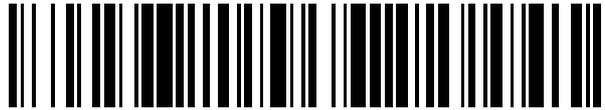


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 705**

51 Int. Cl.:

B60R 21/34 (2006.01)

B62D 25/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2013** **E 13737323 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016** **EP 2867071**

54 Título: **Capó delantero de vehículo automóvil adaptado para el choque de cadera y vehículo automóvil que tiene tal capó delantero**

30 Prioridad:

29.06.2012 FR 1256267

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

28.09.2016

73 Titular/es:

RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR

72 Inventor/es:

ZANOLIN, DOMINIQUE y
BILLON, FLORENT

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 584 705 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

Capó delantero de vehículo automóvil adaptado para el choque de cadera y vehículo automóvil que tiene tal capó delantero

Dominio técnico del invento

- 5 El invento se refiere a los vehículos automóviles, y especialmente a las estructuras del capó delantero de un vehículo automóvil, destinadas a resistir los diferentes tipos de choques, especialmente del tipo “choque de cadera”.

El invento se refiere más concretamente a un capó delantero de un vehículo automóvil que está compuesto de una primera pared interior y una segunda pared exterior unidas entre sí y medios de unión a la carrocería del vehículo, teniendo la citada pared interior al menos un primer orificio de forma sensiblemente rectangular, cuyo primer orificio:

- 10 -está orientado transversalmente con respecto a un eje longitudinal del vehículo,
- está dispuesto al nivel de un borde delantero de dicha pared interior.

Estado de la técnica

- 15 Los capós de los vehículos automóviles están formados generalmente de un revestimiento que forma el lado visible del capó, o pared exterior, y de un refuerzo, llamado forro, colocado en el lado invisible del capó, o pared interior. Con el fin de conferir al capó un porte o aspecto geométrico y de una rigidez estática, el forro y el revestimiento están pegados y/o engarzados sobre la periferia del capó, y unos tacos de sujeción, generalmente de masilla de poca resistencia, que aseguran una unión entre el revestimiento y el forro sobre el resto de la superficie del capó.

- 20 Un capó delantero de un automóvil es un elemento móvil de las carrocería que, cerrado, protege un compartimento motor y, abierto, permite el acceso a los órganos mecánicos para su mantenimiento y especialmente para su reparación. Con el paso de los años, las normas de seguridad para vehículos automóviles han ido siendo cada vez más severas, de tal manera que es necesario prever una amortiguación de la energía de un choque, especialmente, sobre el capó delantero, con el fin de minimizar las heridas producidas por tal choque. Con el fin de responder a tales normas de seguridad, se han propuesto ya sistemas de amortiguación del capó para responder a los diferentes criterios de caracterización de la seguridad de un vehículo.

- 25 Especialmente, con el fin de limitar las lesiones del peatón en el caso de un choque de tipo “choque de cadera”, se han exigidos los máximos esfuerzos durante este choque sobre la parte delantera del vehículo, más particularmente en la zona de engaste del capó al nivel de un borde delantero de este capó. Ahora bien, esta zona embutida del capó demuestra ser una zona naturalmente rígida, tal como está descrito especialmente en el documento US 2009/12151, (sobre el que se basa el preámbulo de la reivindicación 1).

- 30 Así, es necesario encontrar una solución específica al nivel de capó delantero que permita responder a problemáticas específicas relacionadas con los diferentes choques a sufrir, especialmente del tipo “choque de cadera”, y con zonas específicas del capó, especialmente obligadas a fuertes requisitos dimensionales.

Objeto del invento

- 35 El invento tiene por objeto la realización de un capó delantero de vehículo automóvil que respete las diferentes normas de seguridad en caso de choque con un elemento exterior, especialmente la cadera de un peatón, cualesquiera que sean los requisitos dimensionales impuestos por el diseño de la parte delantera del vehículo.

