



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 280 918**

51 Int. Cl.:
B60Q 1/04 (2006.01)
B60R 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04292607 .1**
86 Fecha de presentación : **03.11.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1577160**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.09.2005**

54 Título: **Dispositivo de fijación de un bloque óptico en la estructura de un vehículo automóvil que comprende medios de amortiguación de impacto con un peatón.**

30 Prioridad: **18.03.2004 FR 04 02807**

73 Titular/es: **Peugeot Citroën Automobiles S.A.**
route de Gisy
78140 Vélizy Villacoublay, FR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

72 Inventor/es: **Gaussin, Elsa**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 280 918 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

Dispositivo de fijación de un bloque óptico en la estructura de un vehículo automóvil que comprende medios de amortiguación de impacto con un peatón.

Por lo general la invención se refiere a los bloques ópticos de un vehículo automóvil.

Más precisamente la invención se refiere a un dispositivo de fijación de un bloque óptico en la estructura de un vehículo automóvil, este dispositivo comprende por lo menos una corredera solidaria con el bloque óptico y una patilla fijada en un elemento de estructura del vehículo que encaja en la corredera, el bloque óptico es apto para desplazarse longitudinalmente hacia atrás en caso de impacto en la parte delantera del vehículo, por deslizamiento de la corredera contra la patilla.

Dispositivos de ese tipo se conocen gracias al arte anterior, y en particular gracias al documento de patente FR 2 837 438, que describe un dispositivo de montaje cuya corredera presenta una forma general rectilínea. La corredera se extiende en un plano horizontal, longitudinalmente o según una dirección inclinada de un ángulo α con respecto a la dirección longitudinal. Esta corredera comprende un tramo de anchura reducida, de modo que en caso de impacto con un peatón de la parte delantera del vehículo, la corredera se somete a un esfuerzo resistente en su desplazamiento hacia atrás con respecto a la patilla. Esta resistencia permite absorber una parte de la energía del impacto.

Estos dispositivos funcionan de manera satisfactoria y ofrecen una protección adecuada para los peatones.

En este contexto, la presente invención tiene por objeto mejorar aún más la protección de los peatones y proponer un dispositivo integrado en el bloque óptico que permita absorber mejor la energía, en la situación en la que la pierna de un peatón choca contra un bloque óptico, y eso cualquiera que sea la materia de la aleta lindante con el bloque óptico.

Otro objetivo de la invención es reducir la carrera de retorno del bloque óptico necesaria para absorber la energía de un impacto con un peatón, con el fin de liberar un espacio suplementario para implantar otros equipos.

Por eso es que el dispositivo de la invención, que también cumple la definición genérica dada por el preámbulo anterior, se caracteriza por lo esencial porque la corredera comprende un primer tramo sensiblemente longitudinal en el que encaja normalmente la patilla, y un segundo tramo inclinado que prolonga el primero hacia delante y arriba.

En un modo de realización posible de la invención, la corredera se practica con materia en una caja exterior al bloque óptico.

El dispositivo también puede presentar una o varias de las siguientes características.

- Comprende por lo menos tres correderas que cooperan con tres patillas correspondientes, una corredera está prevista en un lado superior de la caja por ejemplo, y dos en un lado inferior de la caja.
- La patilla comprende una parte transversalmente alargada, que descansa en el fondo de la corredera, y un bloque de fijación

que sobresale de la corredera, rígidamente fijado en el elemento de estructura.

- La corredera está delimitada por un fondo y dos paredes laterales situadas enfrente una de la otra, esta corredera comprende dos ranuras que se extienden sensible y longitudinalmente en las dos paredes laterales opuestas, dos extremos transversales opuestos de la parte alargada de la patilla encajan en las correspondientes ranuras.
- La parte alargada está delimitada en un lado por una primera cara paralela en el fondo del primer tramo de la corredera, y en la parte delantera por una segunda cara paralela en el fondo del segundo tramo de la corredera.
- La patilla comprende una zona de menor resistencia mecánica, por lo que la patilla es apta para romperse cuando el bloque óptico se somete a un impacto cuya energía es superior a un límite predeterminado.
- La zona de menor resistencia se elige para que la patilla se rompa en la unión entre la parte alargada y el bloque de fijación.
- La patilla lleva medios de ajuste del bloque óptico con respecto a la estructura del vehículo.

