



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 425**

51 Int. Cl.:
B60R 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04742293 .6**

96 Fecha de presentación : **19.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1608536**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

54 Título: **Soporte para una pieza de carrocería de vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **01.04.2003 FR 03 04044**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.07.2011

73 Titular/es: **RENAULT S.A.S.**
13-15 quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Zanolin, Dominique;**
Tetu, Yvon y
MacQuaire, Bruno

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 362 425 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).

DESCRIPCION

El presente invento se refiere a un soporte destinado a mantener una pieza de carrocería en una estructura de un vehículo automóvil.

5 Una carrocería de vehículo automóvil está normalmente constituida por una pluralidad de elementos distintos que están solidarizados sobre una estructura rígida que forma un bastidor. Entre estos elementos se distinguen sobre todo las dos aletas delanteras que están más particularmente destinadas a recubrir y a rodear las ruedas delanteras del vehículo. Se distingue también el capó delantero que está articulado en una zona próxima del parabrisas y que descansa en el lado opuesto en una estructura denominada FAT, por cara delantera técnica.

10 Para mantener una aleta sobre una estructura de la carrocería de un vehículo automóvil se conoce la utilización de un soporte que forma una interfaz entre la cara interna de la aleta en cuestión y la caja propiamente dicha. Este soporte está generalmente dotado de un cierto número de elementos de enlace que forman puntos de fijación sobre los que se solidariza sobre todo la parte superior de la aleta. Por otra parte, el soporte está fijado a la estructura de la carrocería, generalmente por atornillado.

15 Este tipo de soporte de aleta tiene sin embargo el inconveniente de ser incompatible con las futuras normas referentes a la protección de los peatones en caso de choque delantero con un vehículo automóvil. Debido al montaje rígido que genera este tipo de soporte la aleta no está en efecto en condiciones de amortiguar incluso parcialmente cualquier impacto y por tanto de limitar los riesgos de lesiones corporales de la víctima. Cualquier choque en la parte superior de la aleta interviene de hecho sensiblemente a la derecha de los elementos de fijación cuya rigidez estructural, combinada con la del cuerpo del soporte de aleta, tiende por naturaleza a resistir un eventual hundimiento de dicha aleta.

20 En el mismo orden de ideas, el capó delantero descansa sobre la FAT en varios puntos de apoyo, de los que al menos uno integra la cerradura del capó. En caso de choque similar al que ha sido anteriormente descrito estos puntos de apoyo en cuestión también generan una resistencia al hundimiento del capó.

25 También se conocen soluciones de amortiguación de choque con peatón expuestos en los documentos de patente DE 101 02 187 A, que describe un vehículo automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1, y el DE 101 36 898 A.

30 Para remediar este tipo de dificultades se ha imaginado utilizar soportes de piezas de carrocería dotados de elementos de fijación deformables. No obstante, se ha comprobado que la resistencia de tales dispositivos seguiría siendo siempre demasiado importante a pesar de la menor rigidez de cada elemento de deformación considerado aisladamente.

También el problema técnico que resolver, objeto del presente invento, es proponer un soporte para una pieza de carrocería de vehículo automóvil que tiene al menos un elemento de enlace destinado a la fijación de la pieza, soporte que permitiría evitar los problemas del estado de la técnica ofreciendo especialmente a los peatones una seguridad sensiblemente mayor en caso de choque en la parte delantera del vehículo automóvil así equipado.

35 La solución al problema técnico propuesto consiste, según el presente invento, en que cada elemento de enlace pueda desolidarizarse del soporte cuando se aplique a dicho elemento de enlace una fuerza de intensidad dada.

40 El invento tal como se ha definido tiene la ventaja de permitir prescindir además de la rigidez intrínseca de cada elemento de enlace en cuanto que se aplica a dicho elemento de enlace un esfuerzo cuya intensidad es superior a un umbral determinado. En el presente caso se trata de una fuerza de presión causada por el impacto sobre la pieza de carrocería considerada, es decir la parte superior de la aleta o la cara exterior del capó en los dos casos de las figuras consideradas anteriormente a título de ejemplo.

El presente invento se refiere también a las características que irán surgiendo a lo largo de la descripción que sigue, y que deberán ser consideradas aisladamente o según todas sus combinaciones técnicas posibles.