- 40 El objeto del invento está caracterizado, más concretamente, por el hecho de que dicha pared interior tiene una protuberancia central al nivel de dicho borde delantero, conformado para adaptarse a los requisitos de la parte delantera del vehículo, impuestos por la presencia de una impresión para el logo de la marca del vehículo y por el hecho de que el citado primer orificio esté realizado en la citada protuberancia y tiene unas dimensiones predeterminadas, de tal manera que reconduzca o controle el esfuerzo de deformación del capó en caso de choque al nivel de dicho borde delantero.

Tal orificio practicado en este lugar preciso del capó permite así favorecer un trabajo de cizalla del orificio durante la deformación del capó como consecuencia de un choque, lo que permite optimizar la deformación del capó.

- 45 Otras ventajas y características del invento pueden ser consideradas aisladamente o en combinación.

.- El citado primer orificio puede tener una longitud comprendida entre 60 mm y 80 mm, preferentemente del orden de 70 mm, y una anchura comprendida entre 5 mm y 30 mm, preferentemente del orden de 20 mm, para una longitud del capó del orden de 750 mm y una anchura del capó del orden de 1440 mm.

-El capó puede tener orificios adicionales de forma sensiblemente rectangular, practicados en dicha pared interior.

- Los citados orificios adicionales pueden estar orientados transversalmente con respecto a dicho eje longitudinal del vehículo, sensiblemente de manera paralela al citado primer orificio,

- La citada pared interior puede tener dos orificios adicionales practicados al nivel de dicho borde delantero del capó y a ambas partes del citado primer orificio según el eje longitudinal del vehículo.

- 5 - El citado primer orificio puede tener una longitud comprendida entre 80 mm y 150 mm, preferentemente del orden de 90 mm, y una anchura comprendida entre 5 mm y 30 mm, preferentemente del orden de 10 mm, y los citados orificios adicionales pueden tener cada uno una longitud comprendida entre 80 mm y 150 mm, preferentemente del orden de 90 mm, y una anchura comprendida entre 5 mm y 25 mm, preferentemente del orden de 10 mm.

10 El invento tiene igualmente por objeto un automóvil que respete todas las normas de seguridad, especialmente en caso de un choque del tipo "choque de cadera".

Este objeto del invento está caracterizado porque el vehículo automóvil tiene tal capó delantero.

Somera descripción de los dibujos

15 Otras ventajas y características surgirán de una manera más clara de la descripción que va a seguir de modos particulares de realización del invento, dados a título de ejemplos no limitativos y representados en los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 representa una vista en perspectiva y en corte de un primer modo de realización de un capó delantero de un vehículo automóvil según el invento, justo antes de la deformación debida a un elemento exterior que choca sensiblemente contra la cara delantera del vehículo.

20 La figura 2 es una vista parcial en perspectiva del capó delantero según la figura 1, representado sin la pared superior.

Las figuras 3 a 6 representan muy esquemáticamente diferentes etapas sucesivas de deformación del capó delantero según las figuras 1 y 2, durante un choque con un elemento exterior.

La figura 7 representa esquemáticamente una vista desde arriba de una pared interior de una variante de realización de un capó delantero según el invento.

25 Descripción de modos particulares de realización

30 En la descripción que seguirá, elementos idénticos o análogos llevarán las mismas cifras y números de referencia. Las expresiones tales como "trasera" y "delantera", "izquierda" y "derecha", "superior" e "inferior" y las orientaciones "longitudinal", "transversal" y "vertical" estarán definidas con respecto al triedro X,Y y Z representado en la figura 2 y a las definiciones dadas en la descripción. Especialmente, la dirección longitudinal L corresponde al sentido de desplazamiento de la marcha hacia adelante de un vehículo automóvil (no representado completamente en las figuras por razones de claridad).

35 En las figuras 1 y 2, que ilustran un primer modelo particular de realización de un capó delantero 10 según el invento, el capó 10 está compuesto de una primera pared interior 11, o forro del capó, y una segunda pared exterior 12, o revestimiento del capó. Las dos paredes 11 y 12 están unidas entre sí, especialmente en su periferia, de tal manera que forman un capó 10 sensiblemente hueco (figura 1). El capó delantero 10 está compuesto igualmente de unos medios de unión a la carrocería 13 del vehículo.

