

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 502**

51 Int. Cl.:
B62D 25/08 (2006.01)
B62D 35/00 (2006.01)
B60K 11/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10306217 .0**
96 Fecha de presentación: **08.11.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2322413**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.05.2011**

54 Título: **Viga transversal delantera de vehículo automóvil, que comprende un elemento de carenado trasero**

30 Prioridad:
12.11.2009 FR 0957967

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2012

73 Titular/es:
**Faurecia Bloc Avant
2, rue Hennape
92000 Nanterre, FR**

72 Inventor/es:
Gonin, Vincent

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 382 502 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

Viga transversal delantera de vehículo automóvil, que comprende un elemento de carenado trasero

5 La presente invención se refiere a una viga transversal delantera de vehículo automóvil, del tipo para estar dispuesto entre un revestimiento de parachoques y una cara trasera de un conjunto delantero de vehículo automóvil, estando dispuesta dicha viga para deformarse absorbiendo la energía en caso de choque contra el revestimiento de parachoques, presentando dicha viga una cara delantera sensiblemente plana. Dichas vigas son conocidas por los documentos WO 2004/087487 A1 y DE 10 2007 019481 A1.

La invención se refiere, igualmente, a un conjunto delantero de vehículo automóvil que comprende dicha viga transversal delantera.

10 Una viga delantera de vehículo automóvil tiene por función proteger dicho vehículo contra la penetración de elementos rígidos externos, tales como un poste u otro vehículo, hacia el interior de la carrocería del vehículo en caso de choque contra la parte delantera del vehículo y proteger de esta manera a los ocupantes del vehículo y los elementos funcionales dispuestos en dicha parte delantera del vehículo. Dicha viga permite, igualmente, asegurar la protección de los peatones en caso de colisión entre el vehículo y un peatón, al disponer entre la viga y la parte
15 delantera del vehículo un elemento de absorción de la energía debida a un choque.

Dicha viga está dispuesta por delante de una cara trasera del vehículo automóvil, que reagrupa los elementos funcionales de dicho vehículo, tales como los componentes funcionales del sistema de refrigeración del grupo motopropulsor del vehículo y/o del sistema de climatización, tal como uno o varios radiadores o un grupo
20 motoventilador. Dichos componentes funcionan recuperando el aire que proviene del exterior del vehículo, cuando está circulando dicho vehículo. Además, el aire recuperado permite la refrigeración de diferentes elementos funcionales del vehículo.

Se conoce cómo disponer la cara delantera externa del vehículo automóvil para optimizar el aerodinamismo de dicho vehículo y mejorar su comportamiento de resistencia al aire, al mismo tiempo que se prevén entradas de aire que permiten recuperar el aire necesario para el funcionamiento de los componentes funcionales descritos
25 anteriormente.

Sin embargo, la viga delantera presenta, generalmente, una sección con forma rectangular, lo que no favorece una buena circulación del aire en el interior del conjunto delantero del vehículo. De esta manera, mientras que se ha efectuado un trabajo importante para mejorar la circulación del aire en el exterior del vehículo, no se ha previsto nada para optimizar dicha circulación en el interior del vehículo.

30 Uno de los objetivos de la invención es paliar este inconveniente proponiendo una viga delantera de vehículo automóvil que permite mejorar la circulación de aire en el interior del vehículo y mejorar de esta manera la eficacia de la recuperación de aire y la refrigeración de los componentes funcionales del vehículo.

A este efecto, la invención se refiere a una viga transversal delantera del tipo descrito anteriormente, comprendiendo dicha viga:

35 - un elemento de carenado trasero que presenta una concavidad girada hacia la parte delantera del vehículo de forma que favorece la circulación laminar del aire desde la cara delantera de la viga hacia la cara trasera del conjunto delantero del vehículo automóvil.

40 Dicha viga delantera permite reducir las turbulencias en la circulación de aire creadas mediante la viga, lo que mejora la refrigeración ofrecida por el aire recuperado en el transcurso de la circulación del vehículo. Tal mejora permite reducir la superficie de las entradas de aire en la parte delantera del vehículo, ofreciendo de esta manera la posibilidad de mejorar, asimismo, el comportamiento aerodinámico del vehículo automóvil, lo que lleva a ganancias energéticas.