45 Esta descripción, dada a título de ejemplo no limitativo, hará comprender mejor cómo puede realizarse el invento con referencia a los dibujos anejos, en los que:

La figura 1 ilustra parcialmente y en perspectiva la parte delantera de un vehículo automóvil dotado de un soporte de aleta según el invento.

La figura 2 represente en perspectiva desde arriba el soporte de aleta de la figura 1.

La figura 3 es una vista esquemática de un soporte de aleta según un primer modo de realización del invento.

50 La figura 4 muestra una vista esquemática de un soporte de aleta según un segundo modo de realización del invento.

La figura 5 constituye una vista esquemática de un soporte de aleta según un tercer modo de realización del invento.

La figura 6 muestra la colocación relativa de los diferentes elementos representados en la figura 1 en el momento de un impacto en la parte superior de la aleta.

5 La figura 7 es una vista similar a la figura 6, en la que la colocación relativa está considerada en el momento justo después del impacto.

La figura 8 constituye una vista similar a las figuras 6 y 7, pero el momento considerado es bastante posterior al del impacto.

10 La figura 9 representa la parte delantera de un vehículo automóvil dotado de un soporte de capó de acuerdo con el invento.

Por motivos de claridad los mismos elementos han sido designados con referencias idénticas. Igualmente, sólo se han representado los elementos esenciales para la comprensión del invento, y esto independientemente de la escala y de forma esquemática.

15 La figura 1 ilustra a título de ejemplo la parte delantera de un vehículo automóvil 30 en el momento de un choque con un peatón. Se distingue un soporte 1 en el que está fijada una aleta de carrocería 31, pero también un capó 32 cuyo borde lateral 33 es contiguo a la parte superior 34 de dicha aleta 31. Un elemento exterior 40, que puede corresponder por ejemplo a la cabeza del peatón, está por otra parte representado a fin de materializar el impacto al nivel de la parte superior 34 de la aleta 31.

20 La figura 2 hace aparecer más claramente el soporte de aleta 1 de la figura 1. En este modo particular de realización, elegido únicamente a título de ejemplo, el soporte de aleta 1 está provisto de dos elementos de enlace 10a, 10b que forman otros tantos puntos de fijación para la parte superior 34 de la aleta 31. El número y la colocación de los elementos de enlace 10a, 10b, en el cuerpo 2 del soporte de aleta 1 son por supuesto variables. El cuerpo 2 puede por otra parte adoptar cualquier forma adaptada a su función de interfaz. Su cara inferior 5 puede así estar ventajosamente conformada de forma que se amolde lo mejor posible a la parte del bastidor sobre la que se fija por atornillado. Su cara superior 6 puede por su parte adoptar una forma cualquiera con la reserva de tener en cuenta la colocación de los elementos de enlace 10a, 10b.

De acuerdo con el objeto del presente invento cada elemento de enlace 10a, 10b puede desolidarizarse del soporte de aleta 1 con un esfuerzo dado, es decir en el presente caso, cuando se aplica a dicho elemento de unión 10a, 10b una fuerza de presión de intensidad determinada.

30 La figura 3 representa de forma esquemática un soporte de aleta 101 según un primer modo de realización del invento, que por otra parte corresponde al del ejemplo de las figuras 1, 2 y 6 a 8. El elemento de enlace 110 es aquí parte integrante del soporte de aleta 101, y puede desolidarizarse del cuerpo 102 de dicho soporte de aleta 101 por rotura. Esto significa que el elemento de enlace 110 y la parte principal 102 del soporte de aleta 101 forman parte de una única y misma pieza monobloque. Esto implica que el elemento de enlace 110 no está en condiciones de desolidarizarse del cuerpo 102 más que por fractura de la continuidad estructural entre estas dos partes del soporte de aleta 101.

