblemente en « U » cuya abertura está vuelta hacia el exterior del vehículo.

50 Las alas de la sección en « U » del semibrazo trasero 44, comprenden, cada una, una perforación que forman una abertura vertical que recibe al tubo de refuerzo 30 que atraviesa al brazo de suspensión 20. De esta manera en el montaje del amortiguador 10 y el refuerzo del semibrazo trasero de suspensión 44, se obtienen las mismas ventajas que las presentadas anteriormente.

La figura 5 presenta en una segunda variante, un tren trasero 51 que comprende una traviesa deformable 52 cuyas extremidades está curvadas hacia la parte trasera, para formar dos semibrazos traseros de suspensión integrados.

A nivel de la curvatura de esta traviesa deformable 52, está soldado un semibrazo delantero de suspensión 40 vuelto hacia la parte delantera.

Se reduce así el número de piezas que constituyen el tren trasero 51, lo que facilita la gestión de esta producción.

5 La traviesa deformable 52 que comprende sus partes terminales que forman los semibrazos traseros, está realizada por una chapa embutida según una sección sensiblemente en « U » cuya abertura está vuelta hacia la parte delantera del vehículo.

Las alas de la sección en « U » de los semibrazos traseros, reciben de la misma manera al tubo de refuerzo 30.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tren trasero para vehículo automóvil, que comprende dos brazos de suspensión (22, 44) que oscilan en un plano sensiblemente vertical alrededor de un eje situado en la parte delantera, y que comprende en la parte trasera un portacubo (24) que soporta a una rueda trasera (34), comprendiendo cada brazo de suspensión una abertura sensiblemente vertical de contorno cerrado, situada en la anchura del brazo, que es atravesada de parte a parte por un amortiguador (10) cuya base está unida al brazo de suspensión, caracterizado porque el brazo de suspensión (22, 44) comprende una chapa superior y una chapa inferior que comprenden, cada una, una perforación alineada una con la otra formando la abertura y un tubo de refuerzo (30) que atraviesa a esta abertura, fijado a estas dos chapas y cuya base del tubo de refuerzo (30) comprende un recorte que comprende dos perforaciones alineadas transversalmente, que reciben a un eje de apriete (32), para constituir una horquilla que enmarca a una fijación inferior del amortiguador (10).
- 10 2. Tren trasero de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado porque la abertura realizada en el brazo de suspensión (22, 44), tiene una forma alargada longitudinalmente, quedando la fijación inferior del amortiguador (10) sensiblemente centrada según la longitud de esta abertura.
- 15 3. Tren trasero de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el brazo de suspensión comprende un cuerpo longitudinal (22, 44) realizado por una chapa embutida según una sección que tiene la forma general de una « U », que comprende dos alas colocadas sensiblemente en un plano horizontal.
4. Tren trasero de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el tubo de refuerzo (30) está soldado al borde de las perforaciones de las dos alas de la sección en « U ».
- 20 5. Tren trasero de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una traviesa deformable (8, 42, 52) está fijada por sus extremidades, a una parte central de los brazos de suspensión (22, 44).
6. Tren trasero de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque cada brazo de suspensión comprende un semibrazo delantero (40) y un semibrazo trasero (44), fijados directamente a la traviesa deformable (42).
- 25 7. Tren trasero de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la traviesa deformable (52) comprende extremidades curvadas hacia la parte trasera que forman dos semibrazos traseros de suspensión integrados, estando fijados a esta traviesa dos semibrazos delanteros de suspensión (40) vueltos hacia la parte delantera.
- 30 8. Vehículo automóvil que comprende un tren trasero (31, 41, 51) que une las ruedas (34) traseras a la caja (4) de este vehículo, caracterizado porque el tren trasero está realizado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