Según otras características de la viga transversal delantera:

45 - el elemento de carenado es una pieza distinta de la viga transversal delantera, comprendiendo el elemento de carenado y la viga unos medios de fijación recíprocos;

- la viga comprende, al menos, una patilla que se enclava, al menos, en una ranura del elemento de carenado;

- el elemento de carenado está formado por un perfil de material plástico, estando dispuesto dicho perfil para plegarse sobre sí mismo a efectos de formar el elemento de carenado de sección cerrada;

50 - el elemento de carenado comprende, al menos, una lámina saliente unida al perfil por una bisagra de plegado, plegándose dicha lámina saliente hacia el resto del perfil de modo que forma la concavidad;

- el elemento de carenado comprende dos láminas salientes, estando unida cada lámina saliente al perfil por una bisagra de plegado, estando plegadas las láminas salientes, una hacia la otra, para formar la concavidad, estando provista cada lámina saliente de medios de fijación a la otra lámina saliente;

- el elemento de carenado es integral con la viga transversal delantera;

5 - la viga comprende un elemento flexible de absorción de la energía debida a un choque, estando dispuesto dicho elemento entre la cara delantera de la viga transversal y el elemento de carenado;

- la concavidad presenta una forma redondeada, en gota de agua o en forma de V.

10 La invención se refiere, igualmente, a un conjunto delantero de vehículo automóvil, que comprende, al menos, un revestimiento de parachoques y una cara trasera que comprende los elementos funcionales del vehículo automóvil, dispuesta por detrás del revestimiento de parachoques, y en la que una viga transversal delantera, tal como se ha descrito anteriormente, está dispuesta entre el revestimiento de parachoques y la cara trasera.

Según otra característica del conjunto delantero, la viga transversal delantera y el revestimiento de parachoques comprenden unos medios de fijación recíprocos.

15 Otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes tras la lectura de la descripción que sigue, proporcionada a título de ejemplo y realizada haciendo referencia a los dibujos anexos, en los que:

- la figura 1 es una representación esquemática, en corte, de un conjunto delantero, según la invención, que comprende una viga transversal delantera según un primer modo de realización de la invención,

- la figura 2 es una representación esquemática, en corte, de una viga transversal delantera según un segundo modo de realización de la invención,

20 - la figura 3 es una representación esquemática en corte de un perfil que permite realizar un elemento de carenado de una viga transversal delantera según la invención,

- la figura 4 muestra varias secciones, en corte, de elementos de carenado de acuerdo con variantes de realización de una viga transversal delantera según la invención.

25 En lo que sigue, los términos de orientación, tales como «longitudinal», «transversal», «delantero», «trasero», «por encima», «por debajo», etc. se entienden con referencia a la orientación usual de los vehículos automóviles, ilustrada en la figura 1 por la flecha S dirigida horizontalmente hacia delante según una dirección longitudinal del vehículo automóvil.

30 Haciendo referencia a la figura 1, se describe un conjunto delantero 1 de vehículo automóvil, que comprende de la parte delantera hacia la trasera, un revestimiento de parachoques 2, una viga transversal delantera 4 y una cara trasera 6 que reagrupa los elementos funcionales del vehículo automóvil (no representados). El revestimiento de parachoques 2 y la cara trasera 6 son elementos usuales de un vehículo automóvil y no se describirán con detalle.

35 La viga transversal delantera 4 está destinada a extenderse de forma conocida y clásica según una dirección transversal entre el revestimiento de parachoques 2 y la cara trasera 6. La viga transversal delantera 4 presenta una cara delantera 8 dispuesta con relación al revestimiento de parachoques 2 y un elemento de carenado trasero 10 que se extiende, según la dirección longitudinal, por detrás de la cara delantera 8 de la viga 4 y con relación a la cara trasera 6. El elemento de carenado 10 se extiende según la dirección transversal sensiblemente por toda la longitud de la viga transversal delantera 4.

40 Según los modos de realización representados en las figuras, el elemento de carenado 10 es una pieza distinta de la viga transversal delantera 4 y está fijado a la misma por medios de fijación 12 (descritos a continuación). Según dichos modos de realización, la viga transversal 4 está realizada de forma clásica, por ejemplo, de metal. Según una variante, la viga transversal 4 está realizada de material plástico. Según otro modo más de realización, la viga transversal 4 está realizada de material plástico y el elemento de carenado 12 es integral con dicha viga 4.