40 Tal como está representado de una manera más particular en las figuras 1 y 2, hay un elemento exterior 14, del tipo de impactador para un "choque de cadera", que se pone en contacto con el capó 10 al nivel de un borde delantero 15 durante pruebas específicas. Aquí, el borde delantero 15 cumple unos requisitos dimensionales y de diseño importantes, especialmente por la presencia de una impresión para el logo de la marca, dibujada sobre la cara delantera del vehículo. La pared interior 11 tiene así una conformación o protuberancia 17, situada en el centro y en la parte delantera de la pared interior 11, que permite adaptar la forma del capó delantero 10, de manera más particular del borde delantero 15 del capó delantero 10, a los requisitos de la cara delantera del vehículo.

45 Dado que, en el caso de un elemento impactante 14 que simula un "choque de cadera" y con el fin de limitar el esfuerzo engendrado por este impactador 14, es necesario limitar la rigidez del capó 10 y del borde delantero 15 del forro del capó. El concepto del capó delantero 10 según el invento consiste pues en practicar un orificio 18 al nivel del borde delantero 15 del capó 10, de manera más particular en la protuberancia 17 de la pared interior 11 del capó delantero, con el fin de crear partes débiles en esta zona del forro del capó y poder reconducir la deformación del capó 10 en caso de choque.

50 En las figuras 1 y 2, el orificio 18 es de forma sensiblemente rectangular y está orientado transversalmente en la pared interior 11 del capó 10 según el eje transversal Y, a saber, perpendicularmente al eje longitudinal X del vehículo. El orificio 18 está practicado en la protuberancia 17 de la pared interior 11 del capó delantero 10 y sus

dimensiones son tales que permiten una deformación y un trabajo de cizalla del capó delantero 10, tal como será explicado con más detalle a continuación a la vista de las figuras 3 a 6.

5 A título de ejemplo, para una longitud L1 del capó delantero 10 del orden de 750 mm y una anchura L2 del capó delantero 10 del orden de 1440 mm, la longitud L3 del orificio 18 está comprendida entre 60 mm y 80 mm, preferentemente del orden de 70 mm, y la anchura L4 del orificio 18 está comprendida entre 5 mm y 30 mm, preferentemente del orden de 20 mm.

10 La deformación del capó delantero 10 según el invento va a ser descrita ahora con más detalle a la vista de las figuras 3 a 6, que ilustran especialmente la deformación del orificio 18 practicado en la pared interior 11. En la figura 3, el capó 10 está en una posición de reposo no deformado y a punto de recibir el impactador 14. En la figura 4, cuando el elemento impactante 14, del tipo “choque de cadera”, contacta sensiblemente contra el borde delantero 15 del capó 10, éste se pliega primero bajo un esfuerzo F1 (figura 4). El esfuerzo de reacción engendrado por el capó 10 debe entonces quedar bajo control, es decir sin deformación del orificio 18 y sin sobrepasar un valor crítico de esfuerzo, a saber, manteniendo sensiblemente una separación e1 entre los dos bordes longitudinales del orificio 18, a saber, los de mayor longitud.

15 A continuación, como está representado en la figura 5, el borde delantero 15 de la pared interior 11 del capó delantero 10 comienza a deformarse alrededor del orificio 18, según la flecha F2 en la figura 5, de tal manera que se produce una separación e2 entre los bordes longitudinales del orificio 18 que es diferente de la separación e1 en reposo (figura 3). Esta rotación de las paredes del capó 10 es debida especialmente a los grados de libertad del impactador. Finalmente, como está representado en la figura 6, la deformación prosigue sensiblemente con un esfuerzo según la flecha F3 en la figura 6, de tal manera que el orificio 18 sea completamente deformado con sus bordes longitudinales situados sensiblemente uno por encima de otro según el eje vertical Z, de tal manera que se produzca una separación e3 diferente de las separaciones e1 y e2. En esta posición de deformación representada en la figura 6, el capó delantero 10 ha llegado entonces al final del choque, donde la deformación no es ya posible.