35 Según una particularidad de este primer modo de realización, la unión entre el elemento de enlace 110 y el cuerpo 102 del soporte de aleta 101 está constituido por al menos una zona 103, 104, denominada de fractura, cuya resistencia mecánica es sensiblemente inferior a las de dicho elemento de unión 110 por una parte, y de dicho cuerpo 102 por otra parte. En este ejemplo de realización el elemento de enlace 110 está en efecto unido al cuerpo 102 por dos zonas de fractura 103, 104 distintas, que están situadas opuestas en una parte y en otra de dicho elemento de enlace 110. Debido a la debilidad de sus características de resistencia mecánica, estas zonas de fractura 103, 104 se romperán antes que cualquier otra parte del soporte de aleta 101 cuando una fuerza de intensidad suficiente se aplique en el elemento de enlace 110.

40 De forma particularmente ventajosa cada zona de fractura 103, 104 tiene una sección sensiblemente inferior a los espesores respectivos de las partes directamente contiguas del elemento de enlace 110 por una parte, y del cuerpo 102 del soporte de aleta 101 por otra parte. En efecto, una reducción de sección constituye una solución óptima para disminuir localmente la resistencia mecánica de una pieza realizada de un material único y homogéneo, como es generalmente el caso con un soporte de aleta monobloque. Las eventuales tensiones mecánicas que la pieza va a experimentar van en efecto a tener un impacto máximo al nivel de las partes más frágiles. Por consiguiente, si tiene que producirse una rotura, ésta será precisamente en estas zonas de debilidad.

45 De forma particularmente ventajosa cada zona de fractura 103, 104 tiene una sección sensiblemente inferior a los espesores respectivos de las partes directamente contiguas del elemento de enlace 110 por una parte, y del cuerpo 102 del soporte de aleta 101 por otra parte. En efecto, una reducción de sección constituye una solución óptima para disminuir localmente la resistencia mecánica de una pieza realizada de un material único y homogéneo, como es generalmente el caso con un soporte de aleta monobloque. Las eventuales tensiones mecánicas que la pieza va a experimentar van en efecto a tener un impacto máximo al nivel de las partes más frágiles. Por consiguiente, si tiene que producirse una rotura, ésta será precisamente en estas zonas de debilidad.

50 Cualquiera que sea, la rotura de las zonas de fractura 103, 104 puede ser verdaderamente programada para producirse con una intensidad de esfuerzo determinada. Para esto se podrá seguramente actuar sobre la sección de cada zona de fractura 103, 104, y especialmente sobre el espesor. Se podrá también modificar su superficie haciéndola más o menos grande según que se quiera aumentar o disminuir el umbral de fractura. No es igualmente previsible iniciar la rotura disponiendo por ejemplo entalladuras y/o recortes previos en las zonas de fractura 103, 104.

55

En este ejemplo de realización el soporte de aleta 101 está totalmente realizado de material plástico. Este material es en efecto ideal para concebir un soporte de aleta monobloque suficientemente rígido para poder garantizar, por una parte, una excelente colocación geométrica de la aleta con respecto a los otros elementos de carrocería durante el montaje, y por otra parte, un buen comportamiento del conjunto en el tiempo. Es por otra parte perfectamente posible conferir una cierta elasticidad al soporte de aleta 101 en caso de ser necesario, eligiendo un material plástico más o menos viscoelástico.

En el segundo modo de realización ilustrado en la figura 4 el elemento de enlace 210 está constituido por un elemento independiente que coopera directamente por encaje con el cuerpo 202 del soporte de aleta 201. El elemento de enlace 210 puede también desolidarizarse del cuerpo 202 por liberación mutua. El elemento de enlace 210 puede además desolidarizarse del cuerpo 202 por liberación mutua. El elemento de enlace 210 es aquí estructuralmente independiente del cuerpo 202 del soporte de aleta 201, pero está sujeto a cualquier técnica de mantenimiento directo consistente en un ajuste mutuo de partes sensiblemente complementarias. En la práctica podrá así tratarse de un encaje más o menos complejo, de un engarce, de un engaste, etc.

Según una particularidad de este segundo modo de realización, la unión entre el elemento de enlace 210 y el cuerpo 202 del soporte de aleta 201 está constituida al menos por una zona 203, 204, denominada de enlace, en la que dicho elemento de enlace 210 y dicho cuerpo 202 cooperan localmente por encaje. En este ejemplo de realización el elemento de enlace 210 está unido al cuerpo 202 por dos zonas de enlace 203, 204 distintas que están situadas opuestas en una parte y en otra de dicho elemento de enlace 210. Debido a la debilidad de los enlaces mecánicos así realizados, en comparación con la resistencia estructural intrínseca de los elementos montados, el elemento de enlace 210 y el cuerpo 202 tienen una tendencia de disociarse inevitablemente en estas zonas de enlace 203, 204 cuando se aplica en dicho elemento de enlace 210 una fuerza de intensidad suficiente.

