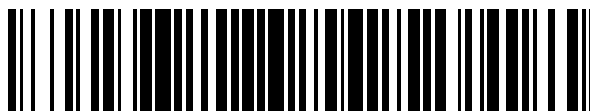


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 204**

51 Int. Cl.:  
**B60R 13/02** (2006.01)  
**B60R 21/04** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10709886 .5**
- 96 Fecha de presentación: **18.02.2010**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2403737**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2012**

54 Título: **Estructura de vehículo segura**

30 Prioridad:  
**04.03.2009 FR 0951348**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.11.2012**

73 Titular/es:  
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SOCIÉTÉ  
ANONYME (100.0%)  
Route de Gisy  
78140 Velizy Villacoublay, FR**

72 Inventor/es:  
**COULOT, MICKAËL**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 390 204 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

## Estructura de vehículo segura

- 5 El ámbito técnico de la invención concierne a estructuras de vehículos seguros, previstas para deformarse en caso de choque con un obstáculo exterior, sin lesionar a los ocupantes de estos vehículos. De modo más preciso, la invención se refiere a una estructura de vehículo, cuya deformación, bajo el efecto de un choque lateral, esté controlada, para evitar que la citada estructura entre en contacto con uno de los ocupantes y le lesione. La invención está particularmente adaptada a los vehículos automóviles, cuya estructura esté dotada de pies medios, pudiendo conducir la deformación de estos pies medios, en caso de choque lateral, a su intrusión en el habitáculo, y ser crítico frente a los ocupantes del citado vehículo.
- 10 Para una mejor comprensión de la invención, es útil señalar que el eje X corresponde a un eje longitudinal del vehículo, el eje Y a un eje transversal del citado vehículo y el eje Z a un eje vertical.
- 15 Las estructuras de vehículos aptas para deformarse bajo el efecto de un choque lateral, existen y han sido ya objeto de patentes. Una estructura de este tipo está descrita en el documento US 6049952A de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Se puede, además, citar la patente US5938273, que se refiere a una estructura de vehículo automóvil, dotada de dos pies medios, que presentan, cada uno, un cuerpo nervado, concebido para deformarse y amortiguar un choque lateral. Así pues, estos pies medios tienen una función exclusivamente de amortiguamiento por intermedio de una geometría destinada a facilitar su deformación.
- 20 Las estructuras de vehículos de acuerdo con la invención, están dotadas de pies medios, que son piezas huecas delimitadas por una piel exterior y una guarnición interior, fijada a la citada piel exterior por un sistema de patas plegadas, insertadas en alojamientos de la citada piel. En caso de choque lateral, el pie medio tiene tendencia a deformarse a nivel de su parte inferior, por plegado hacia el interior del habitáculo, teniendo como consecuencia este plegado ejercer una tracción hacia abajo de la parte superior de la guarnición, provocando la salida instantánea de patas fuera de su alojamiento. Esta salida va acompañada simultáneamente de un desplazamiento de la guarnición hacia el interior del habitáculo, a nivel de las citadas patas, en dirección al ocupante colocado más próximo al citado pie, al tiempo que continúa su pequeño deslizamiento vertical a lo largo de la piel. Dicho de otro modo, durante un choque lateral, las patas se insertan entre la estructura del vehículo y el ocupante, creando así una situación peligrosa con un mayor riesgo de impacto de estas patas contra el ocupante. La invención tiene por objeto evitar esta intrusión peligrosa de las patas hacia el interior del habitáculo, para limitar los riesgos de lesión, incluso anularlos, proponiendo un sistema simple de guiado de las patas a lo largo de la piel del vehículo.
- 30 La presente invención tiene por objeto una estructura de vehículo seguro, que comprende en cada lado, a una y otra parte del eje longitudinal, al menos un pie sensiblemente vertical, delimitado cada uno por una piel exterior y una guarnición interna, estando unidos estos dos elementos uno al otro en la parte superior del pie, por intermedio de al menos un órgano de anclaje de un elemento que coopera con al menos un alojamiento del otro elemento. La principal característica de una estructura de vehículo de acuerdo con la invención, es que cada alojamiento está
- 35 constituido por un agujero alargado, cuyo eje longitudinal es sensiblemente vertical, estando dimensionada la longitud del citado agujero para que el órgano de anclaje pueda deslizarse verticalmente en caso de choque lateral. Habitualmente, en caso de choque lateral, el pie se pliega en la parte inferior, provocando un esfuerzo de tracción hacia abajo, sobre la parte superior de la guarnición con respecto a la piel, que induce una desalineación de estos dos elementos. Este deslizamiento de la guarnición a lo largo de la piel, provoca generalmente la salida de los
- 40 órganos de anclaje de su alojamiento, provocando la separación de la guarnición con respecto a la piel, porque los citados órganos hacen entonces tope contra la piel. Estos órganos desempeñan entonces una función de tirante entre la piel del vehículo y el ocupante, haciendo a la piel peligrosa para este ocupante del vehículo colocado en la proximidad del citado pie. El alargamiento de los agujeros según la dirección vertical, favorece el deslizamiento libre de la guarnición a lo largo de la piel según una dirección sensiblemente vertical, porque permite evitar la salida de los elementos de anclaje de su alojamiento, pudiendo los citados elementos desplazarse a lo largo de estos agujeros sin ser desviados lateralmente hacia el ocupante. De modo ventajoso, para una estructura de vehículo que tiene tradicionalmente pies delanteros, pies medios y pies traseros, sólo los pies medios están concernidos por las
- 45 disposiciones anteriormente descritas.
- 50 Ventajosamente, el órgano de anclaje es solidario de la guarnición, estando realizado el agujero que le corresponde en la piel exterior.
- De modo preferente, la estructura tiene dos órganos de anclaje en forma de dos patas que tienen sensiblemente una forma en L, cuyo primer segmento se encuentra en posición horizontal y cuyo segundo segmento se encuentra en posición vertical.
- 55 Preferentemente, el primer segmento está solidarizado a la parte superior de la guarnición, y hace tope contra el borde superior del agujero alargado que le corresponde y situado en la piel, teniendo el segundo segmento una extremidad libre situada por encima del primer segmento.

