



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 181**

51 Int. Cl.:  
**B62D 25/08** (2006.01)  
**B62D 25/16** (2006.01)  
**B60R 21/34** (2006.01)  
**B62D 21/15** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04291372 .3**  
86 Fecha de presentación : **02.06.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1484235**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.12.2004**

54 Título: **Soporte de ala para vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **03.06.2003 FR 03 06675**  
**23.09.2003 FR 03 11159**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.03.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.03.2008**

73 Titular/es: **COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM**  
**19, avenue Jules Carteret**  
**69007 Lyon, FR**

72 Inventor/es: **Roux, Jean-Pierre;**  
**Pierrot, Frédéric y**  
**Andre, Gérald**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 293 181 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**

Soporte de ala para vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a un soporte de ala para vehículo automóvil.

Es conocido fijar un ala de vehículo automóvil sobre la estructura de este último por medio de un soporte, designado algunas veces como soporte de ala, que es a su vez fijado a la estructura fija del vehículo, a su vez designada caja en blanco.

10 Los soportes conocidos pueden ser unas fijaciones, a las cuales se hayan añadido unas funcionalidades como el posicionado del ala, la aptitud para soportar unas dilataciones, la fusibilidad en caso de choque para preservar el ala, o también el sostenimiento del ala para evitar su abollado.

15 Un ejemplo de soporte de ala proporcionado por el estado de la técnica se describe en el documento EP 0 839 704. Este soporte comprende, sobre su cara externa destinada a recibir un ala, una red de enervaduras que encajan con la forma interior del ala.

Pero estos soportes conocidos presentan una carencia con respecto a los choques de cabezas de peatones.

20 Dichos choques son actualmente definidos por el grupo de trabajo "Peatones" (WG 17) del European Enhanced Vehicle Safety Comitée y por el procedimiento EuroNCAP. Estos choques están dirigidos de arriba hacia abajo con un ángulo variable entre la dirección de impacto y el suelo. El impactador que modeliza la cabeza del peatón es de forma esférica y tiene una masa comprendida ente 2,5 kg y 4,7 kg.

25 De manera más general, las definiciones de choques de cabezas de peatones, presentes y por venir, proporcionan unos criterios que pueden evolucionar en función del lugar y de la época. El experto en la materia podrá fácilmente adaptarse a los mismos en el momento de la realización de la presente invención.

30 El choque teórico es el de la cabeza de un peatón invertido por un vehículo y que se acuesta sobre la parte delantera del vehículo. Si el impacto de la cabeza se encuentra en la región central del capó, el hundimiento de este último puede ser suficiente para absorber suficiente energía para preservar la cabeza del peatón, bajo reserva de que sean tratadas otras dificultades específicas a los choques del capó y que salen del marco de la presente descripción. En contrapartida, si la zona de impacto interesada coincide con el borde superior del ala, el riesgo es que la rigidez intrínseca del reborde del ala, añadida a la del reborde del capó, que es próximo al reborde del ala, reduzca las posibilidades de absorción de energía y genere una deceleración demasiado importante para la cabeza del peatón.

35 Un soporte de ala de vehículo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento GB 2362615 A.

40 La presente invención prevé proponer una nueva pieza de soporte de ala que, como los soportes conocidos, permite un posicionado fácil y preciso del ala sobre la estructura del vehículo, así como con respecto a las otras piezas de carrocería del vehículo, y que, simultáneamente, amortigua eficazmente el choque de una cabeza de un peatón sobre el borde superior del ala.

45 Además, la nueva pieza del soporte de ala según la invención permite respetar eficazmente las obligaciones usuales de un cuaderno de condiciones referentes a un ala de vehículo automóvil, tales como el comportamiento a la insolación, la resistencia a la abolladura o a un apoyo de asiento.

50 Además de la absorción de energía, el soporte según la invención prevé aportar un complemento de rigidez al ala, gracias a su estructura particular.

55 La presente invención tiene por objeto un soporte de ala de vehículo automóvil tal como el descrito en la reivindicación 1 de la presente solicitud.