De acuerdo con una característica ventajosa del invento, en cada zona de enlace 203, 204, el encaje se realiza según un sentido distinto al de desplazamiento del elemento de enlace 210 después de su desolidarización del soporte de aleta 201. Esto significa que la dirección de encaje puede ser variable e incluso idéntica a la dirección de hundimiento del elemento de enlace 210, pero su sentido debe obligatoriamente ser distinto del de dicho hundimiento. A este respecto, el ejemplo de la figura 4 constituye un caso sensiblemente límite, ya que la dirección y el sentido de encaje son perpendiculares al hundimiento. En cualquier caso el sentido de encaje debe estar dirigido sensiblemente hacia arriba para que la desolidarización puede efectuarse durante el desplazamiento hacia abajo del elemento de enlace 210.

El tercer modo de realización de la figura 5 es notable debido a que el elemento de enlace 310 está constituido por un elemento independiente que está montado en el cuerpo 302 del soporte de aleta 301 por medio de al menos un elemento intermedio 303, 304, que hace de fusible. El elemento de enlace 310 está por otra parte en condiciones de desolidarizarse del soporte de aleta 301 por fractura de cada elemento intermedio 303, 304. Ahí también el elemento de enlace 310 es estructuralmente independiente del cuerpo 302 del soporte de aleta 310, pero está ahí sujeto de forma indirecta.

Según una particularidad de este tercer modo de realización cada elemento intermedio 303, 304 tiene una resistencia mecánica sensiblemente inferior a las resistencias mecánicas respectivas del elemento de enlace 310 por una parte, y del cuerpo 302 del soporte de aleta 301 por otra parte. En este ejemplo de realización el elemento de enlace 310 está unido al cuerpo 302 por medio de dos elementos intermedios distintos 303, 304, que están situados opuestos a una parte y a otra de dicho elemento de enlace 310. Debido a la debilidad de sus características de resistencia mecánica estos elementos intermedios 303, 304 de sección en H se rompen antes que cualquier otra parte del soporte de aleta 301 cuando se aplica una fuerza de intensidad suficiente sobre el elemento de enlace 310. Los elementos intermedios 303, 304 tienen una función de fusible.

Es significativo que en el caso en que un soporte de aleta 201, 301 no esté constituido por una pieza monobloque, al ser totalmente posible una combinación de materiales diferentes. En el marco del tercer modo de realización por ejemplo, es completamente factible el acoplamiento de un elemento de enlace 310 de metal con un cuerpo 302 también de metal, por medio de elementos intermedios 303, 304 de plástico.

Como se puede ver claramente en las figuras 2 y 6 a 8, el soporte de aleta 1 tiene ventajosamente un espacio libre 20a, 20b dispuesto sensiblemente en la vertical de cada elemento de enlace 10a, 10b. Cada espacio libre 20a, 20b está así en disposición de permitir al menos parcialmente el hundimiento del elemento de enlace 10a, 10b en el cuerpo 2 del soporte de aleta 1, después de la desolidarización.

Preferiblemente el espacio libre 20a, 20b está dispuesto de forma que pueda recibir totalmente el elemento de enlace 10a, 10b después de su desolidarización. En otros términos, el espacio libre 20a, 20b tiene unas dimensiones que corresponden sensiblemente al volumen total del elemento de enlace 10a, 10b que está asociado con él.

No obstante, si no fuera éste el caso, una variante de realización del invento prevé ventajosamente dotar al soporte de aleta de al menos un elemento de enlace a fin de deformarse siguiendo sensiblemente su dirección de desplazamiento en el cuerpo del soporte de aleta, es decir después de la desolidarización. Para esto cada elemento de unión está provisto de una rigidez estructural relativamente débil, lo que permite una reducción de su volumen total por

aplastamiento, sobre todo en cuanto a su altura, cuando se le aplica una fuerza de intensidad dada. El elemento de enlace puede así desaparecer completamente en un espacio libre de dimensiones reducidas, dispuesto en el cuerpo del soporte de aleta.

