

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 066**

51 Int. Cl.:  
**B60R 19/18** (2006.01)  
**B60R 19/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09161754 .8**  
96 Fecha de presentación: **03.06.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2135777**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **Sistema de absorción de una parte de la energía debida a un choque contra un vehículo automóvil**

30 Prioridad:  
**18.06.2008 FR 0854016**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.05.2012**

73 Titular/es:  
**FAURECIA BLOC AVANT  
2, RUE HENNAPE  
92000 NANTERRE, FR**

72 Inventor/es:  
**Gonin, Vincent;  
Riviere, Caroline;  
Borde, Patrick y  
Laurent, Claude**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 381 066 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**

Sistema de absorción de una parte de la energía debida a un choque contra un vehículo automóvil.

La presente invención se relaciona con un sistema de absorción de una parte de la energía debida a un choque contra un vehículo automóvil, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La invención se relación igualmente con un vehículo automóvil que comprende un tal sistema de absorción.

10 Tales sistemas de absorción están generalmente dispuestos en la parte delantera de la estructura delantera de la caja, o en el bloque delantero, del vehículo automóvil y están dispuestos para proteger a la vez los peatones en caso de choque contra el vehículo y el vehículo automóvil en caso de choque a velocidades bajas contra un obstáculo. Un sistema de absorción del tipo precitado está descrito por ejemplo en el documento FR-2 895 341. Este documento describe una red de nervaduras en la travesa superior y otra red de nervaduras en la viga inferior, estando dispuesta entre estas dos redes una rejilla de entrada de aire.

El documento EP-1 293 398 describe un sistema de absorción que comprende una travesa superior y una viga inferior conectadas por medios de absorción de energía con su parte extrema.

15 Sin embargo, un tal sistema es complejo de realizar debido a numerosos elementos de absorción y no permite absorber la energía debida a un choque de manera óptima. En efecto, durante un choque contra el vehículo, la energía es absorbida por los diferentes elementos del sistema de absorción sin repartición óptima de la energía entre la viga inferior y la travesa superior. Así, un choque bajo será absorbido por los elementos de absorción inferiores y la viga inferior y un choque alto será absorbido por los elementos de absorción superiores y la travesa superior, lo que no permite una absorción de la energía óptima. Además, en caso de choque entre la viga inferior y la travesa superior, allí en donde un espacio esta desprovisto de elementos de absorción entre los montantes, los riesgos de intrusión hacia el bloque delantero del elemento que provocan los choques son muy importantes.

Uno de los objetivos de la invención es disminuir estos inconvenientes proponiendo un sistema de absorción simple de realizar y que permiten una repartición óptima de la absorción de la energía debida a un choque, cualquiera que sea el lugar en donde se produzca este choque.

25 Para este efecto, la invención se relación con un sistema de absorción según la reivindicación 1.

30 La presencia de ramificaciones que nacen de la viga inferior y que terminan en la travesa superior permite asegurar una repartición óptima de la energía en caso de choque contra el vehículo automóvil. La energía será repartida entre la viga inferior y la travesa superior y se transmite por las ramificaciones. Además, estando presentes las ramificaciones a todo lo largo del sistema de absorción, no hay zona desprovista de elemento de absorción, lo que limita los riesgos de intrusión del elemento que provoca el choque.

Según otras características del sistema de absorción:

- 35 - las ramificaciones están formadas integralmente con la viga inferior;
- las ramificaciones presentan una forma abombada según una dirección sensiblemente perpendicular con la viga inferior, con la travesa superior y las ramificaciones;
- 40 - las primeras partes extremas de las ramificaciones están unidas las unas a las otras por al menos una ramificación que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a las dichas ramificaciones;
- las segundas partes extremas de las ramificaciones están unidas las unas a las otras por al menos una ramificación que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a las dichas ramificaciones;
- 45 - las partes intermedias de las ramificaciones, se extienden entre las primeras y segundas partes extremas de las ramificaciones, están unidas las unas a las otras por al menos una ramificación que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a las dichas ramificaciones;
- la viga inferior comprende, en cada una de sus partes extremas, al menos un dispositivo de absorción de energía que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a la viga inferior y a las ramificaciones, estando los dichos dispositivos destinados para disponerse contra el elemento estructural inferior del vehículo automóvil.
- 50 - la travesa superior comprende, en cada una de sus partes extremas, al menos un dispositivo de absorción de energía que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a la travesa superior y a las ramificaciones,

estando destinados los dichos dispositivos para disponerse contra el elemento estructural superior del vehículo automóvil, y

- el sistema de absorción comprende al menos una pantalla aeráulica, dispuesta para guiar el aire bajo el vehículo automóvil.