Así, el soporte según la invención presenta las dos características de poseer un alma metálica, por ejemplo de chapa, y comprender unas nervaduras que aseguran, por una parte, una función de rigidización en Y, por otra parte una función de absorción en Z por pandeo de las nervaduras y de formación del alma.

60 Se ha recordado que la dirección Y es la dirección transversal al vehículo, perpendicular a la vertical Z y a la dirección longitudinal X, o dirección de rodadura, del vehículo.

65 Gracias a sus nervaduras, el soporte de la invención puede satisfacer el criterio de deceleración en Z para los choques de cabezas de peatones.

Según un modo de realización particular, el alma metálica presenta unas perforaciones que prevén reducir su rigidez en Z para satisfacer unos criterios de deceleración previamente definidos.

## ES 2 293 181 T3

El soporte según la invención está particularmente adaptado a unas alas de material plástico, de una sola pieza, que facilitan el tratamiento de los choques de cabezas de peatones gracias a su menor rigidez en la región de su borde superior.

5 Preferentemente, las nervaduras se extienden verticalmente en 60 a 90 mm, en función de la geometría del ala y de la estructura del vehículo, así como de la eficacia de protección deseada.

10 En este modo de realización las nervaduras están formadas paralelamente a unos planos verticales y están unidas al alma metálica solamente por sus extremos, estando libres en toda su altura. Así, un esfuerzo aplicado sobre el soporte, principalmente según la dirección vertical, no solicita ninguna unión distinta que unos apoyos entre las nervaduras y el alma y permite al alma deformarse y a las nervaduras pandearse, sin combinación de las inercias del alma por una parte y de las nervaduras por otra parte.

15 Para cumplir su función de rigidización en Y, las nervaduras son ventajosamente perpendiculares al plano general vertical del alma, es decir que son perpendiculares a la dirección longitudinal del vehículo. De esta manera, incluso sin cohesión con el alma, las nervaduras pueden contribuir a la resistencia del soporte en caso de sollicitación transversal, por ejemplo cuando tiene lugar un choque, de un apoyo o de una dilatación térmica del ala.

20 Además, esta geometría y esta disposición de las nervaduras facilitan el sostenimiento en Y del ala y limitan sus posibilidades de desplazamiento según la dirección transversal Y.

En otro modo de realización particular de la invención, compatible con los anteriores, las nervaduras están sobremoldeadas sobre el alma metálica, por una técnica conocida en si misma de sobremoldeo.

25 Preferentemente, las nervaduras y las perforaciones están dispuestas de tal manera que la rigidización del soporte de ala sea variable a lo largo de este soporte de ala. En efecto, por ejemplo, puede ser importante que el soporte de ala no reacciones de la misma manera a un choque de cabeza de un niño que al choque de una cabeza de adulto, presentando una rigidez menor en los puntos del soporte de ala susceptibles de recibir un choque de la cabeza de un niño.

30 A fin de reducir esta rigidez en los puntos del soporte de ala susceptibles de recibir un choque de la cabeza de un niño, es posible, por ejemplo, disponer unas perforaciones mayores, separar aún más las nervaduras, o actuar sobre el espesor o a la forma de estas nervaduras.

35 El soporte según la invención comprende, según otro modo de realización particular, compatible con los anteriores, una parte inferior rígida prevista para su fijación a la estructura del vehículo.

40 Esta parte inferior es en principio ventajosa como parte que sirve para la fijación del soporte sobre la estructura del vehículo.

45 Pero la misma presenta otra ventaja, que puede resultar esencial para la eficacia de la protección en caso de choque de una cabeza, a saber que presenta una altura variable, que permite al soporte absorber unas diferencias de espacio disponible en Z entre la estructura del vehículo y el borde superior del ala, conservando al mismo tiempo una altura constante, por tanto una eficacia constante de absorción de energía, en la parte superior del soporte.