De modo ventajoso, las dos patas son idénticas y están alineadas según una dirección horizontal.

Ventajosamente, la longitud de cada agujero está comprendida entre 2 centímetros y 12 centímetros.

De acuerdo con un modo de realización preferido de la invención, la longitud de cada agujero está comprendida entre 5 centímetros y 10 centímetros.

- 5 De modo preferente, cada agujero tiene un contorno rectangular. Sin embargo, éste puede revestir otras formas, siendo lo esencial que éste sea alargado según una dirección vertical para asegurar un recorrido rectilíneo de las patas según esta misma dirección vertical.

La invención se refiere igualmente a un vehículo automóvil, caracterizado porque tiene una estructura de acuerdo con la invención.

- 10 Las estructuras de vehículo de acuerdo con la invención, presentan la ventaja de ser seguras con respecto a los ocupantes de éste, al tiempo que se mantiene un volumen constante, puesto que los pies se benefician de disposiciones locales, por retirada de material. Además, éstas tienen la ventaja de no provocar sobrecostos mayores durante la fabricación de los vehículos, en la medida en que las modificaciones estructurales aportadas a los pies son menores, y fáciles de poner en práctica.

- 15 Seguidamente se da una descripción detallada de un modo de realización preferido de una parte delantera de vehículo de acuerdo con la invención, refiriéndose a las figuras 1 a 3.

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un pie medio que pertenece a una estructura de vehículo automóvil de acuerdo con el estado de la técnica, y reaccionando a un choque lateral.
- La figura 2 es una vista ampliada de la parte superior del pie medio de la figura 1 reaccionando a un choque lateral.
- La figura 3 es una vista ampliada de la parte superior de un pie medio que pertenece a una estructura de un vehículo automóvil de acuerdo con la invención.