5 La invención se relación igualmente con un vehículo automóvil del tipo que comprende una estructura delantera de caja y un sistema de absorción de una parte de la energía debida a un choque contra un vehículo automóvil dispuesto en la parte delantera de la estructura delantera, en la cual el sistema de absorción es tal como se describe anteriormente.

10 Según otra característica del vehículo automóvil, la estructura delantera de la caja comprende travesaños, formando cada uno un elemento estructural superior, y prolongaciones del soporte, cada uno formando un elemento estructural inferior, estando fijadas respectivamente la travesa superior y la viga inferior del sistema de absorción a los dichos travesaños y a las dichas prolongaciones del soporte.

15 Otros aspectos y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción que sigue, dada a título de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática en perspectiva de un sistema de absorción según la invención, dispuesto delante de los elementos de la estructura de caja de un vehículo automóvil,

- la figura 2 es una representación esquemática en perspectiva del sistema de absorción de la figura 1, recubierto por una película del parachoques.

20 En la descripción, los términos de dirección son definidos con respecto a un vehículo automóvil montado.

25 Con referencia a la figura 1, se describe un sistema de absorción 1 de una parte de la energía debida a un choque frontal contra un vehículo automóvil destinado a ser colocado en la parte delantera de una estructura de la caja delantera 2 (parcialmente representada) con el fin de proteger a la vez los peatones en caso de choque contra le vehículo y al vehículo automóvil en caso de choque a baja velocidad contra un obstáculo. Pero se comprenderá igualmente que un tal sistema de absorción podría estar dispuesto igualmente en la parte trasera de una estructura de caja trasera de un vehículo automóvil con el fin de absorber la energía debida a un choque trasero.

30 El sistema de absorción 1 comprende una travesa superior 4 destinada a estar fijada con los elementos estructurales superiores de la estructura de caja delantera 2. Estos elementos son por ejemplo los travesaños (no representados) del vehículo automóvil. La travesa 4 se extiende según la longitud del vehículo automóvil entre sus dos partes extremas 6 y 8. Cada parte extrema comprende un elemento de absorción 10 de la energía debida a un choque, o "crash box", que se extiende siguiendo la longitud del vehículo automóvil y detrás de la travesa 4. Estos elementos de absorción 10 comprenden medios de fijación 12 a los travesaños. Así, en caso de choque frontal contra el vehículo automóvil, la travesa superior reparte la energía debida al choque entre sus partes extremas 6 y 8 y los elementos 10 se deforman según la longitud del vehículo absorbiendo la energía. La travesa 4 está realizada por ejemplo en material metálico. La travesa 4 permite particularmente absorber la energía debida a choques en la parte alta de la caja del vehículo automóvil.

35 El sistema de absorción comprende además una viga inferior 14 destinada para fijarse con los elementos estructurales superiores de la estructura de la caja delantera 2. Estos elementos son por ejemplo las prolongaciones del soporte (no representado) del vehículo automóvil. La viga 14 se extiende por debajo de la travesa 4 y paralelamente a ésta, es decir según la longitud del vehículo automóvil y sus partes extremas 16 y 18. Cada parte extrema comprende un elemento de absorción 20 de la energía debida a un choque o "crash box", que se extiende según la longitud del vehículo automóvil y en la parte posterior de la viga 14. Estos elementos de absorción 20 comprenden medios de fijación 21 a las prolongaciones del soporte. Así, en caso de choque frontal contra el vehículo automóvil, la viga inferior reparte la energía debida al choque entre sus partes extremas 16 y 18 y los elementos 20 se deforman según la longitud del vehículo absorbiendo la energía. La viga 14 está realizada por ejemplo en material plástico o con un alma metálica recubierta de un material plástico. La viga 14 permite particularmente absorber debido a los choques en la parte baja de la caja del vehículo automóvil.

La travesa 4 y la viga 14 comprenden cada uno una cara delantera, respectivamente 22 y 24, que se extienden según la altura del vehículo automóvil de una parte extrema a la otra de la travesa 4 y de la viga 14.

50 Los medio de absorción de energía 26 se conectan a la viga 14 con la travesa 4. Estos medios de absorción comprenden una pluralidad de ramificaciones 28 que se extienden de la cara delantera 24 de la viga 14 a la cara delantera 22 de la travesa 4. Las ramificaciones 28 se extienden por lo tanto sensiblemente de manera vertical y hacia la parte delantera desde las caras delanteras 22 y 24. Según un modo de realización, las ramificaciones 28 están realizadas de una sola pieza con la viga inferior 14.