Según otras características ventajosas de la invención, que pueden ser tomadas solas o en combinación:

- 50 - El alma metálica tiene una sección en S o en C.
- La parte inferior del alma metálica presenta una red de nervaduras de rigidización.
- El alma metálica presenta unos orificios de fijación para un ala y, eventualmente, para la estructura del vehículo.
- 55 - Unas formas de fijación suplementarias son sobremoldeadas sobre el alma metálica, al mismo tiempo que las nervaduras, para añadir unas funciones suplementarias al soporte de ala.

60 Preferentemente, el alma metálica del soporte de ala según la invención comprende por lo menos una pieza de intercara con una pieza de carrocería próxima al ala, por ejemplo un capó. En el caso en que esta pieza de intercara es una cerradura, u otro medio de enganche del capó sobre el soporte de ala, el capó acompañará al soporte de ala en su deformación en caso de choque de una cabeza. En otros casos, la pieza de intercara puede ser un tope del capó, o un soporte de junta de estanqueidad del capó.

65 A fin de facilitar la comprensión de la invención, se describirán ahora unos modos de realización, dados a título de ejemplos no limitativos del alcance de la invención, con la ayuda de los planos anexos, en los cuales:

- la figura 1 representa, en perspectiva, una porción de extremo de un soporte de ala según un primer modo de realización de la invención, vista desde el exterior;

## ES 2 293 181 T3

- la figura 2 es una vista análoga a la figura 1 que representa el soporte visto desde el interior;

- la figura 3 es una vista análoga a la figura 2, deformándose el soporte de ala bajo el efecto de una compresión vertical,

5

- la figura 4 representa, en perspectiva, el alma metálica de un soporte de ala según un segundo modo de realización de la invención, vista desde el exterior;

- la figura 5 es una vista en perspectiva según la dirección V de la figura 4, presentando el alma unas nervaduras,

10

- la figura 6 es una vista a mayor escala de la región VI del soporte de la figura 5, vista desde el interior;

- la figura 7 es una vista análoga a la figura 6 cuando tiene lugar una deformación del soporte;

15

- la figura 8 muestra el soporte en situación, visto desde el interior, entre un ala y la estructura del vehículo;

- la figura 9 es una vista en perspectiva de una porción de extremo de un soporte de ala según un tercer modo de realización de la invención, vista desde el interior.

20

El soporte representado en el dibujo, designado por una referencia general 10, es una estructura híbrida, constituida por un alma 12 de chapa de sección vertical en forma de C (vista según la figura 2) y por unas nervaduras 14 de material termoplástico.

25

Más precisamente, el alma metálica 12 se compone de una pared 16 vertical (en la orientación del dibujo) y de dos rebordes 18 y 20 sensiblemente horizontales (en la orientación del dibujo) que se extienden perpendicularmente a la pared vertical 16, según la dirección longitudinal del soporte 10.

El soporte 10 está funcionalmente dividido en dos partes 10A y 10B situadas en el ejemplo encima y debajo de la escotadura, aunque esta coincidencia sea fortuita.

30

La parte superior 10A presenta unas perforaciones rectangulares 22 practicadas en la pared vertical 16. Estas perforaciones 22 tiene por función disminuir la rigidez en Z del alma metálica 12 en esta parte superior 10A, a fin de facilitar su deformación en caso de compresión vertical, como se ha representado en la figura 3.

35

En esta figura, la flecha superior representa la fuerza ejercida sobre el soporte 10 por el borde superior de un ala que recibe el impacto de la cabeza de un peatón, y la flecha inferior representa la reacción de la estructura del vehículo, de manera que el soporte 10 es bien comprimido verticalmente.

La parte inferior 10B del soporte 10, desprovista de perforaciones, es más rígida que la parte superior 10A y no se deforma cuando tiene lugar esta compresión.

40

Esta diferencia de comportamiento entre las partes superior 10A e inferior 10B del soporte 10 está acentuada por las nervaduras 14 que serán descritas ahora.

45

Las nervaduras 14 están, como el alma metálica 12, divididas en dos grupos, 14A y 14B, uno superior y el otro inferior.

