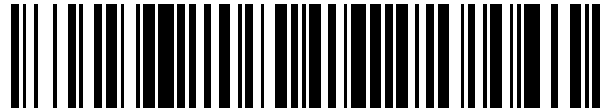


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 155**

51 Int. Cl.:

**B62D 21/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2011 E 11743566 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2593349**

54 Título: **Mejoras en la capacidad de resistencia a choques de vehículos**

30 Prioridad:

**14.07.2010 GB 201011817**

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

**01.10.2015**

73 Titular/es:

**GORDON MURRAY DESIGN LIMITED (100.0%)  
Wharfside Broadford Park  
Shalford, Surrey GU4 8EP, GB**

72 Inventor/es:

**MURRAY, IAN GORDON**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 547 155 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**

Mejoras en la capacidad de resistencia a choques de vehículos

Campo de la invención

La presente invención se ocupa de cuestiones de resistencia a choques de vehículos.

5 Técnica anterior

Es un hecho lamentable aunque inevitable que de vez en cuando, por una serie de razones, los vehículos chocan. En tales circunstancias, el diseño del vehículo es un factor significativo de si los ocupantes sobreviven y, en caso afirmativo, de si se lesionan y en qué grado se lesionan.

10 Por tanto, es necesario tener cuidado a la hora de diseñar vehículos para garantizar la protección adecuada al conductor y a los pasajeros en caso de impacto fuerte. Las zonas de deformación son comunes, formando una estructura de absorción de energía dentro del chasis de vehículo que está diseñada para deformarse bajo impacto y (al hacerlo) absorber la energía del impacto.

15 En particular, se encuentran dificultades con respecto a los coches pequeños de ciudad, ya que sus pequeñas dimensiones indican que hay poco espacio para las estructuras de absorción de energía y que los ocupantes del vehículo están físicamente más cerca del punto de impacto. El "Smart Car" (vendido en varios mercados por MCC Smart GmbH a partir de 1998) empleó una célula de seguridad rígida alrededor de los ocupantes en combinación con una pequeña zona de deformación, con la intención de desviar la energía del impacto.

20 El documento DE 43 26 668 describe una disposición para absorber el impacto cuando un vehículo colisiona, en la que hay barras con placas extremas orientadas hacia la ruedas delanteras y traseras, de modo que cuando hay un impacto, éstas entran en contacto con las ruedas; las barras a continuación se deslizan dentro de los rieles del chasis y hay una conexión articulada entre las barras delanteras y traseras en el centro del vehículo que transfiere el movimiento longitudinal de las barras hacia arriba y dispara una carga explosiva que contrarresta / absorbe el movimiento.

25 El documento DE 101 02 212 da a conocer un receptor neumático hueco, compresible que se hace en forma de fuelle o acordeón para deformar y absorber la fuerza de impacto cuando hay una colisión frontal y la rueda se mueve hacia la parte trasera.

Resumen de la invención

30 La presente invención proporciona un chasis para un vehículo que tiene una parte localmente más estrecha dentro de la cual está montada al menos una rueda, teniendo la rueda una posición quiescente, un espesor, un eje alrededor del cual gira y un perfil exterior sustancialmente circular, comprendiendo además el chasis un elemento rígido que se extiende desde el chasis hacia la posición quiescente de la rueda y que termina en un punto que, cuando la rueda está en su posición quiescente, está separado radialmente del perfil exterior y situado axialmente dentro del espesor de la rueda, caracterizado por que la rigidez del elemento rígido proporciona una vía para que sean transmitidas fuerzas de impacto al resto del chasis, y por que la estructura del chasis está definida por una pluralidad de elementos tubulares con elementos planos fijados a los mismos.

40 El efecto de esto es que, en un impacto, la propia rueda será forzada hacia atrás hasta que se encuentre con el elemento rígido. En ese punto, la rueda será aplastada entre el elemento rígido y el objeto impactante, absorbiendo así parte de la energía del impacto además de la absorbida por cualquier otra zona de deformación prevista en el vehículo. La energía de impacto también se puede transmitir a través del elemento rígido al resto del chasis, proporcionando una vía de carga a las principales concentraciones de masa en otro lugar del vehículo y (potencialmente) disipar la energía por la deformación de otras estructuras en otros lugares. Esto puede limitar el daño delantero del vehículo y por tanto reducir el riesgo de intrusiones en el habitáculo.