Aparecerán más claramente otras características y ventajas de la invención en la descripción realizada a continuación, a modo indicativo y no limitativo, con respecto a las figuras anexas, entre las que:

- la figura 1 es una vista lateral de la parte delantera de un vehículo automóvil y de un impactor de pierna del tipo utilizado en las pruebas de impacto con un peatón, que muestra las direcciones de los impactos en caso de impacto con la pierna de un peatón de un bloque óptico del vehículo,

- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva que muestra la posición normal de un bloque óptico equipado con un dispositivo de fijación según la invención,

- la figura 3 es una vista parecida a la de la figura 2, que muestra el estado del dispositivo de fijación después del impacto con un peatón del bloque óptico, y

- la figura 4 es una vista en perspectiva ampliada de una de las patillas inferiores del dispositivo de fijación de la figura 2.

El dispositivo 10 representado en las figuras 2 a 4 está destinado a la fijación de un bloque óptico 40 en la estructura de un vehículo, en la parte delantera de este vehículo.

Este dispositivo 10 comprende por lo menos una corredera 20 solidaria con el bloque óptico 40 y una patilla 30 fijada en un elemento de estructura 50 del vehículo y encajada en la corredera 20.

Como lo muestra la figura 1, en caso de impacto con la pierna de un peatón de la parte delantera del vehículo, la pierna del peatón puede chocar contra el bloque óptico 40.

El bloque óptico 40 es apto para desplazarse longitudinalmente hacia atrás bajo el efecto de este impacto, por deslizamiento de la corredera 20 contra la patilla 30.

Al deslizamiento de la corredera 20 se asocian ro-

zamientos con la patilla 30 que permiten disipar la energía del impacto.

Según la invención la corredera 20 comprende un primer tramo 21 rectilíneo, sensiblemente longitudinal, en el que encaja normalmente la patilla 30, y un segundo tramo inclinado 22, rectilíneo, que prolonga el primero hacia delante y arriba.

Como lo muestra la figura 2, la corredera 20 comprende un tercer tramo 23 longitudinal que prolonga el segundo tramo 22 hacia delante a partir de un extremo de este segundo tramo 22 opuesto al primer tramo 21.

El primer y el tercer tramo 21 y 23 son sensiblemente horizontales, el tercer tramo se sitúa relativamente más arriba que el primero.

En caso de impacto con la pierna de un peatón del bloque óptico 40, este bloque se somete en un primer tiempo a un esfuerzo según una dirección horizontal longitudinal, de delante hacia atrás, que corresponde al impacto con una parte inferior de la pierna. A este primer esfuerzo sucede un segundo esfuerzo orientado de delante hacia atrás y de arriba abajo, que corresponde al impacto con una parte superior de la pierna. Estos dos esfuerzos se representan respectivamente con las flechas A y B de las figuras 1 y 2.

Ventajosamente las orientaciones respectivas del primer y del segundo tramo 21 y 22 de la corredera 20 se eligen paralelas a las direcciones del primer y del segundo esfuerzo aplicado al bloque óptico 40. Así, bajo el efecto del primer esfuerzo, la corredera 20 efectúa un primer desplazamiento hacia atrás durante el que el primer tramo 21 desliza contra la patilla 30, al final de este primer desplazamiento la patilla 30 se sitúa sensiblemente en el punto de unión entre el primer y el segundo tramo 21 y 22. Bajo el efecto del segundo esfuerzo, la corredera 20 efectúa un segundo desplazamiento, hacia abajo y hacia atrás, durante el que el segundo tramo 22 desliza contra la patilla 30, al final de este primer desplazamiento esta patilla se sitúa en el punto de unión entre el segundo y el tercer tramo 22 y 23, como lo muestra la figura 3.

En las figuras 2 y 3, se nota que el dispositivo comprende típicamente tres correderas 20 que cooperan con tres patillas 30 correspondientes, una corredera 20 está prevista en un lado superior del bloque óptico 40 por ejemplo y las dos otras en un lado inferior del bloque óptico 40.

Las dos correderas 20 inferiores se sitúan en dos lados transversales opuestos del bloque 40.

La corredera 20 superior se abre hacia arriba y las dos correderas 20 inferiores se abren hacia abajo.

Las tres correderas 20 son paralelas una a la otra y presentan un primer, un segundo y un tercer tramo de misma longitud, de misma orientación y de misma característica mecánica.

Típicamente las correderas 20 se practican con materia en una caja exterior 41 del bloque óptico 40, que suele constituirse por plástico, por polipropileno por ejemplo.

Es posible variar el estado de superficie de los materiales que constituyen las patillas 30 y las correderas 20 con el fin de reducir o aumentar los rozamientos entre estos elementos en caso de impacto con un peatón. Así es posible reducir o aumentar la carrera del bloque óptico necesaria para absorber la energía del impacto.