45 Según los modos de realización representados en las figuras, la viga transversal delantera 4 presenta una sección en forma de U abierta hacia atrás, de modo que la cara delantera 8 es sensiblemente plana. Las ramas de la U de la viga 4 forman unas patillas 14, que se introducen en unas ranuras 12 del elemento de carenado 10 de modo que aseguran la fijación del elemento de carenado 10 a la viga 4, formando las patillas 14 y las ranuras 12 unos medios de fijación recíprocos del elemento de carenado 10 sobre la viga 4. Según el modo de realización representado en la figura 2, cada una de las patillas 14 presenta un cambio de nivel 16 que aproxima las patillas, una respecto a la otra, de modo que forman un medio de bloqueo de las patillas 14 en las ranuras 12 del elemento de carenado 10.

50 Según una variante no representada, la viga transversal 4 presenta una sección cerrada y el elemento de carenado 10 está fijado a dicha viga por otros medios de fijación, tales como una soldadura, un pegado, unos alojamientos dispuestos en la viga u otros.

- El elemento de carenado 10 comprende una concavidad 16 girada hacia la parte delantera del vehículo, lo que dota a dicho elemento de carenado 10 de una forma que favorece la circulación laminar del aire desde la cara delantera 8 de la viga 4 hacia la cara trasera 6 del vehículo automóvil, como se representa por las flechas f de las figuras 1 y 2.
- 5 En efecto, la concavidad 16 permite dotar a la cara exterior 18 del elemento de carenado 10 de una forma perfilada hacia atrás que favorece la circulación del aire sin turbulencias hacia la cara trasera 6 del vehículo. La concavidad 16 puede presentar cualquier forma adaptada a la mejora de la circulación del aire en el interior del conjunto delantero 1. De esta manera, a título de ejemplo, se han representado en la figura 4 modos de realización del elemento de carenado 10 en los que la concavidad presenta una forma redondeada en arco de círculo, en gota de agua o, asimismo, en forma de V (o forma de ángulo). Se pueden prever otras formas de concavidad.
- 10 Cuando está realizado por una pieza separada del resto de la viga transversal delantera 4, el elemento de carenado comprende una escotadura 20 con relación a la cara delantera 8 de la viga transversal 4. Dicha escotadura dota de una mejor inercia a la flexión según una dirección longitudinal a la viga, lo que mejora su comportamiento en caso de penetración de un elemento externo en el conjunto delantero. Dicha escotadura 20 permite favorecer, además, un aplastamiento del elemento de carenado 10 durante deformación de la viga transversal delantera 4 en caso de
- 15 choque frontal contra el vehículo automóvil, lo que mejora las propiedades de absorción de la energía de dicha viga transversal delantera 4.
- Ventajosamente, el elemento de carenado 10 está formado por un perfil abierto 22 que puede estar realizado en una sola pieza, como se representa en la figura 3. Dicho perfil comprende, al menos, una lámina saliente 24 susceptible de ser plegada sobre el perfil 22 de modo que forma el elemento de carenado 10 de sección cerrada. A este efecto,
- 20 la lámina saliente 24 y el resto del perfil están provistos de medios de fijación 26 recíprocos, tales como una patilla introducida en una ranura (véase la figura 4). Alternativamente, la lámina saliente 24 se puede soldar al resto del perfil, una vez que ha sido plegada. Para permitir el plegado de la lámina saliente 24, dicha lámina está unida al resto del perfil por una bisagra de plegado 28, obtenida por ejemplo mediante un debilitamiento de material, como se representa en la figura 3. De esta manera, el perfil 22 se puede obtener de forma muy sencilla y económica.
- 25 Según el modo de realización representado en las figuras 1 a 3 y en una parte de la figura 4, el perfil 22 comprende dos láminas salientes 24 unidas, cada una, por una bisagra de plegado 28 a dicho perfil 22. Las láminas salientes 24 son plegadas, una hacia la otra, para formar la concavidad 16 y son fijadas entre sí por unos medios de fijación recíprocos (patilla introducida en una ranura) o mediante soldadura, por ejemplo.
- 30 Según otro modo de realización, el elemento de carenado 10 está realizado en dos perfiles complementarios fijados entre sí mediante soldadura o mediante estampación o engatillado, por ejemplo.
- Según el modo de realización representado en la figura 1, la viga transversal delantera 4 comprende, además, un elemento 30 flexible de absorción de la energía debida a un choque. Dicho elemento 30 está dispuesto entre la cara delantera 8 de la viga 4 y el elemento de carenado 10, y permite asegurar la protección de los peatones en caso de
- 35 choque de modo conocido contra el revestimiento de parachoques. Cuando la viga transversal 4 está realizada de material metálico, el elemento de absorción 30 es un elemento distinto, por ejemplo, realizado de espuma expandida o de material plástico inyectado. Cuando la viga transversal 4 está realizada de material plástico, el elemento de absorción 30 puede ser integral con dicha viga 4 en forma de una red de nervios, por ejemplo. Dicho elemento de absorción 30 es conocido y no se describirá con más detalle en esta memoria.