25 Refiriéndose a las figuras 1 y 2, una estructura de vehículo automóvil que pertenece al estado de la técnica existente, tiene dos pies medios 1, situados a una y otra parte de su eje longitudinal, en posición aproximadamente central en el habitáculo, e implantados según una dirección vertical. En el caso de un choque lateral con un obstáculo exterior al vehículo, el pie medio 1 tiene tendencia a deformarse hacia el interior del citado habitáculo, plegándose en dos a nivel de su parte inferior 2 según la dirección Y transversal del vehículo. Un pie medio 1 es una pieza hueca, clásicamente delimitada por una piel exterior 3 y una guarnición interna 4 que puede ser de plástico, estando entonces la citada guarnición 4 remachada a la citada piel 3 en la parte superior 5 del pie 1, por intermedio de dos patas 6 curvadas. Estas dos patas 6 son solidarias de la guarnición 4 estando implantadas a nivel de su extremidad superior 7, siendo las citadas patas 6 idénticas y estando alineadas según una dirección horizontal del vehículo. Cada pata 6 tiene sensiblemente una forma en L, cuyo primer segmento 8 se encuentra en posición horizontal, y cuyo segundo segmento 9 se encuentra en posición vertical, teniendo el citado segundo segmento 9 una extremidad libre 10 situada por encima del citado primer segmento 8. Este primer segmento 8 está solidarizado a la extremidad superior 7 de la guarnición 4. La piel exterior 3 del pie 1, presenta dos agujeros 11 alineados según una dirección horizontal, y cuya separación corresponde a la distancia de separación de las dos patas 6. Cuando la guarnición 4 está fijada a la piel 3, el primer segmento horizontal 8 de cada pata 6 hace tope contra el borde superior del agujero 11 de la piel que le corresponde, emergiendo el segundo segmento 9 en el otro lado de la piel 3, con respecto a la guarnición 4. De modo preciso, cada pata 6 en forma de L, presenta un codo en ángulo recto a nivel de su parte interna, permitiendo distinguir dos planos perpendiculares que generan una rotura neta, y un segundo codo de forma redondeada a nivel de su parte externa, que permite una transición progresiva entre los dos segmentos 8, 9, estando cada pata 6 en contacto con el borde superior del agujero 11 que le corresponde, por intermedio de su codo interno. En caso de choque lateral, en la parte 2 inferior del pie 1, se produce un plegado del citado pie 1, que se extiende hacia el interior del habitáculo, generando un esfuerzo de tracción hacia abajo, de la parte superior 7 de la guarnición 3. La guarnición 4 inicia entonces, instantáneamente, un desplazamiento lateral hacia el interior del habitáculo, que la aleja de la piel 3, en razón de la forma redondeada de las patas 6, al tiempo que continúa su movimiento de deslizamiento vertical hacia abajo, a lo largo de la citada piel 3. Como está ilustrado en la figura 2, la guarnición 4, que se ha desenganchada de la piel 3, y que ha efectuado su desplazamiento lateral, se aproxima al ocupante del vehículo, presentando dos puntos duros materializados por las dos patas 6, que deslizan sobre la piel 3, siendo estas dos patas 6 susceptibles de crear o de aumentar lesiones potenciales en el ocupante.

