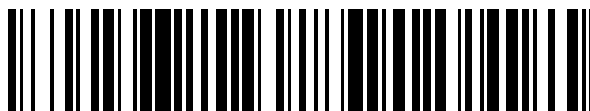


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 091**

51 Int. Cl.:

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 25/08 (2006.01)

B62D 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09162815 .6**

96 Fecha de presentación: **16.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2135797**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.12.2009**

54 Título: **MÓDULO DE CARA DELANTERA PARA UN VEHÍCULO AUTOMÓVIL.**

30 Prioridad:
18.06.2008 FR 0854027

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.01.2012

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

72 Inventor/es:
**Gonin, Vincent;
Rivière, Caroline y
Ménard, Magalie**

74 Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

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).

ES 2 373 091 T3

DESCRIPCIÓN

La invención se refiere a un módulo de cara delantera para vehículo automóvil, del tipo que incorpora un escudo que posee al menos una viga transversal y un bastidor estructural de soporte del escudo, estando destinado el bastidor estructural a ser fijado sobre unas varas y/o unas prolongas de bancada del chasis del vehículo automóvil.

5 La patente FR-A-2 829 733 describe un módulo de cara delantera que incorpora un escudo y un bastidor estructural que desempeña la función de una cara delantera técnica. El escudo incorpora un travesaño superior, un travesaño inferior y dos pies derechos verticales que relacionan las traviesas superiores e inferiores entre sí. El bastidor estructural, en forma de «U», constituye la pared posterior del travesaño inferior y de los pies derechos verticales del escudo. El bastidor estructural va fijado al chasis, de modo que una zona inferior de la pared posterior de un pie derecho vertical descansa contra un elemento deformable inferior de absorción de energía («crash-box» en inglés), fijado a una pletina terminal de un elemento inferior del chasis, tal como una prolonga de bancada, y que una zona superior de la pared posterior de un pie derecho vertical descansa contra un elemento deformable superior, fijado a una pletina terminal de un elemento superior del chasis, tal como una vara. La patente FR-A-2 805 504 da a conocer un módulo de cara delantera según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 El módulo de cara delantera según la técnica anterior incorpora un gran número de elementos y de piezas, cuyo aprovisionamiento y ensamblado en la cadena de producción hacen particularmente complejo el montaje de la cara delantera.

La invención tiene por objeto subsanar este problema proponiendo un módulo de cara delantera que simplifica la cadena logística y facilita el montaje.

20 Para ello, la invención se refiere a un módulo de cara delantera del tipo precitado, caracterizado porque el bastidor estructural comprende una pieza que incorpora al menos un travesaño inferior y unos montantes verticales, porque cada montante vertical del bastidor estructural constituye un elemento deformable de absorción de energía superior en la perpendicular a dicha viga superior y un elemento deformable de absorción de energía inferior en la perpendicular de dicha viga inferior, y porque cada montante vertical del bastidor estructural se halla situado en la perpendicular a un pie derecho asociado vertical del escudo, comprendiendo cada montante vertical una superposición de una pluralidad de elementos de absorción de energía, de modo que, en caso de choque, el pie derecho vertical asociado viene en apoyo de la pluralidad de elementos de absorción de energía del montante vertical situado en posición enfrentada.

30 De acuerdo con unos modos particulares de la invención, el módulo de cara delantera incorpora una o varias de las siguientes características, considerada(s) aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- la pieza es monobloque, formando cuerpo conjuntamente los montantes verticales y dicho travesaño inferior;
- el bastidor estructural incorpora un travesaño superior que une entre sí dichos montantes verticales de dicha pieza;
- 35 - el travesaño superior forma cuerpo con los montantes verticales de dicha pieza;
- en la posición ensamblada del escudo y del bastidor estructural, el travesaño superior del bastidor estructural queda situado por encima del nivel de la viga transversal del escudo situada en la posición más alta;
- el travesaño superior incorpora unas prolongaciones laterales derecha e izquierda, situadas en un plano sensiblemente horizontal, arqueadas hacia la parte posterior del vehículo y destinadas a quedar solidarizadas con unos largueros de aleta derecha e izquierda, respectivamente;
- 40 - el travesaño superior del bastidor estructural lleva unos medios de cierre aptos para cooperar con unos medios de cierre conjugados previstos sobre un capó del vehículo automóvil;
- cada montante vertical del bastidor estructural se apoya sobre una pletina, que discurre al menos en la perpendicular de dicho elemento deformable de absorción de energía y que está destinada a ir fijada en los extremos de una prolonga de bancada y de una vara situadas a un mismo lado del vehículo automóvil;
- 45 - el bastidor estructural lleva un conjunto de refrigeración, fijado en el travesaño inferior y/o en el travesaño superior, desempeñando el bastidor estructural la función de una cara delantera técnica.