La rueda a la que se aplica esto, por lo general será una rueda o ruedas delanteras del vehículo, es decir, una situada en una parte delantera del chasis, en cuyo caso el elemento rígido estará situado detrás de la rueda.

45 El elemento rígido puede ser una columna que se extiende hacia la rueda, y puede terminar con una placa plana que está colocada tangencialmente a una parte local del perfil exterior. Se extiende preferiblemente desde un punto en el chasis fuera de la parte localmente más estrecha, lo que significa que se puede extender en una dirección transversal al eje de rotación de la rueda, o longitudinalmente con respecto al chasis. Orientado en esta dirección, el elemento rígido tiene mayor capacidad para transferir las fuerzas de impacto de la rueda aplastada al resto del chasis.

50

5 El elemento rígido puede ser una columna que se extiende hacia la rueda y puede terminar con una placa plana que se coloca tangencialmente a una parte local del perfil exterior. Se extiende preferiblemente desde un punto en el chasis fuera de la parte localmente más estrecha, lo que significa que se puede extender en una dirección transversal al eje de rotación de la rueda, o longitudinalmente con respecto al chasis. Orientado en esta dirección, el elemento rígido tiene mayor capacidad para transferir las fuerzas de impacto de la rueda aplastada al resto del chasis.

10 La mayoría de las ruedas se montan en el chasis a través de una suspensión, por lo que la posición quiescente será una posición en la que la suspensión soporta el peso del vehículo. Asimismo, la mayoría de las ruedas delanteras son orientables, por lo que la posición quiescente será aquella que se emplea cuando la rueda está en una posición de marcha hacia delante en línea recta.

La rueda comprenderá habitualmente una llanta metálica sobre la que se monta un neumático elástico, que (juntos), en realidad, proporcionan una buena estructura absorbente de energía.

El chasis puede ser un chasis construido a partir de una pluralidad de elementos tubulares. Se pueden fijar elementos planos a los elementos tubulares con el fin de proporcionar más rigidez.

15 Breve descripción de los dibujos

A continuación se describe una realización de la presente invención, a modo de ejemplo, con referencia a las figuras que se acompañan, en las que;

La figura 1 muestra una vista isométrica de una parte de un chasis de vehículo de acuerdo con la presente invención;

20 La figura 2a muestra una vista lateral de la parte del chasis de la figura 1;

La figura 2b muestra una vista lateral de una parte de un chasis de acuerdo con otra realización de la presente invención; y

La figura 3 muestra una vista en planta de la parte del chasis de la figura 1.

Descripción detallada de las realizaciones

25 Las figuras 1, 2a y 3 muestran una realización de la invención. Se muestra un chasis 10 (de manera parcial); este se compone de un armazón tridimensional de elementos tubulares 12, 14 que se desplazan en una dirección generalmente longitudinal y están unidos por puntales tubulares verticales 16 y elementos transversales (no mostrados). Unos elementos planos están unidos a los elementos tubulares y ofrecen rigidez adicional al permitir que se transmitan fuerzas entre los distintos elementos tubulares que componen el chasis 10. El chasis es el que se describe en nuestra solicitud anterior GB2458956A, al que se dirige la atención del lector a fin de obtener una comprensión completa del chasis que se ilustra en las figuras 1 a 3 y que se incorpora aquí como referencia.

35 Los elementos longitudinales 12, 14 se curvan hacia dentro para definir una parte localmente estrechada 18 en el lado izquierdo del vehículo (según lo ve el conductor). Una rueda 20 está soportada dentro de la parte localmente estrechada 18, siendo una de las cuatro ruedas sobre las que se desplaza el vehículo. La rueda 20 es una rueda delantera, que se puede orientar para permitir el control direccional del vehículo en el modo convencional. Se ilustra en su posición quiescente, es decir, con la dirección establecida en la posición de marcha hacia delante en línea recta con la suspensión (no mostrada) mediante la cual se fija al chasis cargado, soportando el resto del vehículo en su peso en vacío.