25 Así, el orificio 18 permite al capó delantero 10 deformarse en cizallamiento y no en compresión, en el caso en el que el orificio hubiese sido de forma circular, lo que permite optimizar y reconducir de una manera precisa la deformación. En efecto, así es posible, según las dimensiones elegidas del orificio 18 (longitud y anchura), determinar de la manera más exacta necesaria el tamaño del orificio 18, con el fin de responder perfectamente a los niveles de esfuerzos buscados para garantizar la integridad de un peatón. Especialmente, cuando más grande es la longitud L3 del orificio 18, más se optimiza el cizallamiento durante la deformación del capó delantero 10. Esta solución tiene también la ventaja de preservar la rigidez del conjunto de la zona delantera del capó 10, con el fin de no degradar los sobre-recorridos del capó durante su cierre.

30 En la variante de realización representada en la figura 7, en la que únicamente la pared interior del capó delantero 10 según el invento están representada por razones de claridad, la pared interior 19 tiene un primer orificio 20, practicado en una protuberancia 21 central de la pared interior 19, situado sensiblemente en el centro y sobre el borde delantero 22 de la pared interior 19. Como para el modo de realización del capó delantero 10 representado en las figuras 1 a 6, el primer orificio 20 es de forma sensiblemente rectangular, orientado transversalmente con respecto al eje longitudinal X del vehículo y con unas dimensiones predeterminadas, de tal manera que reconduzca en cizallamiento el esfuerzo de deformación del capó 10 en caso de choque al nivel del borde delantero 22.

35 En la variante de realización representada en la figura 7, la pared interior 19 tiene ventajosamente unos orificios adicionales 23, 24, de formas sensiblemente rectangulares y orientados transversalmente con respecto al eje longitudinal X del vehículo, a saber sensiblemente paralelo al primer orificio central 20. De una manera más particular, los dos orificios adicionales 23, 24 están situados al nivel del borde delantero 22 a ambos lados del orificio 20 central con respecto al eje longitudinal X.

40 Como anteriormente para el modo de realización del capó delantero 10 con un solo orificio 18 central, los orificios 20, 23, 24 tienen dimensiones predeterminadas y están situados de tal manera que la pared interior 19 del capó delantero 10 sea solicitada en cizallamiento, durante su deformación consecutiva a un choque, especialmente del tipo “choque de cadera”. El esfuerzo puede ser así reconducido en una amplia zona del capó delantero 10, gracias especialmente a los tres orificios 20, 23, 24 repartidos sensiblemente a lo largo del borde delantero 22, lo que permite responder a las exigencias de seguridad del conjunto de la parte delantera del capó.

45 A título de ejemplo, la longitud L5 del orificio central 20 está comprendida entre 80 mm y 150 mm, preferentemente del orden de 90 mm, y la anchura L9 del orificio central 20 está comprendida entre 5 mm y 30 mm, preferentemente del orden de 10 mm. Asimismo, los orificios adicionales 23 y 24 tienen cada uno una longitud L7 comprendida entre 80 mm y 150 mm, preferentemente del orden de 90 mm, y una anchura L8 comprendida entre 5 mm y 25 mm, preferentemente del orden de 190 mm, para una longitud del capó de 10 del orden de 750 mm y una anchura del capó 10 del orden de 1440 mm.

50 De una manera general, cualquiera que sea el modo de realización del capó delantero 10 según el invento, con un único orificio 18 central (figuras 1 a 6) o con varios orificios 20, 23, 24 practicados en el borde delantero 22 de la pared interior 19 (figura 7), la posición, el número y el tamaño de los orificios están determinados según las

necesidades de rigidez del capó delantero 10 a alcanzar. La ventaja está pues en poder posicionar estos orificios según las necesidades sobre toda la longitud del capó (figura 7) o sobre una parte muy específica (figuras 1 y 2), permitiendo en todo momento esta sollicitación en cizallamiento característica que permite reconducir mejor el esfuerzo de deformación del capó delantero 10 en caso de choque.