- 40 La viga transversal delantera 4 descrita anteriormente es, por ejemplo, un elemento independiente fijado al revestimiento de parachoques 2 por unos medios de fijación recíprocos de cualquier tipo adaptado, por ejemplo unos medios de engatillado, unas grapas o unas láminas salientes de fijación. Dichos medios de fijación están adaptados para mantener la viga transversal 4 en posición fija respecto al revestimiento y para generar poco ruido ambiental. Dichos medios de fijación permiten asegurar una continuidad carrocería/bloque motor en términos de circulación del
- 45 aire en el interior del conjunto delantero 1. El tamaño vertical de la viga transversal 4 puede ser sensiblemente idéntico al del revestimiento de parachoques 2, es decir, que el revestimiento de parachoques 2 está dispuesto para adaptarse a la forma de la viga transversal 4, como se representa en la figura 1.
- Según una variante no representada, la viga transversal 4 está integrada en un parachoques delantero de vehículo automóvil y está realizada en una sola pieza con dicho parachoques. Dicho parachoques está constituido de modo conocido, por ejemplo, mediante un bastidor formado en una sola pieza que comprende una viga superior y una viga inferior destinadas a estar dispuestas con relación a una vía alta y a una vía baja formadas por los largueros de la carrocería del vehículo automóvil, estando unidas las vigas superior e inferior por unos montantes que se extienden en altura y que están dispuestos para absorber la energía en caso de choque frontal contra el vehículo. La viga superior y/o la viga inferior son, por ello, unas vigas transversales 4 tales como las descritas anteriormente.
- 50 La viga transversal descrita anteriormente permite optimizar la circulación de aire en el conjunto delantero 1 de forma simple y económica reduciendo las turbulencias creadas mediante la viga transversal delantera. En efecto, la forma del elemento de carenado 10 permite favorecer la circulación laminar del aire alrededor de la viga y orientarlo de forma óptima hacia la cara trasera 6 del conjunto delantero 1, como se representa por las flechas f de las figuras 1 y 2.
- 55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Viga transversal delantera (4) de vehículo automóvil, destinada a estar dispuesta entre un revestimiento de parachoques (2) y una cara trasera (6) de un conjunto delantero (1) de vehículo automóvil, estando dispuesta dicha viga (4) para deformarse absorbiendo la energía en caso de choque contra el revestimiento de parachoques (2), presentando dicha viga (4) una cara delantera (8) sensiblemente plana, **caracterizada porque** la viga (4) comprende un elemento trasero de carenado (10) que presenta una concavidad (16) girada hacia la parte delantera del vehículo de forma que favorece la circulación laminar del aire desde la cara delantera (8) de la viga (4) hacia la cara trasera (6) del conjunto delantero (1) del vehículo automóvil.
- 10 2. Viga transversal según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el elemento de carenado (10) es una pieza distinta de la viga transversal delantera (4), comprendiendo el elemento de carenado (10) y la viga (4) unos medios de fijación (12, 14) recíprocos.
3. Viga transversal según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la viga (4) comprende, al menos, una patilla (14) que se enclava, al menos, en una ranura (12) del elemento de carenado (10).
- 15 4. Viga transversal según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada porque** el elemento de carenado (10) está formado por un perfil (22) de material plástico, estando dispuesto dicho perfil (22) para plegarse sobre sí mismo a efectos de formar el elemento de carenado (10) de sección cerrada.
5. Viga transversal según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el elemento de carenado (10) comprende, al menos, una lámina saliente (24) unida al perfil por una bisagra de plegado (28), plegándose dicha lámina saliente (24) hacia el resto del perfil (22) de modo que forma la concavidad (16).
- 20 6. Viga transversal según la reivindicación 5, **caracterizada porque** el elemento de carenado (10) comprende dos láminas salientes (24), estando unida cada lámina saliente (24) al perfil (22) por una bisagra de plegado (28), estando plegadas las láminas salientes (24), una hacia la otra, para formar la concavidad (16), estando provista cada lámina saliente (24) de medios de fijación a la otra lámina saliente (24).
- 25 7. Viga transversal según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el elemento de carenado (10) es integral con la viga transversal delantera (4).
8. Viga transversal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** comprende un elemento (30) flexible de absorción de la energía debida a un choque, estando dispuesto dicho elemento (30) entre la cara delantera (8) de la viga transversal (4) y el elemento de carenado (10).
- 30 9. Viga transversal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la concavidad (16) presenta una forma redondeada, en gota de agua o en forma de V.
- 35 10. Conjunto de cara delantera (1) de vehículo automóvil, que comprende, al menos, un revestimiento de parachoques (2) y una cara trasera (6), comprendiendo unos elementos funcionales del vehículo automóvil, dispuesta por detrás del revestimiento de parachoques (2), **caracterizado porque** al menos una viga transversal delantera (4), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, está dispuesta entre el revestimiento de parachoques (2) y la cara trasera (6).
11. Conjunto de cara delantera de vehículo automóvil según la reivindicación 10, **caracterizado porque** la viga transversal delantera (4) y el revestimiento de parachoques (2) comprenden unos medios de fijación recíprocos.