- 5 Cada ramificación 28 comprende una primera parte extrema 30, solidaria de la viga inferior 14 y que se extiende a toda la altura de la cara delantera 24 de la viga inferior 14, y una segunda parte extrema 32 que reposa contra la travesa superior 4 y se extiende a toda la altura de la cara delantera 22 de la travesa inferior 4. Así, las ramificaciones se extienden en toda la altura del sistema 1, lo que permite repartir de manera óptima la absorción de energía en caso de choque contra el vehículo asegurando una transmisión vertical de la energía entre la viga inferior 14 y la travesa superior 4.
- 10 Las ramificaciones son por ejemplo nervaduras que presentan una sección sensiblemente plana. Según otros modos de realización, las ramificaciones presentan una sección en forma de U, de V o Y. En el caso de ramificaciones que presentan una sección en forma de U, la ramificaciones presentan una cara delantera sensiblemente plana, que forman la base de la U, y de las alas sensiblemente perpendiculares a la cara delantera y que se extienden hacia la parte posterior de ésta. Las ramificaciones 28 son repartidas a lo largo de toda la cara delantera de la viga 14 y de la travesa 4 con el fin de no dejar espacio muy importante sin elemento de absorción de energía, lo que permite proteger el bloque delantero contra las intrusiones.
- 15 La parte intermedia 34 de cada ramificación 24 que se extiende entre la primera y la segunda partes externas 30 y 32, es decir entre la viga inferior 14 y la travesa superior 4, presenta por ejemplo una forma abombada hacia la parte delantera entre la cara delantera de la viga 14 y la cara delantera de la travesa 4, como se representa en la figura 1. Una tal forma asegura a la vez una deformación “sin flexión” y “en compresión” de los medios de absorción 26. Es decir que en caso de choque, los medios de absorción 26 se deforman a la vez y se pliegan y se colapsan, lo que mejora la absorción de energía. Según el modo de realización representado, solo la detención de la parte posterior de cada ramificación presenta una forma abombada, mientras que la detención delantera es sensiblemente rectilínea.
- 20 Con el fin de asegurar el mantenimiento de las ramificaciones 28 y de mejorar incluso la repartición de energía, las primeras partes extremas 30 y las ramificaciones 28 están unidas las unas a las otras por al menos una ramificación 36 horizontal que se extiende perpendicularmente a las ramificaciones 28. Incluso, las segundas partes extremas 32 están unidas las unas a las otras por al menos una ramificación 38 horizontal que se extiende perpendicularmente a las ramificaciones 28. Las partes intermedias 34 de la ramificaciones 28 pueden igualmente ser conectadas las unas a las otras por una ramificación horizontal 40. El número de ramificaciones horizontales se escoge en función de la rigidez que se desea conferir al sistema de absorción y puede ser variable. Según un modo de realización, los elementos de absorción, o *crash box*, se disponen en los espacios que separan las ramificaciones 28 con el fin de mejorar la absorción de energía en caso de choque contra el vehículo automóvil.
- 25 El sistema descrito anteriormente se instala entre el bloque delantero del vehículo automóvil y la película del parachoques 42 del vehículo automóvil como se representa en la figura 2. Un tal sistema permite mejorar la absorción de energía asegurando una mejor repartición de ésta entre la viga inferior 14 y la travesa superior 4.
- 30 Según un modo de realización, la película del parachoques 42 comprende una abertura que deja aparecer al menos una parte de las ramificaciones 28 verticales, que satisfacen entonces igualmente una función estética formando una parrilla de aspecto visible del exterior del vehículo o sirviendo de soporte con al menos un elemento de decoración.
- 35 Además, como los medios de absorción se extienden en toda la altura del sistema, es decir sensiblemente en toda la altura de la película del parachoques 42, como se representa en la figura 2, la absorción de energía se asegura en caso de choque entre dos vehículos que tienen asientos diferentes. Es decir que en caso de alturas diferentes de película del parachoques entre dos vehículos, la altura importante del sistema de absorción asegura que el choque se hará sin embargo en frente de los medios de absorción de energía.
- 40 Para estos choques de baja velocidad, la forma abombada de las ramificaciones 28 asegura que estas se formen de manera reversible y se plieguen y no se colapsen, lo que se producirá únicamente en caso de choque a mayor velocidad. Así, el reemplazo del sistema de absorción después de un choque a baja velocidad no es necesario, pues las ramificaciones encontrarán su forma inicial después de un tal choque.
- 45 Según un modo de realización, el sistema de absorción comprende al menos una pantalla aeráulica que permite guiar el aire bajo la cara delantera del vehículo automóvil. De este modo, el sistema de absorción realiza igualmente una función de guía de aire que mejora los comportamientos del vehículo automóvil.
- 50 El número de piezas que se van a ensamblar es bajo, lo que facilita la producción y el montaje del sistema de absorción.