5 El invento no está limitado a los diferentes modos de realización descritos anteriormente. Especialmente, la forma y las dimensiones de los orificios 18, 20, 23, 24 transversales practicados en la pared interior 11, 19 al nivel del borde delantero 15, 22 del capó delantero 10 según el invento, no son limitativos y dependen de la rigidez deseadas del capó en caso de una deformación consecutiva por un choque, especialmente del tipo "choque de cadera".

10 Por otra parte, la forma de los orificios 18, 20, 23, 24 puede ser diferente, siempre que sea sensiblemente rectangular o equivalente, para permitir esta deformación específica en cizallamiento del borde delantero de la pared interior del capó delantero en caso de choque.

El invento se aplica a todo tipo de vehículo automóvil que debe respetar las normas de seguridad en vigor. Tal capó delantero según el invento está instalado especialmente en todo tipo de vehículo automóvil cuya cara delantera esté fuertemente restringida, en términos de dimensiones y/o de diseño.

15

REIVINDICACIONES

1. Capó delantero (10) de vehículo automóvil que tiene una primera pared interior (11; 19) y una segunda pared (12) exterior unidas entre sí por unos medios de unión a la carrocería (13) del vehículo, teniendo la citada pared interior (11; 19) al menos un orificio (18; 20) de forma sensiblemente rectangular, cuyo primer orificio (18; 20):
- 5 - está orientado transversalmente con respecto al eje longitudinal (X) del vehículo,
- está situado al nivel de un borde delantero (15; 22) de dicha pared interior (11; 19), capó caracterizado por que la citada pared interior (11; 19) tiene una protuberancia central (17; 21) al nivel de dicho borde delantero (15; 22), conformada para adaptarse a los requisitos de la cara delantera del vehículo impuestos por la presencia de una impresión para el logo de la marca del vehículo, y porque el citado primer orificio (18; 20) está realizado en dicha protuberancia (17; 21) y tiene unas dimensiones (L3; L4; L5; L6) predeterminadas, de tal manera que reconduzca o controle el esfuerzo de deformación del capó (10) en caso de choque al nivel de dicho borde delantero (15; 22).
- 10
2. Capó (10) según la reivindicación precedente, caracterizado por que el citado primer orificio (18) tiene una longitud (L3) comprendida entre 60 mm y 80 mm, preferentemente del orden de 70 mm, y una anchura (L4) comprendida entre 5 mm y 30 mm, preferentemente del orden de 20 mm, para una longitud (L1) del capó (10) del orden de 750 mm y una anchura (L2) del capó (10) del orden de 1440 mm.
- 15
3. Capó (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que tiene unos orificios (23, 24) adicionales de forma sensiblemente rectangular, practicados en dicha pared interior (19).
4. Capó (10) según la reivindicación precedente, caracterizado por que los citados orificios adicionales (23; 24) están orientados transversalmente con respecto al citado eje longitudinal (X) del vehículo, sensiblemente de forma paralela al citado primer orificio (20).
- 20
5. Capó (10) según la reivindicación precedente, caracterizado por que la citada pared interior (19) tiene dos orificios adicionales (23; 24) situados al nivel del citado borde delantero (22) del capó (10) a ambos lados del citado primer orificio (20) según el eje longitudinal (X) del vehículo.
6. Capó según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que el citado primer orificio (20) tiene una longitud (L5) comprendida entre 80 mm y 150 mm, preferentemente del orden de 90 mm, y una anchura (L6) comprendida entre 5 mm y 30 mm, preferentemente del orden de 10 mm, y los citados orificios adicionales (23; 24) tienen cada uno una longitud (L7) comprendida entre 80 mm y 150 mm, preferentemente del orden de 90 mm, y una anchura (L8) comprendida entre 5 mm y 25 mm, preferentemente del orden de 10 mm.
- 25
7. Vehículo automóvil que tiene un capó delantero (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 30