40 La rueda puede tener una construcción convencional que comprende una llanta metálica interior 22 (acero o aleación) alrededor de la cual se proporciona un neumático 24. Gira alrededor de un eje 26, que obviamente se mueve a medida que la rueda es dirigida, aunque se muestra cuando la rueda está en su posición quiescente.

45 Una columna rígida 28 se extiende longitudinalmente hacia delante desde el puntal vertical 16, a la misma altura que el eje de rueda 26. En la ubicación del puntal vertical 16, el chasis es más ancho que en la parte localmente estrechada 18, por lo que la columna rígida 28 puede extenderse en una dirección longitudinal, transversal al eje de rotación de rueda 26, directamente hacia el punto más posterior 30 del borde exterior 32 de la rueda 20. La columna 28 termina con una placa plana 34 que está alineada verticalmente, es decir, tangencial al punto más posterior 30 de la rueda 20. La longitud de la columna 28 es una longitud tal como para dejar un espacio libre 36 entre la placa 34 y el punto más posterior 30 de la rueda 20, suficiente para permitir el movimiento de la rueda 20 sobre la suspensión durante una conducción normal.

50 En un impacto frontal fuerte, la rueda 20 puede ser forzada hacia atrás en la dirección de las flechas 38. Esto hará que ocupe el espacio libre 36, después de lo cual impactará contra la placa plana 34. La columna 28 tiene suficiente

resistencia para permitir que la rueda 20 sea aplastada entre la columna 28 y cualquier cosa que impacte contra el vehículo. Esto absorberá una determinada cantidad de energía procedente del impacto. En una realización, la columna 28 es tubular.

5 Además, la rigidez de la columna 28 quiere decir que se proporciona una vía de carga para que las fuerzas de impacto sean transmitidas al chasis 10. Esto permitirá entonces que las fuerzas de impacto sean distribuidas a través del chasis a otras concentraciones de masa, en este caso a la parte trasera del vehículo. Otra parte de la energía del impacto será por tanto disipada mediante la deformación de elementos estructurales detrás del área de la cabina, ayudando así a limitar el daño frontal y a proteger a los ocupantes. Como la columna 28 es una columna estructural específica, resulta sencillo ajustar sus características físicas tales como el diámetro, el espesor, la longitud, la elección de material, etc., con el fin de optimizar el "pulso" de la fuerza que se transfiere a la estructura principal. Por consiguiente, la respuesta de choque del vehículo en su conjunto se puede ajustar según sea necesario. Se observará que en esta realización la columna 28 tiene una resistencia al aplastamiento a lo largo de su eje longitudinal mayor que la resistencia al aplastamiento de la rueda, es decir, de tal manera que la rueda es aplastada preferentemente hacia la columna 28. En la práctica real, sin embargo, las fuerzas involucradas en un impacto pueden ser suficientemente altas como para que la columna 28 también se deforme, a pesar de su descripción como "rígida".

20 En otra realización, ilustrada en la figura 2b, la columna 28 comprende una zona 29 que se ha debilitado a propósito con respecto al resto de la columna 28. En la realización ilustrada, esto se proporciona mediante una pluralidad de orificios mecanizados en la columna 28. Los expertos en la técnica, naturalmente estarán familiarizados con métodos alternativos para lograr este debilitamiento (por ejemplo, mediante la inclusión de nervios en un ángulo transversal al eje longitudinal de la columna 28), y la presente invención no está limitada a la realización ilustrada. Esta zona debilitada favorece la deformación de la columna 28 en caso de impacto, lo que puede servir también para disipar las fuerzas de un choque.

25 Por lo tanto, la provisión de un receptor de rueda rígido de estos tipos detrás de la rueda 20 permite una mejor capacidad de resistencia a choques del vehículo como un todo. Esta es también una medida muy compacta, que requiere poco espacio o peso adicional y que es por lo tanto adecuada para un coche de ciudad compacto.

Habrá naturalmente una estructura similar en el lado opuesto del vehículo con respecto a la rueda derecha del vehículo (tal como lo ve el conductor).