- El sistema de absorción puede portar elementos habitualmente portados por la película del parachoques, como la rejilla del radiador, las luces antiniebla y otra, lo que permite simplificar la película del parachoques y conferir una estética particular al vehículo.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de absorción (1) de una parte de la energía debida a un choque contra un vehículo automóvil, que comprende:
- 5 - una travesa superior (4), cuyas partes extremas (10, 12) están destinadas para disponerse contra al menos un elemento estructural superior del vehículo automóvil,
- 10 - una viga inferior (14), cuyas partes extremas (16, 18) están destinadas para disponerse contra al menos un elemento estructural inferior del vehículo automóvil, extendiéndose sensiblemente de manera paralela la dicha viga (14) y la dicha travesa (4) la una con respecto a la otra, estando conectada la dicha viga inferior (14) con la dicha travesa superior (4) por medios de absorción de energía (26), comprendiendo los dichos medios de absorción de energía (26) una pluralidad de ramificaciones (28) que se extienden sensiblemente de manera perpendicular a la travesa superior (4) y la viga inferior (14), estando repartidas las dichas ramificaciones (28) a todo lo largo de la viga inferior (14) y de la travesa superior (4), comprendiendo cada una de las dichas ramificaciones (28) una primera parte extrema (30) solidaria de la viga inferior (14) y segunda parte extrema (32) que reposan contra la travesa superior (4), caracterizada por que cada una de las dichas primeras partes extremas se extienden en toda la altura de la cara delantera (24) de la dicha viga inferior y porque cada una de las dichas segundas partes extremas se extienden en toda la altura de la cara delantera (22) de la dicha travesa superior.
- 15
2. Sistema de absorción según la reivindicación 1, caracterizado porque las ramificaciones (28) están formadas integralmente con la viga inferior (14).
- 20
3. Sistema de absorción según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque las ramificaciones (28) presentan una forma abombada según una dirección sensiblemente de manera perpendicular con la viga inferior (14), a la travesa superior (4) y a las ramificaciones (28).
- 25
4. Sistema de absorción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las primeras partes extremas (30) de las ramificaciones (28) están conectadas las unas a las otras por al menos una ramificación (36) que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a las dichas ramificaciones (28).
- 30
5. Sistema de absorción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las segundas partes extremas (32) de las ramificaciones (28) están conectadas las unas a las otras por al menos una ramificación (38) que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a las dichas ramificaciones (28).
- 35
6. Sistema de absorción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las partes intermedias (34) de las ramificaciones (28), que se extienden entre las primeras (30) y segundas (32) partes extremas de las ramificaciones (28), están conectadas las unas a las otras por al menos una ramificación (40) que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a las dichas ramificaciones (28).
- 40
7. Sistema de absorción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la viga inferior (14) comprende, en cada una de sus partes extremas (16, 18), al menos un dispositivo de absorción de energía (20) que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a la viga inferior (14) y las ramificaciones (28), estando destinados los dichos dispositivos (20) para disponerse contra el elemento estructural inferior del vehículo automóvil.
- 45
8. Sistema de absorción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la travesa superior (4) comprende, en cada una de sus partes extremas (6, 8), al menos un dispositivo de absorción de energía (10) que se extiende sensiblemente de manera perpendicular a la travesa superior (4) y a las ramificaciones (28), estando destinados los dichos dispositivos (10) para disponerse contra el elemento estructural superior del vehículo automóvil.
- 50
9. Sistema de absorción según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque comprende al menos una pantalla aeráulica, dispuesta para guiar el aire bajo el vehículo automóvil.
10. Vehículo automóvil que comprende una estructura delantera de caja y un sistema de absorción (1) de una parte de la energía debida a un choque contra un vehículo automóvil dispuesto en la parte delantera de la estructura delantera, caracterizado porque el dicho sistema de absorción (1) es según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Vehículo automóvil según la reivindicación 10, caracterizado porque la estructura delantera de la caja comprende travesaños, formando cada uno un elemento estructural superior, y prolongaciones de soporte, formando cada uno un elemento estructural superior, estando respectivamente fijadas la travesa superior (4) y la viga inferior (14) del sistema de absorción (1) a los dichos travesaños y a las dichas prolongaciones del soporte.