Las nervaduras 14A del grupo superior se extienden verticalmente (en la orientación del dibujo), es decir perpendicularmente a los rebordes 18 y 20, y perpendicularmente a la pared vertical 16 del alma 12. Las mismas están repartidas sobre la longitud del soporte 10 a razón de una cada dos perforaciones 22.

50

Las partes superior 10A e inferior 10B del soporte están separadas por un plano 24 salido de moldeo con las nervaduras 14, dispuestos sensiblemente paralelamente al borde 18 del alma metálica 12.

55

Este plano 24 sirve de apoyo a las nervaduras 14A del grupo superior por su cara superior, y a las nervaduras 14B del grupo inferior por su cara inferior.

Las nervaduras 14 están realizadas por sobremoldeo del alma metálica 12 y se adhieren a la cara interior del alma 12. Sin embargo, por excepción, las nervaduras 14A del grupo superior están desolidarizadas de la pared vertical 16 y están en consecuencia unidas al alma metálica 12 sólo por sus bordes superiores que se adhieren a la cara inferior del reborde superior 18.

60

Resulta de ello que las nervaduras 14A del grupo superior tiene una inercia muy pequeña según la dirección vertical y que la compresión vertical del soporte provoca el aplastamiento de su parte superior, pudiendo las nervaduras 14A fácilmente pandearse sin ser retenidas por la pared vertical 16 del alma metálica 12, como aparece claramente en la figura 3.

65

## ES 2 293 181 T3

En otros términos, las nervaduras 14A del grupo superior no obstaculizan la deformación de la parte superior 10A del soporte en caso de choque de la cabeza de un peatón.

5 En contrapartida, estas nervaduras 14A tienen una función de rigidización para el soporte 10 en caso de esfuerzo transversal, es decir según la dirección Y del vehículo, en caso de sollicitación lateral contra el ala, puesto que su inercia en la dirección Y es más elevada por dos razones: por una parte, estas son solidarias por sus extremos del borde superior 18 del alma metálica 12 y del plano de separación 24, de manera que su pandeo está impedido, y por otra parte, son menos largas en esta dirección transversal Y que en la dirección vertical Z, y por consiguiente, a igual radio de curvatura, las mismas podrían menos fácilmente aplastarse, incluso si estuvieran libres de hacerlo.

10 El plano de separación 24 es también solidario de la pared vertical del ala.

15 Las nervaduras 14B del grupo inferior están dispuestas en un nido de abejas estando inclinadas con respecto al borde inferior 20 del alma 12 y al plano de separación 24 y cruzadas entre sí. Sus bordes son solidarios en la parte inferior 10B del alma metálica 12, es decir el borde inferior 20 y la parte inferior de la pared vertical 16, así como del plano de separación 24 entre los dos grupos de nervaduras.

20 Así dispuestas y mantenidas en red, las nervaduras 14B del grupo inferior constituyen una estructura rígida adaptada para resistir las sollicitaciones transmitidas por el ala en caso de accidente.

Además, su orientación les confiere una gran inercia según la dirección Y, lo que les permite realizar una función de absorbedor en caso de sollicitación lateral contra el ala, y asegurar por lo menos un sostenimiento duradero del ala en la dirección transversal Y del vehículo.

25 La parte inferior 10B del soporte, rigidizada por las nervaduras 14B, puede por tanto comprender unos medios 26 de fijación a la estructura del vehículo.

30 Así, el soporte 10 completo constituye un medio de puesta en posición duradera del ala, en particular según la posición vertical Z.

En una variante no representada, el plano de separación entre los dos grupos de nervaduras está constituido por una chapa metálica solidaria del alma metálica, aplicada sobre esta última sobre cualquier medio adecuado, por ejemplo por soldadura.

