

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 144**

51 Int. Cl.:  
**B60R 16/04** (2006.01)  
**B60R 21/34** (2011.01)  
**B60K 1/04** (2006.01)  
**B62D 25/08** (2006.01)  
**G05G 1/32** (2008.01)  
**H01M 2/10** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09173687 .6**  
96 Fecha de presentación: **21.10.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2186686**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE DESPLAZAMIENTO DE UN ELEMENTO RÍGIDO, Y VEHÍCULO EQUIPADO CON UN DISPOSITIVO DE ESTE TIPO.**

30 Prioridad:  
**14.11.2008 FR 0857744**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.12.2011**

73 Titular/es:  
**PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA**  
**ROUTE DE GISY**  
**78140 VÉLIZY-VILLACOUBLAY, FR**

72 Inventor/es:  
**Raymond, Frédéric;**  
**Feriot, Bertrand y**  
**Lefevre, Frédéric**

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

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).

ES 2 371 144 T3

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de desplazamiento de un elemento rígido, y vehículo equipado con un dispositivo de este tipo

La presente invención se refiere a un dispositivo de desplazamiento de un elemento rígido, así como a un vehículo equipado con un dispositivo de este tipo.

- 5 De modo más particular, la invención se refiere a un dispositivo de desplazamiento de un elemento rígido montado en un elemento de estructura de un vehículo automóvil por intermedio de un soporte específico y de un medio de fijación asociado.

Un dispositivo que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento US 2006/0076800 A1.

- 10 Es conocido también disponer una batería de alimentación de energía de un circuito eléctrico de un vehículo, en el compartimiento del motor de este último. Esto es ventajoso en el sentido de que la batería queda situada lo más próximo a equipos eléctricos a los que ésta debe alimentar de energía. Sin embargo, tal situación de la batería en el vehículo genera un riesgo de destrucción de las piezas circundantes durante un choque. En efecto, el peso de un elemento de este tipo necesita la adición de medio de retención calibrado específicamente para mantener la batería sobre un soporte durante un choque entre el vehículo y un obstáculo.

La utilización creciente de los equipos eléctricos, incluso el recurso a esta energía para el desplazamiento de un vehículo, provoca un aumento de las necesidades de energía eléctrica que se traduce en un aumento del peso de este elemento rígido.

- 20 La batería está dispuesta habitualmente en la proximidad inmediata de un órgano de un sistema de frenado, que tiene la función de amplificar el esfuerzo de frenado y que se conoce igualmente con el nombre comercial de Isovac®, que está unido a un pedal de freno por medio de un vástago de unión.

- 25 Se ha observado que en caso de choque frontal a alta velocidad del vehículo con un obstáculo, la batería se desplaza de adelante hacia atrás, entrando así en contacto con el Isovac®, lo que genera el retroceso de una pieza transversal de carrocería a la cual está fijado el Isovac®. Dicha pieza de carrocería es denominada a veces salpicadero y está destinada a separar el habitáculo respecto del compartimiento del motor. Habida cuenta de que el pedal que se extiende en el habitáculo está unido al salpicadero por medio de una pieza de soporte, el retroceso del salpicadero de la parte delantera hacia la parte trasera del vehículo provoca el del pedal de freno, lo que es nefasto para la protección del conductor.

- 30 Así, la disposición en sándwich del Isovac® entre la batería y el salpicadero, plantea el problema de que, cuando en caso de choque, la batería se comporta como un elemento rígido de gran inercia, los elementos de mantenimiento asociados no pueden contener por sí solos el desplazamiento en caso de choque a alta velocidad. En consecuencia, un choque a alta velocidad se traduce en una deformación del citado salpicadero de soporte de un pedal.

Un objetivo de la presente invención es paliar en todo o en parte los inconvenientes de la técnica anterior antes citados.

- 35 A tal fin, el dispositivo de acuerdo con la invención, por otra parte de acuerdo con la definición genérica que de él se da en el preámbulo anterior, está caracterizado por que

- el citado soporte comprende una porción trasera delantera y una porción trasera montadas articuladas en rotación una a otra, estando unidas cada porción al elemento de estructura por una primera y una segunda escuadra de unión destinadas a aproximarse una a la otra por deformación del elemento de estructura,

- 40 - en el estado deformado del elemento de estructura, las porciones delantera y trasera delimitan respectivamente rampas ascendente y descendente con respecto a una dirección que va de la parte delantera a la parte trasera del vehículo, delimitando cada rampa en la parte superior una línea de cumbre sobre la cual el elemento rígido es apto para deslizar de la parte delantera hacia la parte trasera del vehículo.