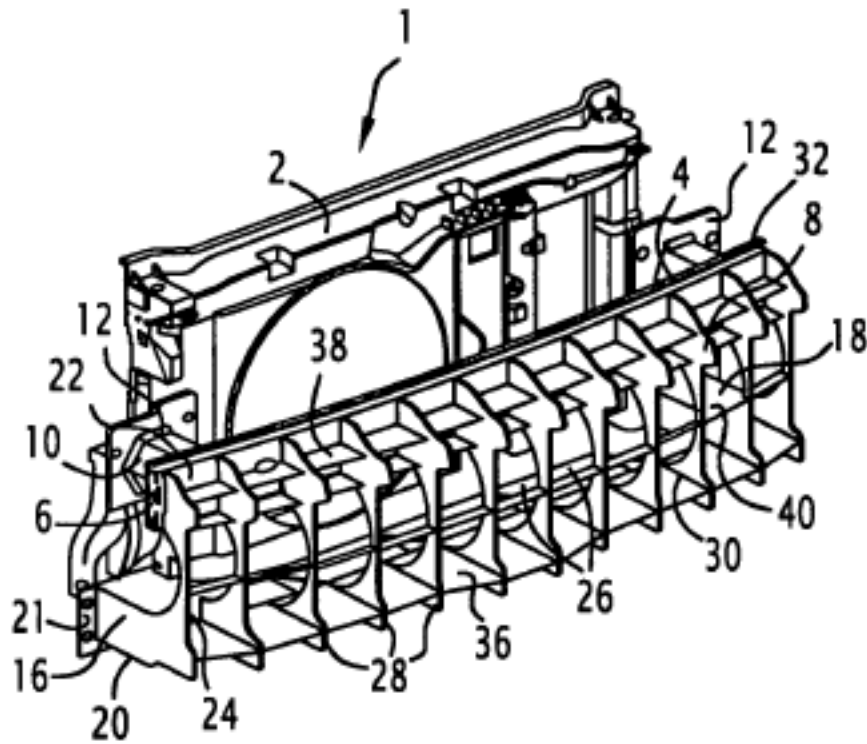


FIG. 1

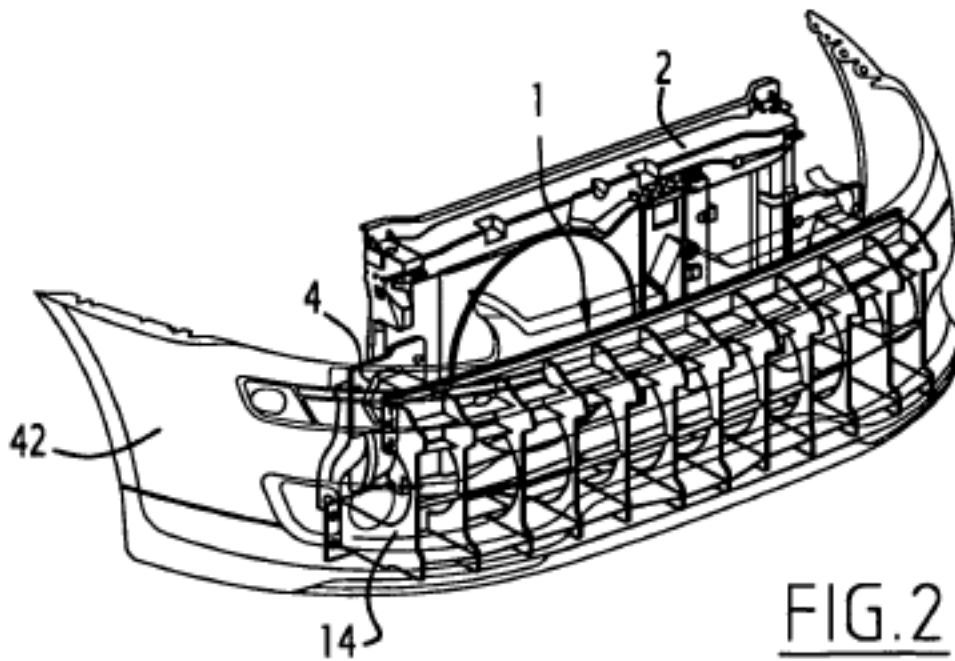


FIG. 2