30 Además, o como alternativa, se podría hacer una disposición similar para las ruedas traseras. Esto ayudaría a hacer frente a las colisiones producidas en la parte traseras del vehículo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Chasis (10) para un vehículo que tiene una parte localmente más estrecha (18) dentro de la cual está montada al menos una rueda (20), teniendo la rueda (20) una posición quiescente, un espesor, un eje (26) alrededor del cual gira cuando está en la posición quiescente y un perfil exterior sustancialmente circular, comprendiendo además el chasis (20) un elemento rígido (28) que se extiende desde el chasis (10) hacia la posición quiescente de la rueda (20) y que termina en un punto que, cuando la rueda (20) está en su posición quiescente, está separado radialmente del perfil exterior y situado axialmente dentro del espesor de la rueda (20), caracterizado por que la rigidez del elemento rígido (28) proporciona una vía para que sean transmitidas fuerzas de impacto al resto del chasis (10), y por que la estructura del chasis (10) está definida por una pluralidad de elementos tubulares (12, 14, 16) con elementos planos fijados a los mismos.
- 10 2. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rueda (20) está situada en una parte frontal del chasis (10) y el elemento rígido (28) está situado detrás de la rueda (20).
3. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento rígido (28) es una columna que se extiende hacia la rueda (20).
- 15 4. Chasis para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la columna (28) es tubular.
5. Chasis para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en el que la columna (28) termina con una placa plana (34) situada tangencialmente a una parte local del perfil exterior.
6. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento rígido (28) se extiende desde un punto en el chasis (10) que está situado fuera de la parte localmente más estrecha (18).
- 20 7. Chasis para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el elemento rígido (28) se extiende en una dirección transversal al eje de rotación (26).
8. Chasis para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el elemento rígido (28) se extiende en una dirección que es longitudinal con respecto al chasis (10).
- 25 9. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rueda (20) se monta en el chasis (10) a través de una suspensión, en el que en la posición quiescente, la suspensión soporta el peso del vehículo.
10. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la rueda (20) es orientable, en el que la posición quiescente de la rueda (20) es aquella que se establece cuando la rueda (20) está en una posición de marcha hacia delante en línea recta.
- 30 11. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento rígido (28) tiene una resistencia al aplastamiento en una dirección paralela a su eje longitudinal que es mayor que la resistencia al aplastamiento de la rueda (20).
12. Chasis para un vehículo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el elemento rígido (20) comprende una zona (29) de menor resistencia con el fin de facilitar la deformación.
- 35 13. Chasis para un vehículo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la zona (29) de menor resistencia comprende una pluralidad de orificios mecanizados en el elemento rígido (28).

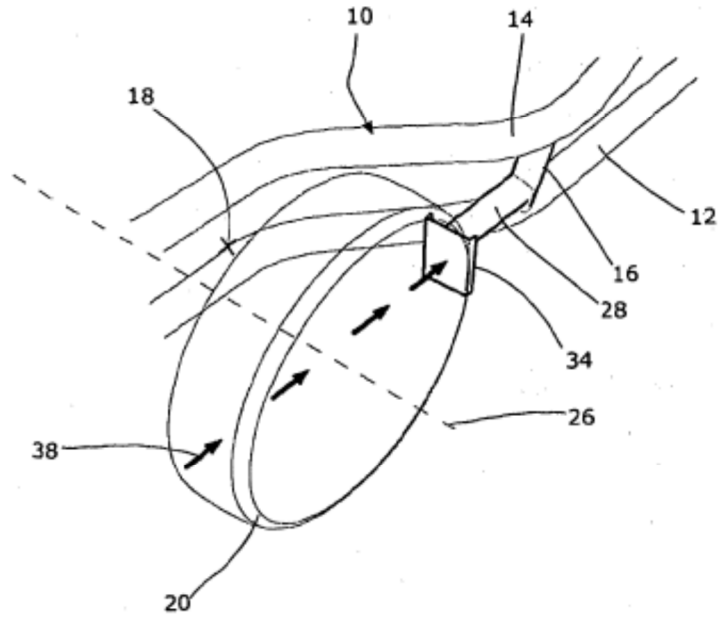


Fig 1