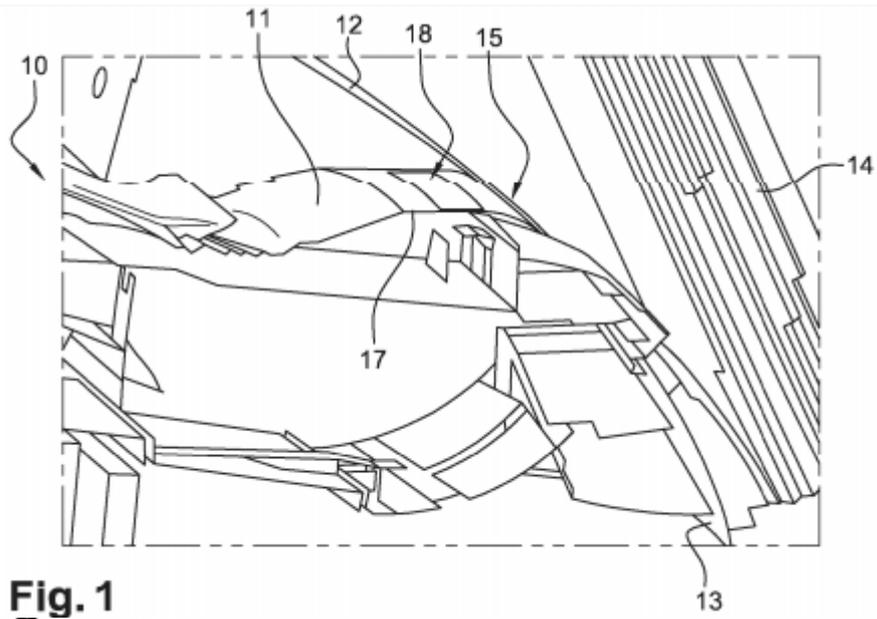


Fig. 1

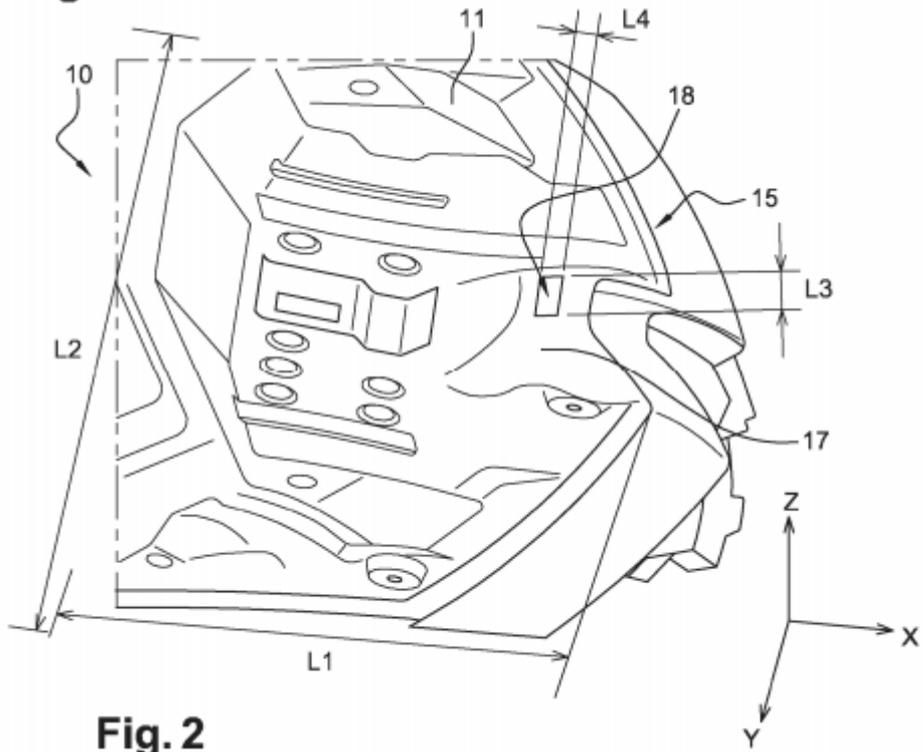