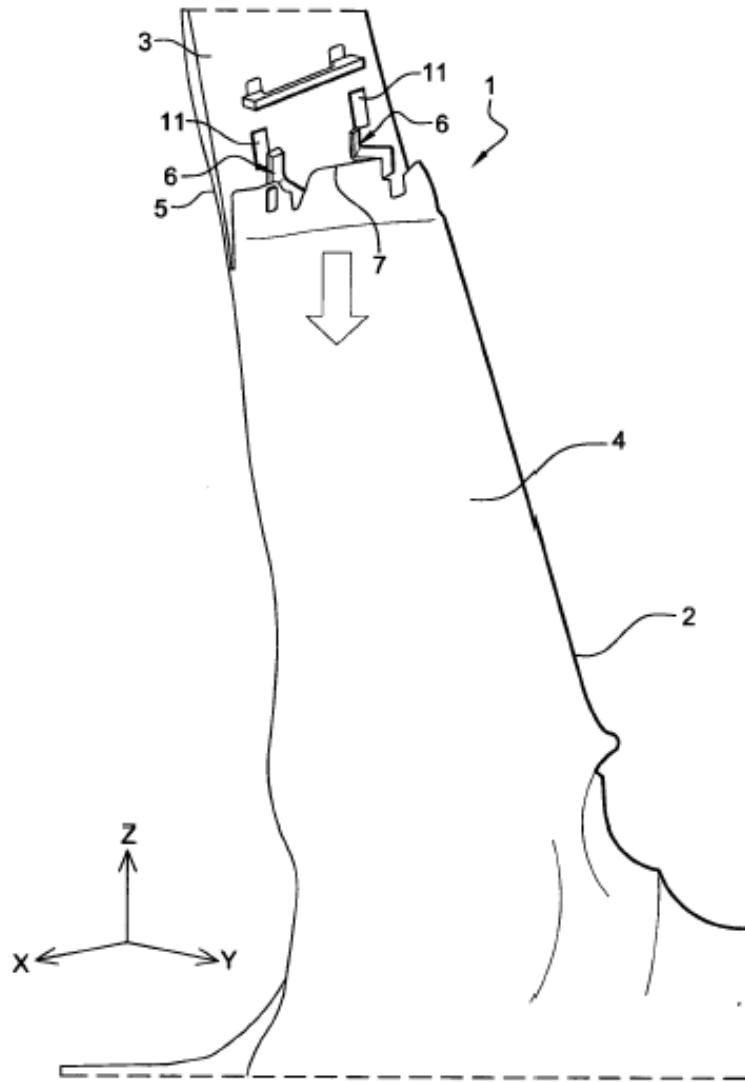
Refiriéndose a la figura 3, una estructura de vehículo seguro de acuerdo de la invención, se diferencia de las estructuras de vehículos existentes, por el hecho de que los agujeros 11 de la piel exterior 3 que cooperan con las patas 6 de la guarnición interna 4 para formar los pies medios, son alargados según la dirección vertical. En efecto, es importante disponer un espacio libre debajo de las patas 6, cuando la guarnición 4 está fijada a la piel exterior 3,

5 para que la parte superior 7 de la citada guarnición 4 pueda deslizar libremente según una dirección vertical a lo largo de la piel 3, en caso de choque lateral sobre la parte inferior 2 del pie 1, sin experimentar desplazamiento lateral debido a la salida de las patas 6 de sus agujeros 111. Para estas estructuras delanteras de vehículo de acuerdo con la invención, el segmento horizontal 8 de cada pata 6 se encuentra a tope contra el borde superior de cada agujero 111, y, en caso de choque lateral en la parte inferior 2 de pie 1, la extremidad 7 superior de la guarnición efectúa un movimiento vertical hacia abajo, deslizando las patas 6 a lo largo de su agujero 111 respectivo. Para ser plenamente eficaz, la longitud de los agujeros debe ser superior a 5 cm.