- 45 Un dispositivo de este tipo permite al elemento rígido asegurar una función en la seguridad pasiva del vehículo a través de un desplazamiento ligado a la deformación de un elemento de estructura del vehículo.

Por otra parte, el dispositivo de la invención puede comprender una o varias de las características siguientes:

- 50 - el soporte comprende al menos una bisagra de articulación que une entre sí las porciones delantera y trasera del soporte,
- el soporte está realizado de acero, y comprende un embutido que forma una línea de plegado que se extiende en todo o en parte a lo largo de la anchura del soporte;
- la línea de plegado es de sección semirredonda;

- el soporte comprende una abertura central que delimita brazos de unión de las porciones delantera y trasera, siendo cada brazo de unión deformable;

- en posición inicial del elemento rígido sobre su soporte, la batería de alimentación queda situada verticalmente entre las citadas primera y segunda escuadras de unión,

5 - el elemento rígido es una batería de alimentación de energía de un circuito eléctrico del vehículo.

Además, el objeto de la presente invención se refiere también a un vehículo automóvil que comprenda un dispositivo de frenado formado al menos por un accionador unido a un órgano de mando, estando dispuesto el accionador en el compartimiento del motor del vehículo y fijado a un elemento de estructura, extendiéndose al órgano de mando en el habitáculo del vehículo y estando fijado al lado opuesto del elemento de estructura, comprendiendo el compartimen-  
10 to del motor un elemento rígido, caracterizado por que comprende un dispositivo de desplazamiento del elemento rígido que comprende una cualquiera de las características antes mencionadas.

Por otra parte, el vehículo de la invención puede comprender una o varias de las características siguientes:

15 - el elemento rígido está destinado a tomar una posición sobreelevada y retraída en apoyo sobre el accionador, según un movimiento de rotación del elemento rígido con respecto a un eje de rotación que se extiende transversalmente a éste, provocando de este modo la rotación del accionador alrededor de un eje paralelo al citado eje de rotación del elemento rígido y que se extiende a través del elemento de estructura al cual están fijados el accionador y el órgano de mando.

20 - la unión del accionador y del órgano de mando al mismo elemento de estructura genera un desplazamiento del accionador en concomitancia con el del órgano de mando hacia una posición retraída hacia el compartimiento del motor, según un movimiento de rotación.

Otras ventajas y particularidades de la invención se desprenden de la descripción que sigue de modos de realización hecha refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

25 - la figura 1 es una representación esquemática parcial de una parte de un vehículo automóvil vista en perspectiva, en la cual una batería, que forma un elemento rígido de gran inercia, está fijada a la estructura del vehículo por un dispositivo de acuerdo con la invención,

- las figuras 2 y 3 son representaciones esquemáticas que muestran diferentes estados de desplazamiento de la batería de la figura 1 con respecto a elementos circundantes, que son obtenidos por el dispositivo de desplazamiento de acuerdo con la invención,

- la figura 4 representa según una vista en perspectiva la parte inferior del dispositivo de la invención de la figura 1.

30 Refiriéndose a la figura 1, está representado un dispositivo de desplazamiento de un elemento rígido, que preferentemente es del tipo de una batería que lleva la referencia general 2. Para hacerse, la batería 2 está montada en un elemento de estructura 3 que comprende una parte delantera 3a susceptible de deformarse por compresión durante un choque frontal del vehículo contra un obstáculo externo, y una parte trasera 3b de mayor rigidez.

35 La parte delantera 3a del larguero está conformada de modo que ésta absorbe por deformación la energía de un choque. Por el contrario, la parte trasera 3b, que está situada en prolongación de la parte delantera 3a comprende preferentemente elementos de refuerzo que están destinados a aumentar la rigidez, por tanto su resistencia a la deformación por compresión.

40 El elemento de estructura 3 al cual está fijada la batería 2 por medio de un soporte 4 es preferentemente una pieza de larguero, que sirve igualmente para la fijación del grupo moto propulsor que, a título de ejemplo, comprende una caja de cambios, así como un motor de tipo de combustión. Cada larguero 3 se extiende longitudinalmente al vehículo según un eje paralelo al eje X-X. En las figuras solamente está representado uno de los dos largueros delanteros del vehículo, sabiendo que, por simetría con respecto a un plano medio de eje longitudinal X-X, el vehículo comprende un segundo larguero.