5 Las figuras 6 a 8 ilustran perfectamente el principio de desaparición de los elementos de enlace 10a, 10b en el cuerpo 2 del soporte de aleta 1.

La figura 6 corresponde precisamente al momento del choque. La cabeza 40 del peatón está en contacto con la parte superior 34 de la aleta 31, pero el elemento de unión 10a no ha sufrido todavía presiones susceptibles de provocar algunas deformaciones, y posteriormente roturas en las zonas de fractura 3, 4.

10 Por el contrario, en la figura 7 la presión debida al impacto se transmite a las zonas de fractura 3, 4 por medio del elemento de unión 10a ya que este último tiene una rigidez muy superior. Las zonas de fractura 3, 4 comienzan entonces a deformarse y a romperse, sobre todo las que están en primer plano. El elemento de enlace 10a comienza a hundirse progresivamente en el espacio libre 20a ventajosamente dispuesto en el cuerpo 2 del soporte de aleta 1.

15 De acuerdo con la figura 8 el choque que se pretende implica la rotura completa de las dos zonas de fractura 3, 4. El elemento de enlace 10a es entonces libre de descender en el cuerpo 2, sin generar una rigidez en el conjunto. Sólo interviene en efecto la rigidez estructural de la aleta 31, y eventualmente la del capó 32 pues estos elementos están siempre ligados a la estructura de la carrocería. Por consiguiente, en esta fase del choque sólo la aleta 31 y el capó 32 van a hacer de amortiguadores a medida que se van deformando. El elemento de enlace 10a no puede en ningún caso constituir un punto duro pues, por una parte, no es ya solidario del cuerpo 2 del soporte de aleta 1, y por otra parte no está en condiciones de hundirse libremente en el espacio libre 20a previsto para este fin.

20 La figura 9 ilustra, a modo de nuevo ejemplo, la parte delantera de un vehículo automóvil 30 que está dotado de un capó delantero 90 que descansa en un soporte de capó 91 denominado cara delantera técnica. Esta cara delantera técnica 91 está solidarizada con una cruceta delantera fijada en los largueros delanteros 93 del vehículo automóvil 30. En caso de choque con un peatón que se golpee con el capó 90 este último debe hundirse lo más cerca posible de la cara delantera 91. Para esto, y de acuerdo con el invento, los elementos de enlace 94, 95 están en condiciones de desolidarizarse del cuerpo 92 de la cara delantera técnica 91. Más particularmente, el elemento de enlace 94 en el que está montada la cerradura 96 que permite la inmovilización del capó delantero 90 puede desolidarizarse de la cara delantera técnica 91 para desaparecer en el espacio libre 97 y dejar así descender el capó delantero 90. Ventajosamente la cerradura 96 permanece solidaria del capó delantero 90 y del elemento de enlace 94 y acompaña entonces el movimiento de descenso del capó delantero 90. Los elementos de enlace 94, 95 pueden tener las formas de realización descritas anteriormente en referencia a las figuras 3 a 5.

25 Se comprenderá que en el conjunto de modos de realización presentados los materiales utilizados y la velocidad de impacto no modifican en absoluto el concepto del invento.