35 En otro modo de realización, ilustrado por las figuras 4 a 8, el alma metálica 12' presenta una sección transversal en S y no en C. En este caso, la pared vertical 16' se sitúa para una mitad en el interior del soporte 10' y para la otra mitad en el exterior del soporte 10' y el plano de separación 24' está constituido por una porción horizontal del alma 12' que une las dos mitades de la pared vertical 16'. Preferentemente, la parte superior 16'A de la pared vertical 16' es exterior y su parte inferior 16'B es interior, lo que permite prever unos orificios de fijación 26' del soporte 10' sobre la estructura del vehículo y proporciona un medio simple de montaje del soporte 10' sobre esta estructura. Además, la parte superior 16'A puede también presentar unos orificios 28' para la fijación del ala.

Pueden subrayarse otras diferencias estructurales entre el soporte de las figuras 4 a 8 y el de las figuras 1 a 3:

- 45 - las nervaduras 14'A del grupo superior están repartidas a razón de una entre dos perforaciones 22' sucesivas,  
- las perforaciones 22' se prolongan sobre el borde superior 18' del alma metálica 12'.

50 El comportamiento del soporte 10' según este segundo modo de realización es sensiblemente el mismo que el comportamiento anteriormente descrito según el primer modo de realización.

En la figura 5, se ve bien que la parte inferior del soporte presenta una altura decreciente hacia la parte delantera del vehículo, mientras que su parte superior presenta una altura constante.

55 Así, la eficacia de la protección en caso de choque de una cabeza es la misma cualquiera que sea el punto de impacto de la cabeza de un peatón a lo largo del borde superior del ala.

60 En la figura 8, se ve la disposición del soporte entre un ala 30 y la estructura del vehículo, constituida aquí por un larguero superior 32.

La estructura del vehículo es entonces alta y baja. La misma está compuesta por dos largueros superiores 32 rebajados con respecto a una arquitectura clásica y unos largueros clásicos (no representados).

65 En particular, en caso de choque vertical con la cabeza de un peatón, como se ve en la figura 7, las nervaduras 14'A del grupo superior se pandean y no obstaculizan el aplastamiento de la parte superior 10'A del soporte 10', absorbiendo así la energía del choque y preservando en todo lo que se puede la cabeza del peatón.

## ES 2 293 181 T3

En un tercer modo de realización, representado en la figura 9, las nervaduras 14''A y las perforaciones 22'' están dispuestas de tal manera que la rigidización del soporte de ala 10'' sea variable a lo largo de este soporte de ala 10''.

5 En una zona del soporte de ala 10'' susceptible de recibir el choque de la cabeza de un niño, estando la cabeza del niño modelizada por la esfera 34, las perforaciones 22'' son mayores, y las nervaduras 14''A están más separadas que en una zona del soporte de ala 10'' susceptible de recibir el choque de la cabeza de un adulto, estando modelizada la cabeza del adulto por la esfera 36.

10 En cada uno de los modos de realización descritos, el alma metálica 12; 12'; 12'' puede comprender por lo menos una pieza de intercara con una pieza de carrocería próxima al ala, por ejemplo un capó.

Queda entendido que los modos de realización que acaban de ser descritos no presentan ningún carácter limitativo y que podrán recibir cualquier modificación deseable sin salir del marco de la invención tal como se ha reivindicado.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