45 El dispositivo de la invención comprende un soporte 4 de batería 2 y un medio 5 de fijación del soporte 4 a la estructura 3 del vehículo, que se describirán más en detalle en lo que sigue.

Como se ve en las figuras, el medio 5 de fijación comprende una escuadra 5b montada solidariamente a la parte trasera 3b del larguero, por atornillamiento, soldadura, o cualquier otro medio de fijación equivalente, en su pared interior vertical.

50 La escuadra 5b comprende, por tanto, un ramal de unión al larguero, que se extiende de modo sensiblemente paralelo a un eje vertical Z-Z, y otro ramal destinado a la unión con el soporte 4. El citado otro ramal se extiende paralelamente a un eje transversal Y-Y del vehículo, en dirección al interior del vehículo, es decir en dirección al bloque motor. El citado otro ramal es apto para servir de eje de rotación alrededor del cual está destinado a pivotar el citado

soporte 4 de batería. Para hacer esto, el citado otro ramal comprende una placa deformable especialmente a nivel de su unión con el ramal de unión al larguero en cuya prolongación se extiende éste.

De acuerdo con una variante de realización, el citado otro ramal es de sección sensiblemente circular y montado en rotación en una parte del soporte 4 que forma cojinete de modo que un conjunto de este tipo absorbe poca energía durante el desplazamiento de la batería, favoreciendo así su desplazamiento.

El citado medio que forma soporte 4 de batería 2 está unido igualmente a la parte delantera 3a del citado larguero 3 por su parte delantera 4a. La parte delantera 4a de soporte de batería está por consiguiente montada igualmente para deformación, ya sea según una fijación por atornillamiento, soldadura, o cualquier otro medio de fijación equivalente, del citado soporte al larguero, o bien por intermedio de una escuadra 5a de unión específica que asegura una unión al igual que la escuadra 5b anteriormente descrita. Independientemente del modo de unión, la parte delantera 4a del soporte es apta para experimentar durante un choque una deformación por rotación alrededor de un eje paralelo al eje transversal Y-Y al vehículo, como lo es la parte trasera 4b del soporte.

Cada medio que forma la unión del soporte 4 al larguero 3 está destinado a unir mecánicamente el soporte 4 al larguero 3 de modo que, en caso de choque frontal a alta velocidad, la compresión según el eje longitudinal X-X del larguero 3 genere una aproximación de los puntos de unión del soporte al larguero, por tanto una aproximación de las partes delantera 4a y trasera 4b del soporte 4.

Con el fin de hacer apta la rotación por deformación del soporte 4 durante un choque, una abertura está dispuesta en las partes delantera 4a y trasera 4b del soporte 4. Éstas permiten, además, un paso de los haces eléctricos al tiempo que aseguran una fragilidad del soporte, al contrario que las ranuras practicadas en las partes delantera 4a y trasera 4b del soporte que garantizan la integridad del soporte durante un choque a alta velocidad.

La abertura delimita brazos de unión de las porciones delantera 4a y trasera 4b del soporte, extendiéndose cada brazo paralelamente al eje longitudinal X-X del vehículo y siendo, habida cuenta de su anchura, deformable.

La presencia de la abertura central del soporte 4, tal como se hace visible en la figura 4, crea una debilidad del soporte que entonces no necesita la creación de embutidos que formen la línea de pliegue.

Habida cuenta de que el soporte 4 está realizado preferentemente a partir de al menos una placa de acero, éste preferentemente es conformado por embutición o plegado.

Lo mismo ocurre en lo que concierne a los elementos constitutivos del citado medio 5 de fijación del soporte 4 al larguero 3.

Un dispositivo de desplazamiento de este tipo permite desplazar fácilmente la batería 2 de una posición inicial según la cual el soporte 4 delimita una plataforma sobre la cual reposa la batería, extendiéndose la plataforma en un plano sensiblemente horizontal y paralelo al larguero 3, a una posición sobreelevada en la que al menos una de las dos partes delantera o trasera de soporte 4 está inclinada con respecto al larguero y a la batería que conserva una posición sensiblemente horizontal y paralela al larguero 3.

En un modo de realización preferido, las partes delantera y trasera del soporte 4 están unidas una a la otra por medio de una bisagra 6 de articulación.

Una bisagra 6 de este tipo es realizada preferentemente por embutición del soporte 4 y se extiende transversalmente de un lado al otro del citado soporte de batería. Esta bisagra 6 forma así una línea de pliegue que sirve para situar cada porción 4a o 4b en un estado de inclinación.