30 Por supuesto, el invento se refiere también a todo vehículo automóvil 30 dotado de al menos un soporte de carrocería 1, 91, 101, 201, 301 tal como el anteriormente descrito. Debe tenerse en cuenta que la noción de vehículo automóvil 30 se refiere aquí a cualquier vehículo de motor, es decir a todo dispositivo rodante capaz de avanzar por sí mismo con la ayuda de un motor, cualquiera que sea el tipo de dicho motor e independientemente del tamaño y/o del peso de dicho vehículo. En consecuencia, un vehículo automóvil podrá indicar también, por ejemplo, un coche, un vehículo utilitario, un camión o un autobús.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Vehículo automóvil (30) que tiene una estructura que forma el bastidor del vehículo, una pieza de carrocería (31, 90) y al menos un soporte de pieza de carrocería (1, 91, 101, 201, 301) que mantiene dicha pieza de carrocería sobre el bastidor, teniendo el soporte un cuerpo (2, 92, 102, 202, 302) fijado sobre dicho bastidor de este vehículo y al menos un elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310) fijado a la pieza de carrocería (31, 90), pudiendo cada elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310) desolidarizarse del cuerpo (2, 92, 102, 202, 302) cuando se aplica una fuerza de intensidad dada a dicho elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310), caracterizado porque el soporte tiene un espacio libre (20a, 20b, 97, 120, 220, 320) sensiblemente en la vertical de cada elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310), pudiendo dicho espacio libre (20a, 20b, 97, 120, 220, 320) permitir un hundimiento al menos parcial de dicho elemento de enlace asociado (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310) en dicho cuerpo (2) después de la desolidarización.
- 10 2. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110) es parte integrante del cuerpo (2, 92, 102), y porque dicho elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110) puede desolidarizarse del cuerpo (2, 92, 102) de dicho soporte (1, 91, 101) por fractura.
- 15 3. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 2, caracterizado porque la unión entre el elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110) y el cuerpo (2, 92, 102) del soporte (1, 91, 101) está constituida por al menos una zona (3, 4, 103, 104), denominada de fractura, cuya resistencia mecánica es sensiblemente inferior a la de dicho elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110) por una parte, y a la de dicho cuerpo (2, 92, 102) por otra parte.
- 20 4. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 3, caracterizado porque cada zona de fractura (3, 4, 103, 104) tiene una sección sensiblemente inferior a las secciones respectivas de las partes directamente contiguas del elemento de enlace (10a, 10b, 94, 95, 110) por una parte, y del cuerpo (2, 92, 102) del soporte (1, 91, 101) por otra parte, teniendo estas zonas de fractura unas características de resistencia mecánica tales que están adaptadas para romperse antes que cualquier otra parte del soporte (101) cuando una fuerza de intensidad suficiente se aplica al elemento de enlace 110.
- 25 5. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de enlace (110) está unido al cuerpo (102) por dos zonas de fractura (103, 104) distintas, que están situadas opuestas a una parte y a otra de dicho elemento de enlace (110).
- 30 6. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de unión (210) está constituido por un elemento independiente que coopera directamente por encaje con el cuerpo (202) del soporte (201), y porque dicho elemento de enlace (210) puede desolidarizarse de dicho cuerpo (202) por liberación mutua.
- 35 7. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 6, caracterizado porque la unión entre el elemento de enlace (210) y el cuerpo (202) del soporte (201) está constituida por al menos una zona (203, 204), denominada de unión, en la que dicho elemento de enlace (210) y dicho cuerpo (202) cooperan localmente por encaje.
- 40 8. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 7, caracterizado porque en cada zona de enlace (203, 204) el encaje se realiza según un sentido distinto al de desplazamiento del elemento de enlace (210) después de su desolidarización del soporte de aleta (201).
- 45 9. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de enlace (310) está constituido por un elemento independiente que está montado en el cuerpo (302) del soporte (301) por medio de al menos un elemento intermedio (303, 304), que hace de fusible, y porque dicho elemento de enlace (310) puede desolidarizarse de dicho cuerpo (302) por fractura de cada elemento intermedio (303, 304).
- 50 10. Vehículo automóvil (30) según la reivindicación 9, caracterizado porque cada elemento intermedio (303, 304) tiene una resistencia mecánica sensiblemente inferior a la del elemento de enlace (310) por una parte, y a la del cuerpo (302) del soporte (301) por otra parte.
11. Vehículo automóvil (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque cada espacio libre (20a, 20b, 97, 120, 220, 320) puede recibir totalmente el elemento de enlace asociado (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310) después de la desolidarización.
12. Vehículo automóvil (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el elemento de unión (10a, 10b, 94, 95, 110, 210, 310) puede además deformarse siguiendo sensiblemente su dirección de desplazamiento después de la desolidarización cuando se le aplica una fuerza de intensidad dada.
13. Vehículo automóvil (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la pieza de carrocería es una aleta (31) de vehículo automóvil (30).
14. Vehículo automóvil (30) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la pieza de carrocería es un capó (90) de vehículo automóvil (30).