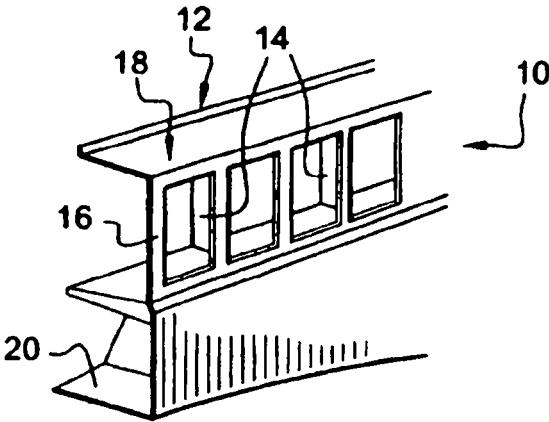
60

65

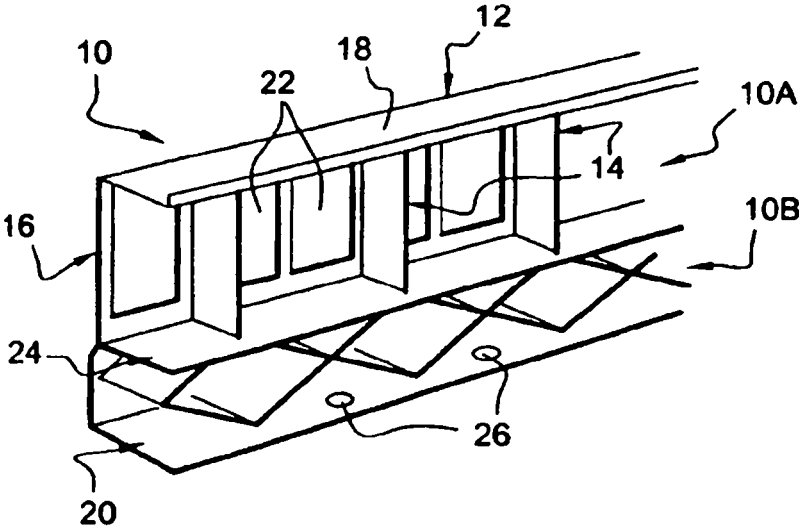
REIVINDICACIONES

- 5 1. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') que tiene una parte superior que comprende unas fijaciones para un ala, y unas nervaduras (14A; 14'A) dispuestas para rigidizar el soporte cuando tienen lugar sollicitaciones dirigidas según una dirección transversal cuando el soporte de ala está montado sobre el vehículo, **caracterizado** porque el soporte comprende un alma metálica (12; 12') que tiene una parte superior provista de las fijaciones para el ala, y porque las nervaduras (14A; 14'A) no tienen cohesión lateral con el alma metálica (12; 12'), de manera que puedan pandearse en caso de choques dirigidos hacia abajo, cuando el soporte de ala (10; 10') está montado sobre el vehículo.
- 10 2. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según la reivindicación 1, en el cual el alma metálica (12; 12') presenta unas perforaciones (22; 22') que prevén reducir su rigidez para satisfacer unos criterios de deceleración previamente definidos.
- 15 3. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según la reivindicación 1 ó 2, en el cual las nervaduras (14A; 14'A) se extienden verticalmente en 60 a 90 mm, en función de la geometría del ala y de la estructura del vehículo.
- 20 4. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual las nervaduras (14A; 14'A) están formadas paralelamente a unos planos verticales.
- 25 5. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual las nervaduras (14A; 14'A) son perpendiculares al plano general vertical del alma.
- 30 6. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual las nervaduras (14A; 14'A) están sobremoldeadas sobre el alma metálica (12; 12').
- 35 7. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el cual las nervaduras (14A; 14'A) y las perforaciones (22; 22') son tales que la rigidización del soporte de ala (10; 10') sea variable a lo largo de este soporte de ala (10, 10').
- 40 8. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una parte inferior rígida (10B; 10'B) para su fijación a la estructura del vehículo.
- 45 9. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuya parte inferior rígida presenta una altura variable, que permite al soporte absorber diferencias de espacio disponible en Z entre la estructura del vehículo y el borde superior del ala, conservando al mismo tiempo una altura constante en la parte superior del soporte.
- 50 10. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9, en el cual la parte inferior rígida del soporte (10B; 10'B) comprende una red de nervaduras de rigidización (14B; 14'B).
- 55 11. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el alma metálica (12; 12') tiene una sección en S o en C.
- 60 12. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual las fijaciones para un ala sobre el alma metálica (12; 12') son unos orificios de fijación (28; 28').
- 65 13. Soporte de ala de vehículo automóvil (10; 10') según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el alma metálica (12; 12') comprende por lo menos una pieza de intercara con una pieza de carrocería próxima al ala, por ejemplo un capó.

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