La línea de pliegue resultante de la bisagra 6 y cada punto de unión del soporte a una escuadra 5 de fijación determinan los vértices de un triángulo isósceles, definiendo la bisagra 6 el vértice principal del triángulo. Por consiguiente, una reducción de la longitud de la base del triángulo, que es generada por una aproximación de las escuadras, por tanto de los dos vértices de la base, genera un aumento de la altura que sale del vértice principal.

Así, las porciones 4a y 4b delimitan zonas de superficie de apoyo sobre la cual reposa la batería 2. De modo más particular, en la posición inicial de la batería, las porciones 4a y 4b definen superficies de apoyo que se extienden en un mismo plano horizontal, siendo cada superficie de apoyo contigua a la otra y estando en prolongación una de la otra.

La aproximación de los ejes de rotación genera por el contrario el desplazamiento de las porciones 4a y 4b hacia planos inclinados con respecto al larguero.

El choque frontal entre el vehículo que comprende el dispositivo de la invención y un obstáculo exterior al vehículo genera, según la fuerza del impacto, un aplastamiento de la parte delantera deformable 3a del larguero, lo que se traduce ventajosamente en la aproximación de las escuadras del citado medio 5 de fijación que unen el soporte 4 a la estructura del vehículo. En concomitancia con dicha aproximación longitudinal, las porciones 4a y 4b pivotan por deformación alrededor de las escuadras del citado medio 5 de fijación del soporte a la estructura del vehículo, pa-

sando así de una posición inicial sensiblemente paralela al larguero a una posición de inclinación con respecto a este último.

En este último caso, las porciones 4a y 4b quedan inclinadas hacia la parte superior, respectivamente según un sentido que va de la parte delantera hacia la parte trasera y un sentido inverso. Cada porción 4a o 4b delimita entonces una línea de cumbre, de eje sensiblemente paralelo al eje transversal Y-Y del vehículo, sobre la cual se apoya la base de la batería 2. Las líneas de cumbre, que están además definidas por las extremidades delantera y trasera respectivamente de las porciones trasera 4b y delantera 4a, permanecen unidas entre sí, especialmente por intermedio de la bisagra 6 de articulación.

El paso de la posición inicial antes del choque a la posición inclinada después del choque, permite una elevación de la batería a lo largo de un eje vertical Z-Z. En concomitancia con este desplazamiento de elevación, los órganos de un bloque funcional 30 situado delante de la batería, los cuales son por ejemplo del tipo grupo moto-ventilador, provocan el desplazamiento hacia la parte trasera del vehículo, de la batería 2. Dicho movimiento es obtenido por medio de un deslizamiento, a lo largo del eje longitudinal X-X de la batería 2 al menos sobre una de las líneas de cumbre de la placa 4 de soporte.

Un movimiento de este tipo se caracteriza por que se parece a un movimiento de pivotamiento de la batería alrededor de un eje transversal de rotación que pasa por un punto C que se encuentra sensiblemente situado a nivel de un elemento de estructura que forma un salpicadero 20 en el cual está montado un amplificador 11 de frenado.

El soporte 4 dispuesto en el estado inclinado después de un choque frontal, no retiene longitudinalmente a la batería 2, estando soportada esta última, en efecto, por líneas de cumbre desprovistas de tope de retención en X. La batería 2 es por tanto apta para desplazarse hacia la parte trasera del vehículo, quedando así apoyada contra el amplificador 11 de frenado.

Por consiguiente, el amplificador 11 de frenado que además está situado sensiblemente transversal enfrente de la batería 2 utiliza el movimiento de rotación de la batería 2 alrededor de un eje que pasa por el punto C, que preferentemente está situado aproximadamente en el centro de la zona de unión de la amplificación 11 al salpicadero 20, para pivotar igualmente alrededor de un eje transversal Y-Y que pasa por o en la proximidad de este mismo punto C.

Así, un vehículo automóvil provisto de dicho dispositivo de desplazamiento de la batería permite un desplazamiento en rotación del amplificador 11 de frenado. Dada la fijación de cada pedal 12 al lado opuesto del salpicadero al cual está fijado el amplificador 11, el desplazamiento de éste provoca el desplazamiento del pedal 12 de mando del frenado según la flecha R de la figura 3. Esto tiene la ventaja de aproximar la extremidad del pedal 12 al salpicadero 20, es decir llevarle a una posición retraída de no agresividad con respecto al conductor del vehículo.