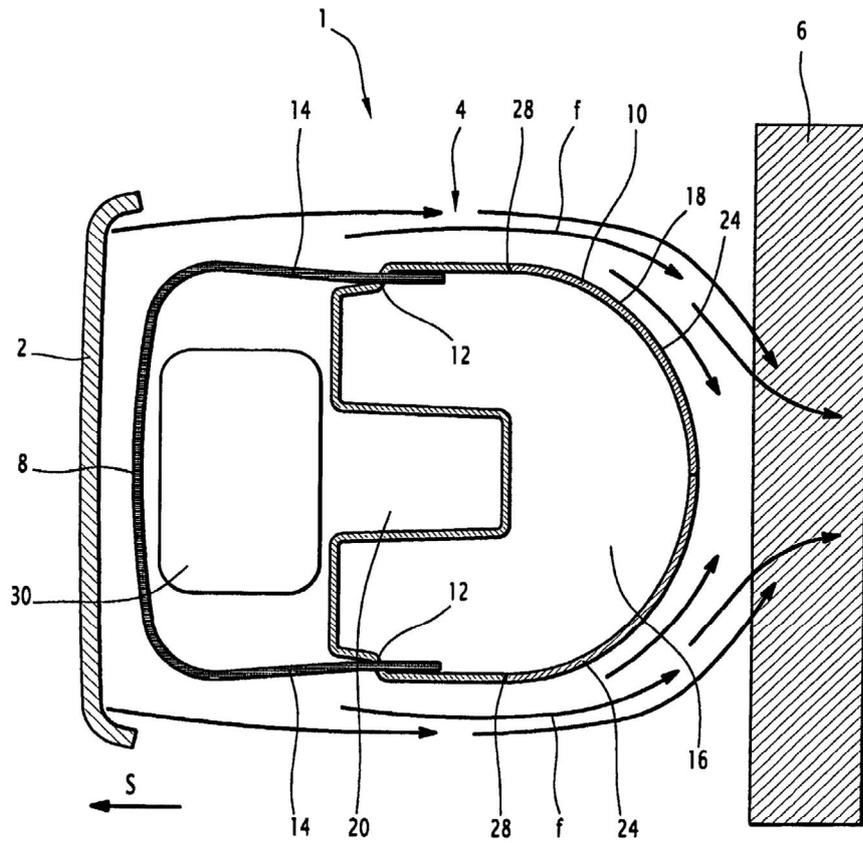


FIG.1