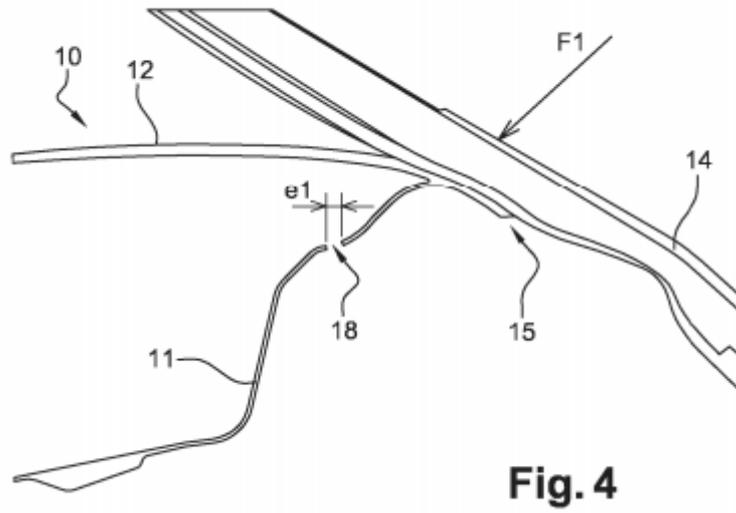
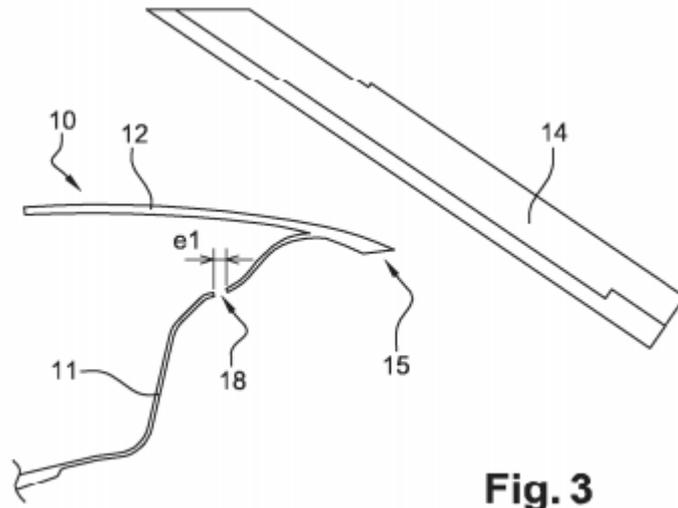