Un vehículo automóvil que comprende un dispositivo de desplazamiento de la batería de este tipo se caracteriza por que la batería 2 está situada, en su posición inicial, de tal modo que el centro de gravedad G está dispuesto menos alto que el punto C. La batería 2, situada así más próxima al larguero, no es considerada como un punto duro que entonces se consideraría nefasto en caso de choque del vehículo con un peatón. Por el contrario, el dispositivo de desplazamiento de la batería 2 de la invención, permite en caso de choque elevar la batería 2 de modo que el centro de gravedad G quede situado por encima del punto C, favoreciendo de este modo que el amplificador 11 del sistema de frenado se desplace alrededor del salpicadero 20. El vehículo equipado con este dispositivo es por tanto de una seguridad mejorada especialmente en lo que concierne a la del conductor.

Naturalmente, el dispositivo de desplazamiento de un elemento rígido ha sido descrito para desplazar una batería, sin por ello estar limitado a esta única utilización. Es posible por tanto, de acuerdo con otro modo de utilización del dispositivo de la invención, que el dispositivo de acuerdo con la invención permita el desplazamiento de otro elemento rígido, por ejemplo un depósito de agua de un circuito de enfriamiento del motor o una rueda de repuesto situada en el compartimiento del motor, los cuales son igualmente de gran inercia.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de desplazamiento de un elemento (2) montado en un elemento (3) de estructura de un vehículo automóvil por intermedio de un soporte (4) específico y de un medio (5) de fijación asociado, el citado soporte (4) está montado en rotación en el elemento de estructura por el citado medio (5) de fijación, para pasar de una posición inicial a una posición de inclinación denominada de sobreelevación del elemento (2) rígido, durante la deformación por compresión del elemento (3) de estructura, comprendiendo el citado soporte una porción delantera (4a) y una porción trasera (4b) montadas articuladas en rotación una a la otra, estando unidas cada porción (4a, 4b) al elemento (3) de estructura por una primera (5a) y una segunda (5b) escuadras de unión destinadas a aproximarse una a la otra por deformación del elemento (3) de estructura en el estado deformado del elemento (3) de estructura, las porciones delantera y trasera (4a, 4b) delimitan respectivamente rampas ascendente y descendente con respecto a una dirección que va de la parte delantera a la parte trasera del vehículo, caracterizado por que cada rampa delimita en la parte superior una línea de cumbre sobre la cual es apto para deslizar el elemento (2) rígido
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el soporte (4) comprende al menos una bisagra (6) de articulación que une entre sí las porciones delantera (4a) y trasera (4b) del soporte.
3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el soporte (4) está realizado de acero, y por que comprende un embutido que forma una línea de pliegue que se extiende en todo o en parte a lo largo de la anchura del soporte.
4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la línea de pliegue es de sección semirredonda.
5. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el soporte (4) comprende una abertura central que delimita brazos de unión de las porciones delantera (4a) y trasera (4b), siendo cada brazo de unión deformable.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que en posición inicial del elemento (2) rígido sobre su soporte, la bisagra (6) de articulación queda situada horizontalmente entre las citadas primera y segunda escuadras (5a, 5b) de unión.
7. Vehículo automóvil que comprende un dispositivo (10) de frenado formado al menos por un accionador (11) unido a un órgano (12) de mando, estando dispuesto el accionador en el compartimiento del motor del vehículo y fijado a un elemento de estructura, extendiéndose al órgano de mando en el habitáculo del vehículo estando fijado en el lado opuesto al elemento de estructura, comprendiendo el compartimiento del motor un elemento (2) rígido caracterizado por que comprende un dispositivo (1) de desplazamiento del elemento (2) rígido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
8. Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el elemento (2) rígido es una batería de alimentación de energía de un circuito eléctrico del vehículo.
9. Vehículo automóvil de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que el elemento (2) rígido está destinado a tomar una posición sobreelevada y retraída en apoyo sobre el accionador (11), según un movimiento rotación del elemento rígido con respecto a un eje de rotación (C) que se extiende transversalmente a éste, provocando de este modo la rotación del accionador alrededor de un eje paralelo al citado eje de rotación del elemento rígido y que se extiende a través del elemento de estructura al cual están fijados el accionador (11) y el órgano de mando (12).
10. Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que la unión del accionador y del órgano de mando al mismo elemento de estructura genera un desplazamiento del accionador (11) en concomitancia con el del órgano (12) de mando hacia una posición retraída hacia el compartimiento del motor, según el movimiento de rotación.