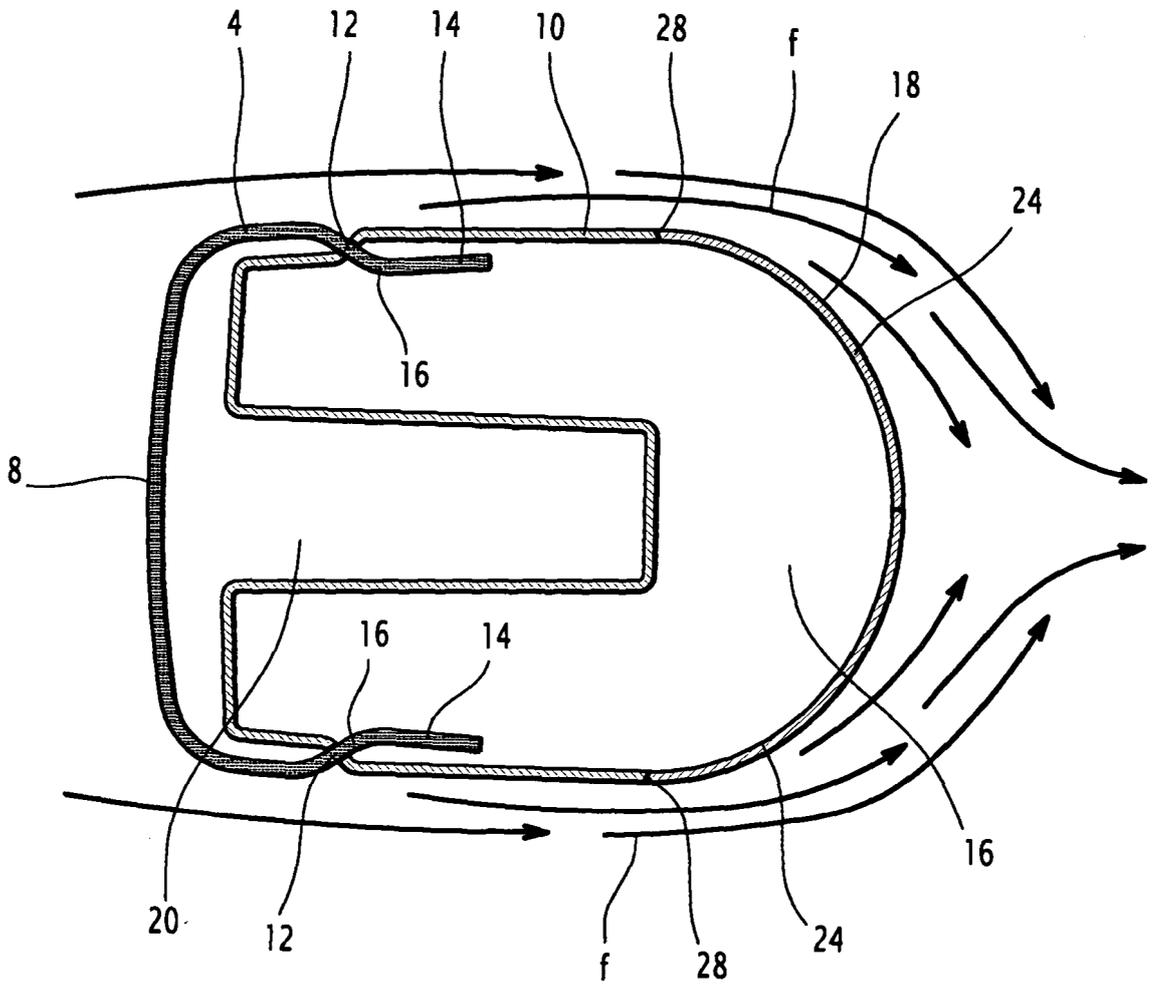


FIG.2

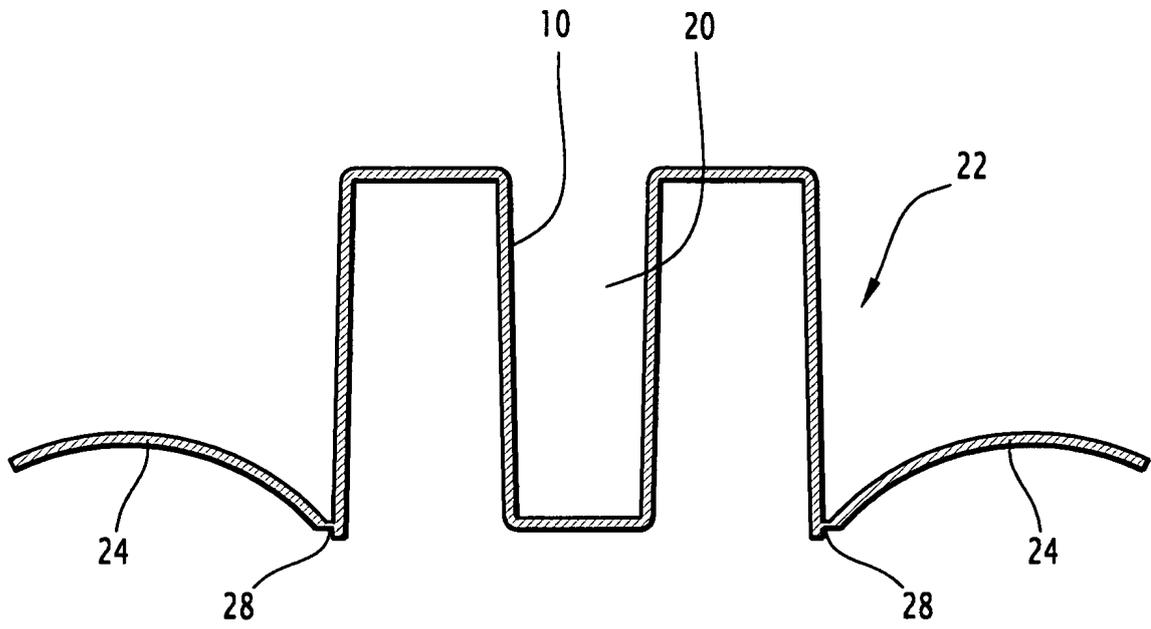