Es posible variar al efecto la carga y el grano del polipropileno que constituye las correderas. También

es posible integrar un inserto metálico en la caja 41, en las partes que constituyen los fondos de las correderas 20, y/o realizar con metal por lo menos las partes de las patillas 30 que rozan contra los correspondientes fondos.

También puede preverse cualquier otro medio que permita variar la dureza de las partes de las patillas y de las correderas que rozan una con otra.

A continuación se describe con más detalles la constitución de las patillas y de las correderas en referencia a las figuras 2 y 3.

La patilla 30 comprende una parte 31 transversalmente alargada, que descansa en el fondo de la corredera 20, y un bloque de fijación 32 que sobresale de la corredera 20, rígidamente fijado en el elemento de estructura 50.

El bloque de fijación 32 presenta una forma sensiblemente paralelepípedica y se extiende sensiblemente en un plano vertical transversal. El bloque 32 de la patilla 30 que encaja en la corredera superior 20 se extiende hacia arriba a partir de la parte transversalmente alargada 31, y los bloques 32 de las patillas 30 que encajan en las correderas inferiores 20 se extienden hacia abajo a partir de las partes alargadas 31 correspondientes.

Estos bloques 32 llevan cada uno un orificio 321 destinado a recibir un tornillo de fijación del correspondiente bloque en el elemento de estructura 50, no representado.

Cada bloque 32 se fija rígidamente en el centro de la parte alargada 31 correspondiente, extremos transversales opuestos de esta parte sobresalen transversalmente en ambos lados opuestos del bloque 32.

Por otra parte cada corredera 20 está delimitada por un fondo y dos paredes laterales verticales opuestas situadas enfrente una de la otra, ambas paredes laterales son paralelas una a la otra y se extienden perpendicularmente a la dirección transversal.

El fondo se extiende horizontalmente por el primer tramo 21, de manera oblicua hacia delante y arriba a partir del primer tramo 21, por todo el segundo tramo 22 y por último horizontalmente por el tercer tramo 23.

Es plano a lo largo de cada uno de los tramos.

La corredera 20 comprende dos ranuras 24 que se extienden sensible y longitudinalmente en las dos paredes laterales opuestas.

Estas ranuras 24 se practican transversalmente en las paredes laterales y presentan cada una en un plano vertical transversal una sección típicamente rectangular abierta en la pared lateral.

Las ranuras 24 se extienden en el fondo de la corredera 20, a lo largo del primer, del segundo y del tercer tramo 21 a 23 de ésta. Siguen el perfil del fondo de la corredera 20 y se extienden horizontalmente por el primer tramo 21, de manera oblicua hacia delante y arriba a partir del primer tramo 21, por todo el segundo tramo 22 y por último horizontalmente por el tercer tramo 23.

Los dos extremos transversales opuestos de la parte alargada 31 de la patilla 30 encajan en las correspondientes ranuras 24.

La parte alargada 31 presenta una sección en paralelogramo en un plano vertical longitudinal perpendicular a la dirección transversal.

Esta geometría es particularmente ventajosa. En efecto se nota en la figura 2 que la parte alargada 31 descansa normalmente por una primera cara en el fon-

do del primer tramo 21 de la corredera 20, esta primera cara se extiende en un plano horizontal. La primera cara desliza en el fondo, en caso de impacto con un peatón, durante el primer desplazamiento de la corredera 20.

Cuando la parte alargada 31 llega a la unión entre el primer y el segundo tramo 21 y 22, una segunda cara de la parte inclinada 31 viene a descansar en el fondo del segundo tramo 22. La inclinación entre la primera y la segunda cara de la parte alargada 31 corresponde a la inclinación entre los fondos del primer y del segundo tramo 21 y 22, de modo que la segunda cara se presenta paralelamente al fondo del segundo tramo 22.

La segunda cara desliza por el fondo del segundo tramo 22 durante el segundo desplazamiento de la corredera 20.

Preferentemente la altura vertical de las ranuras 24 corresponde a la altura vertical de la parte alargada 31, de modo que ésta roza a la vez con el fondo de la corredera y con el lado de la ranura 24 opuesto al fondo.

Cada una de las patillas 30 comprende una zona 33 de menor resistencia mecánica, por lo que la patilla 30 es apta para romperse cuando el bloque óptico 40 se somete a un impacto cuya energía es superior a un límite predeterminado.

Este límite predeterminado corresponde a la energía de un impacto con un peatón. Cualquier impacto cuya energía es superior a un impacto con un peatón no puede amortiguarse totalmente mediante el retorno del bloque óptico 40.