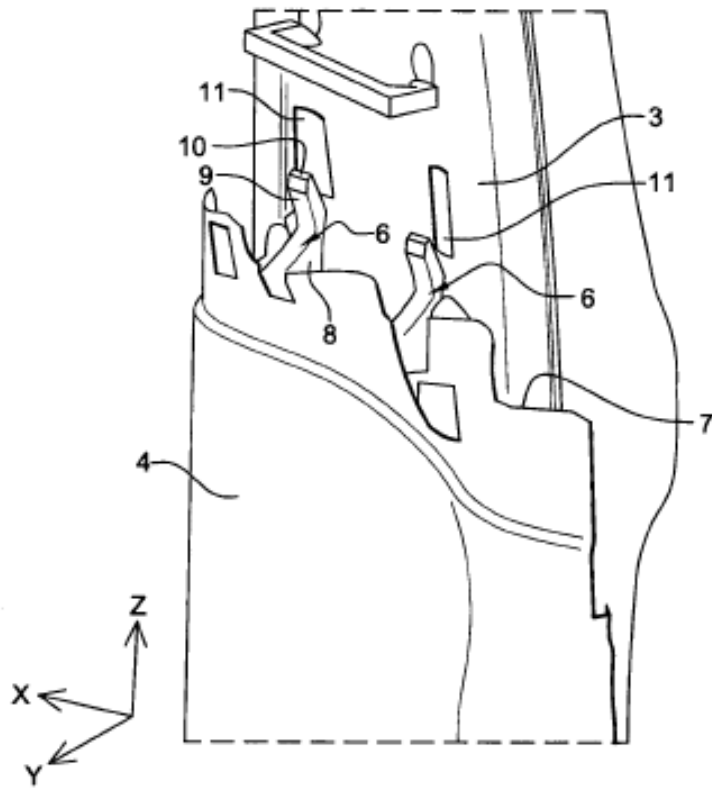
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Estructura de vehículo seguro, que comprende en cada lado, a una y otra parte del eje longitudinal, al menos un pie (1) sensiblemente vertical, delimitado cada uno por una piel exterior (3) y una guarnición interna (4), estando unidos estos dos elementos (3, 4) uno al otro en la parte superior (5) del pie (1), por intermedio de al menos un órgano de anclaje (6) de un elemento (3, 4) que coopera con al menos un alojamiento (11) del otro elemento (3, 4), estando constituido cada alojamiento (111), cuyo eje longitudinal es sensiblemente vertical, por un agujero alargado (111), estando dimensionada la longitud del citado agujero (111) para que el órgano de anclaje (6) pueda deslizar verticalmente en caso de choque lateral, siendo el órgano de anclaje (6) solidario de la guarnición (4) y estando realizado el agujero (111) que le corresponde en la piel (3), caracterizada porque tiene dos órganos de anclaje en forma de dos patas (6) que tienen sensiblemente un forma en L, cuyo primer segmento (8) se encuentra en posición horizontal y cuyo segundo segmento (9) se encuentra en posición vertical.
- 10
- 15 2. Estructura de vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el primer segmento (8) está solidarizado a la parte superior (7) de la guarnición (4), y hace tope contra el borde superior del agujero alargado (111) que le corresponde y situado en la piel (3), y porque el segundo segmento (9) tiene una extremidad libre (10) situada por encima del primer segmento (8).
3. Estructura de vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque las dos patas (6) son idénticas y están alineadas según una dirección horizontal.
4. Estructura de vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la longitud de cada agujero (111) está comprendida entre 2 centímetros y 12 centímetros.
- 20 5. Estructura de vehículo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la longitud de cada agujero (111) está compendia entre 5 centímetros y 10 centímetros.
6. Estructura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque cada agujero (111) tiene un contorno rectangular.
7. Vehículo automóvil caracterizado porque tiene una estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

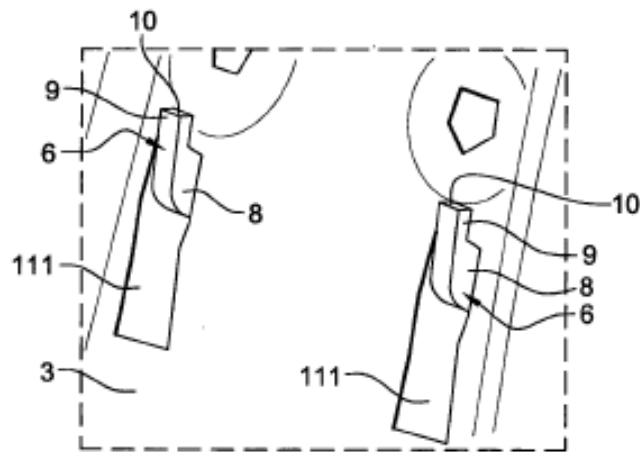
25



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**