Fig. 2



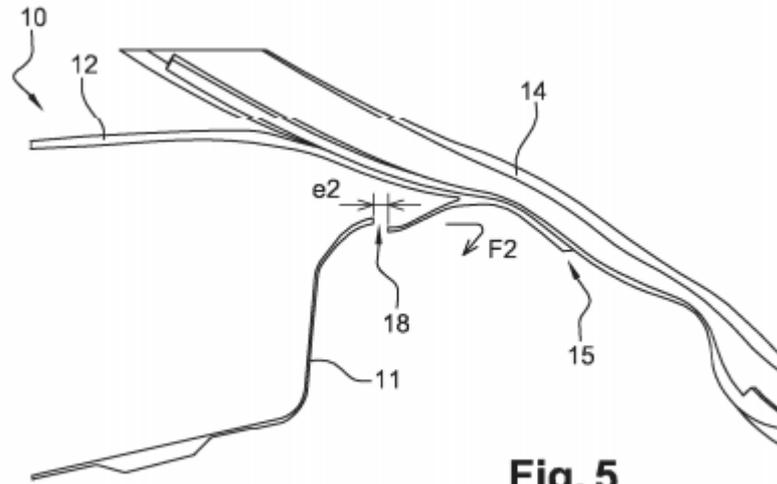


Fig. 5

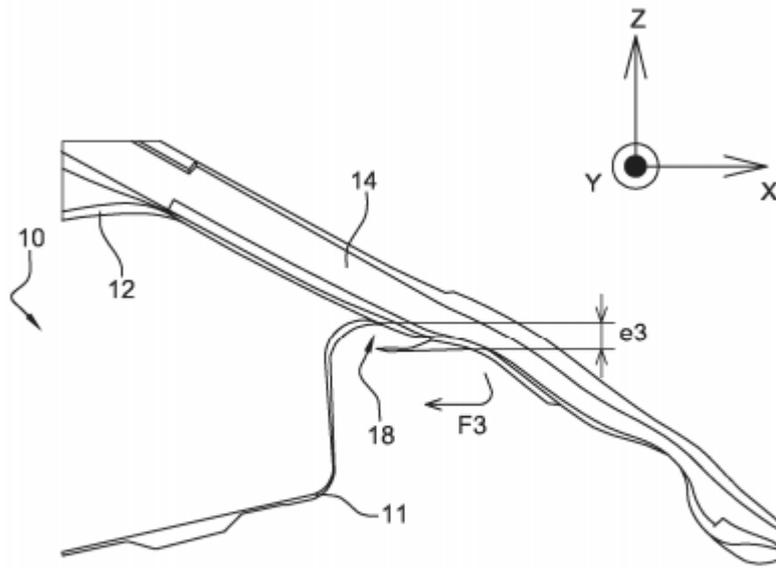


Fig. 6

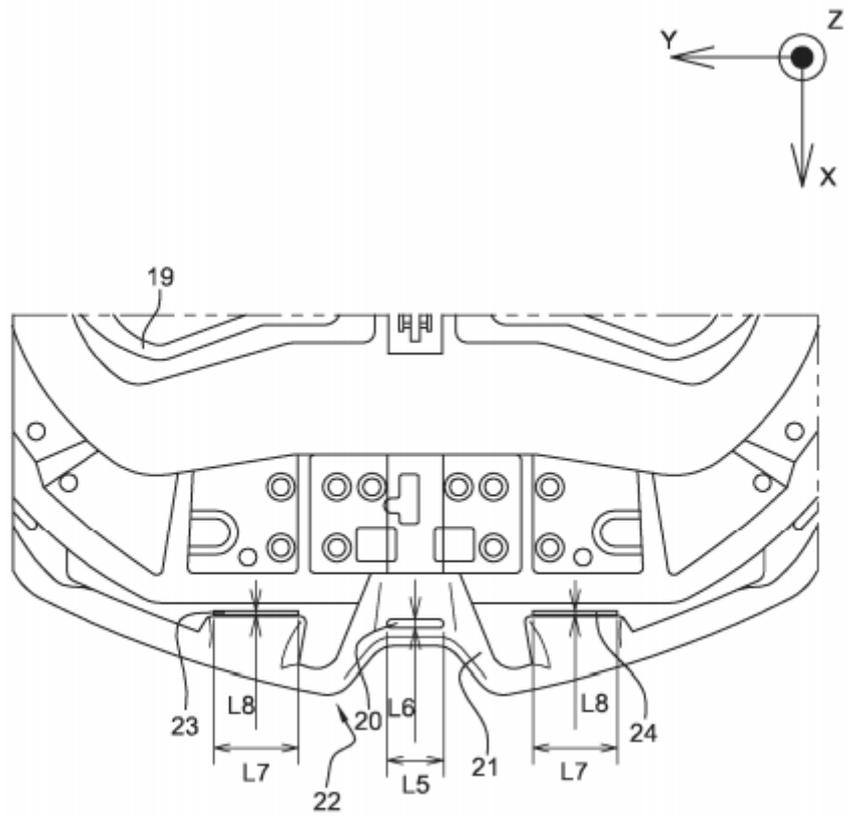


Fig. 7