Para no deteriorar el elemento de estructura 50 en el que se fija la patilla 30, se prevé que ésta pueda romperse con un impacto cuya energía es superior a un impacto con un peatón, otros medios de amortiguación permitiendo absorber la energía de este impacto. Estos otros medios de amortiguación están fuera del campo de la presente invención y no se describen aquí.

Típicamente la zona de menor resistencia 33 se elige de modo que la patilla 30 se rompe en la unión entre la parte alargada 31 y el bloque de fijación 32.

Por último es de notar que los bloques de fijación 32 llevan cada uno medios de ajuste 34 del bloque óptico 40 con respecto a la estructura del vehículo.

Los tres bloques 32 se ajustan en X, es decir longitudinalmente, por puesta en apoyo directamente en un elemento de estructura 50 del vehículo.

Uno de los dos bloques inferiores 32 se ajusta en Z, es decir verticalmente, los medios de ajuste comprenden por ejemplo un agujero oblongo transversalmente alargado previsto en el elemento de estructura 50 y una espiga formada en el bloque 32 correspondiente e introducida en el agujero oblongo.

El otro bloque inferior 32 se ajusta en YZ, es decir transversal y verticalmente, los medios de ajuste comprenden por ejemplo un agujero redondo previsto en el elemento de estructura 50 y una espiga en el bloque 32 correspondiente introducida en el agujero redondo.

Se entiende bien que el dispositivo de fijación arriba descrito presenta múltiples ventajas.

Permite amortiguar muy eficazmente un impacto con un peatón del bloque óptico y garantizar pues un alto nivel de seguridad para los peatones.

La carrera de retorno del bloque es particular-

mente corta debido a la eficacia de la amortiguación. Así se libera espacio en el vehículo para poder alojar otros equipos. Cuando el bloque óptico participa de la amortiguación del impacto con la pierna de un peatón, es posible disminuir la inclinación de la parte delantera del vehículo, lo que deja más libertad de diseño a los diseñadores.

Los rozamientos generados por el deslizamiento de las correderas contra las patillas pueden modularse al jugar con el estado de superficie de los materiales empleados y con el tipo de los materiales. Así, para cada caso, se puede ajustar la carrera de retorno del bloque óptico según las características del vehículo. Este ajuste se efectúa mediante cálculos confirmados por pruebas si fuera necesario.

Para no deteriorar la estructura del vehículo, las zonas de menor resistencia previstas en las patillas son compatibles con otros medios de amortiguación, en caso de impacto cuya energía es superior a un impacto con un peatón.

Por otra parte las patillas pueden entregarse al constructor de automóviles preajustadas en las correderas del bloque óptico, sólo le queda a éste fijar estas patillas en los elementos de estructura correspondientes.

Por último, después de un impacto con un peatón, un concesionario puede volver a ajustar muy fácilmente el bloque óptico. Basta con volver a ajustar correctamente las correderas con respecto a las patillas. Este dispositivo permite guardar el bloque óptico intacto después de un impacto con un peatón, si los componentes internos del bloque óptico tienen un dimensionamiento suficiente, mientras es compatible con la amortiguación de un impacto reparable, y eso sin imponer limitaciones de estilo para el bloque óptico u obligaciones de materia para la aleta lindante con el bloque óptico.

El dispositivo de fijación arriba descrito puede ser objeto de múltiples variantes sin salir del ámbito de la invención.

Puede comprender una sola corredera, dos correderas o más de tres correderas.

Las partes alargadas de las patillas pueden presentar secciones que no tienen la forma de un paralelogramo, siempre y cuando cada una está delimitada por una cara inferior horizontal y una cara delantera inclinada paralelamente al fondo del segundo tramo de la corredera.

Las patillas pueden fijarse en la estructura del vehículo no con tornillos sino con cualquier otro medio de fijación adaptado. También puede que no tengan ningún elemento de ajuste.

Por último es de notar que el número de correderas y la orientación de estas ranuras dependen del tipo de impacto que se tiene que amortiguar. Así basta con una sola corredera para amortiguar un impacto con el fémur de un peatón, y se requieren dos o tres correderas para amortiguar un impacto con la pierna de un peatón, según las alturas relativas de la pierna y del vehículo.