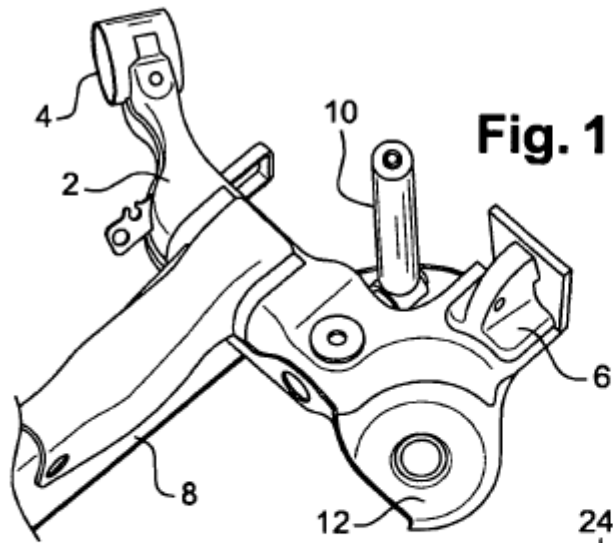


Fig. 1

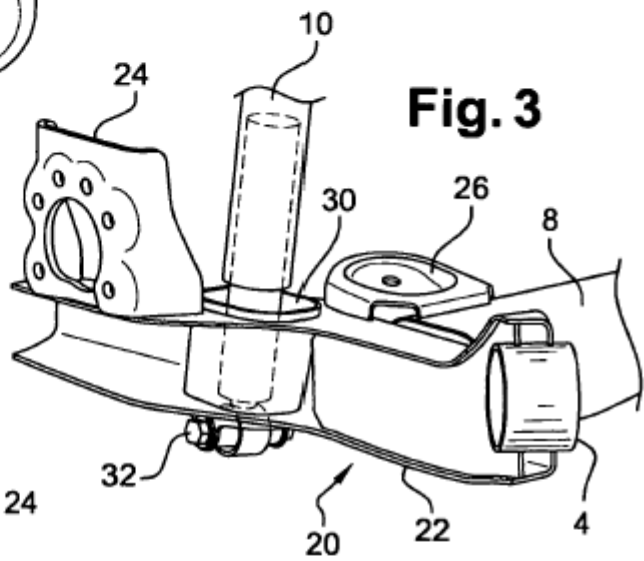


Fig. 3

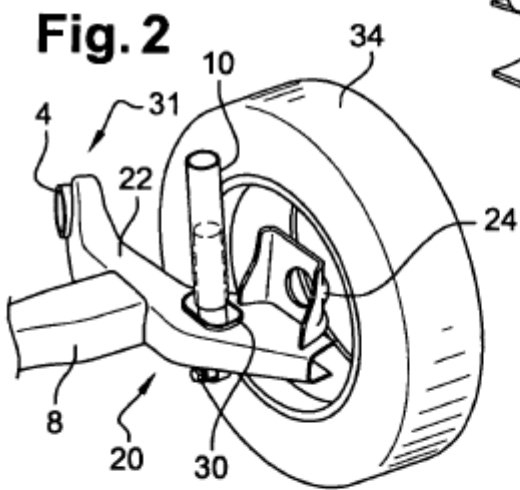


Fig. 2

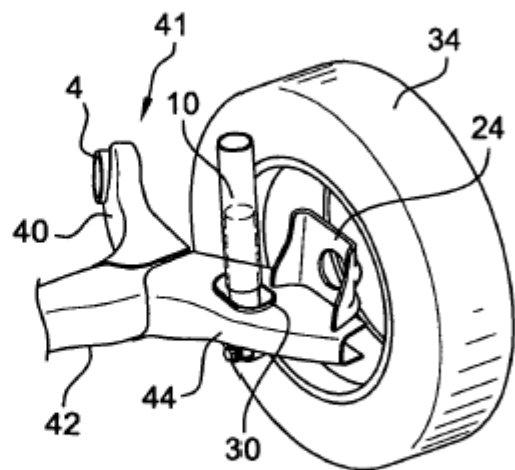


Fig. 4

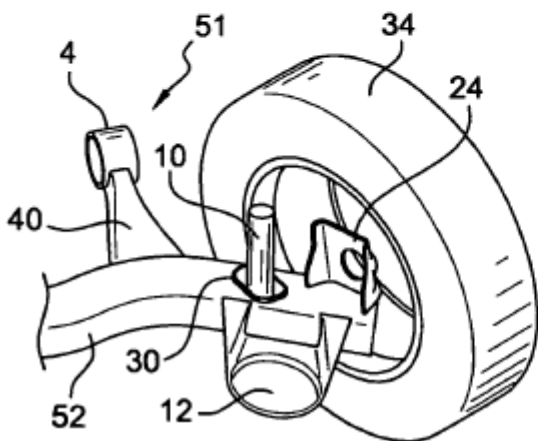


Fig. 5