FIG.3

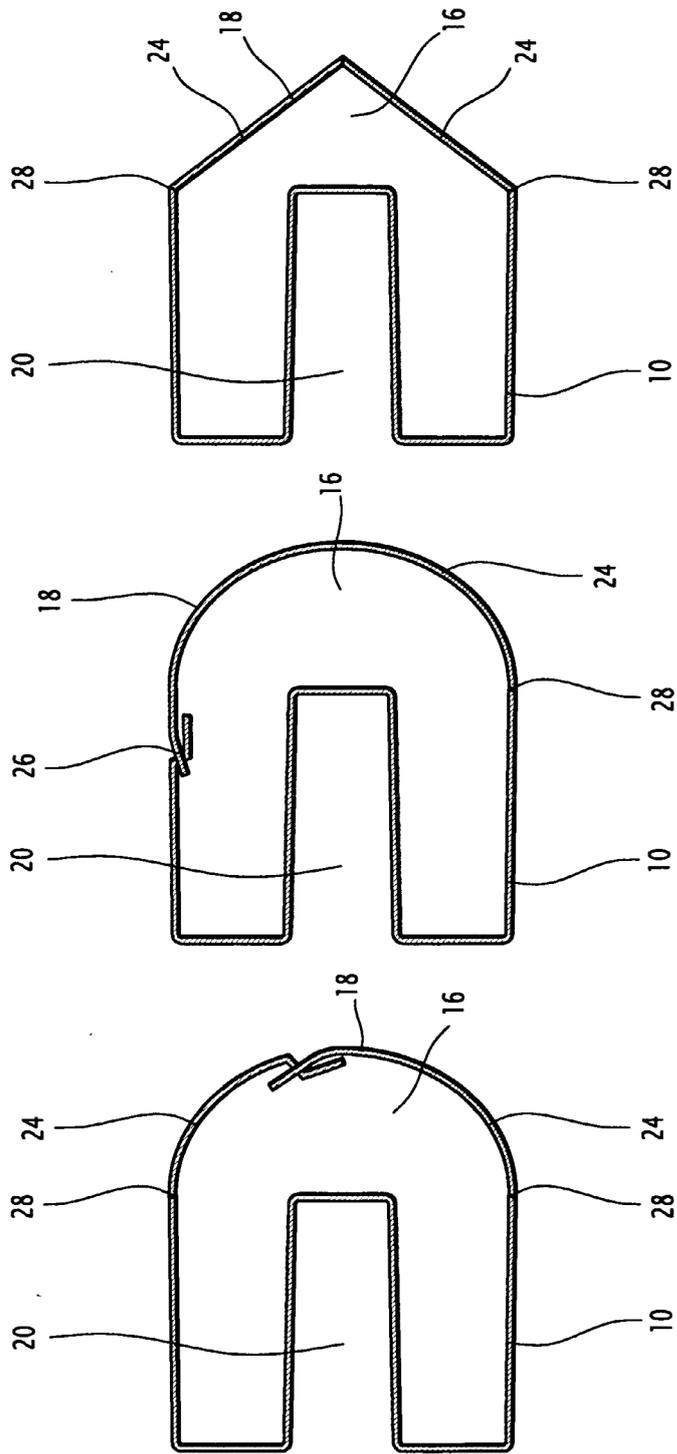


FIG.4