Para evitar los bloqueos por fricción de los tres bloques de fijación 32 en una/las tres corredera(s) durante el impacto (distribución de los esfuerzos entre los tres bloques de fijación no necesariamente homogénea), es posible imaginar que se supriman y se sustituyan una, incluso dos correderas, por fijaciones tradicionales, fusibles en caso de impacto con un peatón.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación (10) de un bloque óptico (40) en la estructura de un vehículo automóvil, este dispositivo comprende por lo menos una corredera (20) solidaria con el bloque óptico (40) y una patilla (30) fijada en un elemento de estructura del vehículo (50) que encaja en la corredera (20), el bloque óptico (40) es apto para desplazarse longitudinalmente hacia atrás en caso de impacto en la parte delantera del vehículo, por deslizamiento de la corredera (20) contra la patilla (30), **caracterizado** porque la corredera (20) comprende un primer tramo (21) sensiblemente longitudinal en el que encaja normalmente la patilla (30), y un segundo tramo inclinado (22) que prolonga el primero hacia delante y arriba.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la corredera (20) se practica con materia en una caja exterior (41) al bloque óptico (40).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque comprende por lo menos tres correderas (20) que cooperan con tres patillas (30) correspondientes, una corredera está prevista en un lado superior del bloque óptico (40) por ejemplo, y dos en un lado inferior del bloque óptico (40).

4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la patilla (30) comprende una parte (31) transversalmente alargada, que descansa en el fondo de la corredera (20), y un bloque de fijación (32) que sobresale de la corredera

(20), rígidamente fijado en el elemento de estructura (50).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la corredera (20) está delimitada por un fondo y dos paredes laterales situadas enfrente una de la otra, esta corredera (20) comprende dos ranuras (24) que se extienden sensible y longitudinalmente en las dos paredes laterales opuestas, dos extremos transversales opuestos de la parte alargada (31) de la patilla (30) encajan en las correspondientes ranuras (24).

6. Dispositivo según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque la parte alargada (31) está delimitada en un lado por una primera cara paralela en el fondo del primer tramo (21) de la corredera (20), y en la parte delantera por una segunda cara paralela en el fondo del segundo tramo (22) de la corredera (20).

7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado** porque la patilla (30) comprende una zona (33) de menor resistencia mecánica, por lo que la patilla (30) es apta para romperse cuando el bloque óptico (40) se somete a un impacto cuya energía es superior a un límite predeterminado.

8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la zona (33) de menor resistencia se elige para que la patilla (30) se rompa en la unión entre la parte alargada (31) y el bloque de fijación (32).

9. Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** porque la patilla (30) lleva medios (34) de ajuste del bloque óptico (40) con respecto a la estructura del vehículo.

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

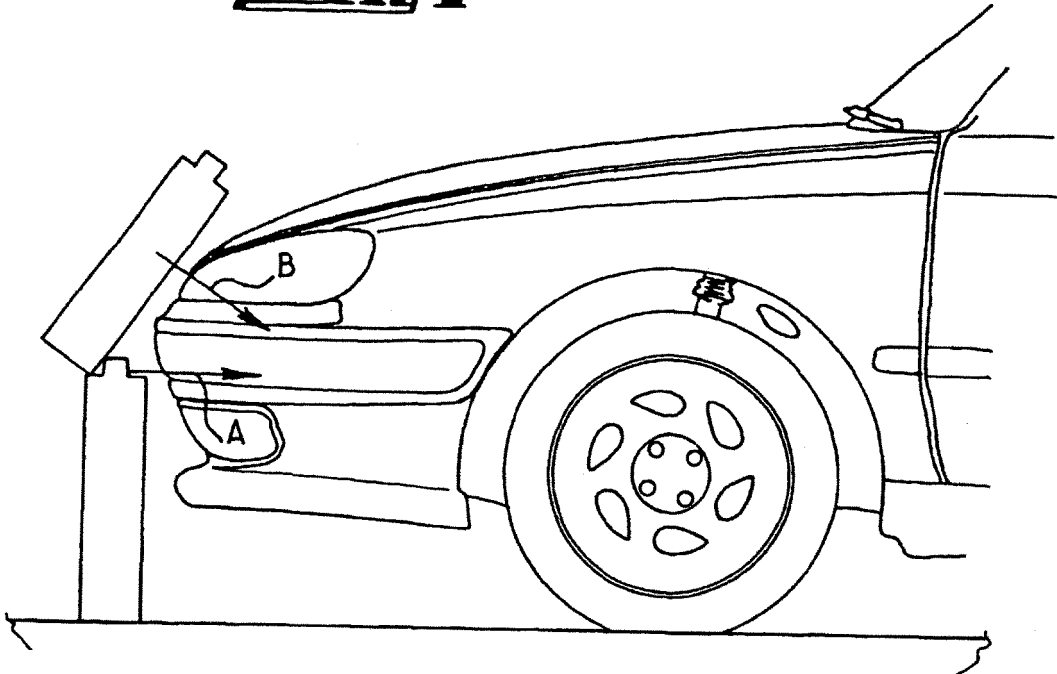


FIG. 2