La invención se refiere asimismo a un vehículo automóvil que incorpora un módulo de cara delantera tal como el que acaba de ser presentado.

50 Se comprenderá mejor la invención y sus ventajas con la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los que:

La figura 1 es una sección según un plano vertical medio del vehículo automóvil, de un primer modo de

realización de un módulo de cara delantera;

la figura 2 es una vista en perspectiva del módulo de cara delantera de la figura 1, permitiendo mostrar la cara posterior del módulo de cara delantera; y

5 la figura 3 es una vista en perspectiva en explosión de un segundo modo de realización del módulo de cara delantera.

El módulo de cara delantera 1 representado en las figuras 1 y 2 incorpora un escudo 2 y un bastidor estructural 4. El escudo 2 es solidario con el bastidor estructural. El bastidor estructural 4 está destinado a ser fijado a unas pletinas fijadas en los extremos de las varas y de las prolongas de bancada con que está equipado el chasis del vehículo automóvil sobre el que va montado el módulo de cara delantera 1.

10 El escudo 2 incorpora una viga superior 10, una viga inferior 12 y dos pies derechos verticales derecho 14 e izquierdo 15. Las vigas superior 10 e inferior 12 están dispuestas paralelamente a la dirección transversal Y del vehículo. Las porciones extremas derecha e izquierda de la viga superior 10, y respectivamente de la viga inferior 12, están encorvadas, en un plano sensiblemente horizontal, hacia la parte posterior del vehículo, de modo que la viga 10, 12 presenta una forma arqueada.

15 El escudo 2 es rígido y está fabricado con un material plástico, preferentemente por moldeo de un material termoplástico. Ventajosamente, el escudo 2 es una pieza monobloque.

20 El escudo 2 está destinado a llevar, sobre su cara delantera orientada hacia el exterior del vehículo, un recubrimiento (no representado) de un material plástico que define la superficie exterior de la parte delantera del vehículo. Ventajosamente, las vigas superior 10 e inferior 12 están conformadas para amoldarse a la superficie exterior de la parte delantera del vehículo. Al tener el escudo 2 una función estructural, se puede reducir el grosor del recubrimiento de escudo del módulo de cara delantera según la invención.

La cara posterior del escudo 20 presenta, en la perpendicular a los pies derechos verticales 14 y 15, unos vaciados 16 y 17 cuya forma está adaptada para recibir una porción delantera de los montantes verticales del bastidor estructural 4 que va a describirse a continuación.

25 El bastidor estructural 4 participa de la rigidez de la caja del vehículo. Incorpora éste un travesaño superior 20, un travesaño inferior 22 y unos montantes verticales derecho 24 e izquierdo 25.

30 El montante vertical derecho 24, y respectivamente el montante vertical izquierdo 25, del bastidor estructural 4 está constituido por una pluralidad de elementos deformables 28. En el modo de realización contemplada, se hallan superpuestos cuatro elementos deformables 28.1 a 4 según la dirección vertical Z. En una variante de realización, un montante vertical está constituido por una rampa deformable continua. Un elemento o una rampa deformable es una estructura sensiblemente paralelepípedica apta para absorber, aplastándose según su grosor, una fracción de la energía de un choque.

35 La cara posterior de un montante vertical 24, 25 se apoya en la mayor parte de la superficie de una pletina 34, 35 extendida que une, a un mismo lado del vehículo, los extremos de una prolonga de bancada situada a un nivel inferior y de una vara situada a un nivel más elevado.

40 El elemento deformable 28.1 situado en la parte inferior de un montante vertical 24, 25 está destinado a ser ubicado en la perpendicular de la viga inferior 12 del escudo 2. El elemento deformable 28.4 situado en la parte superior de un montante vertical 24, 25 está destinado a ser ubicado en la perpendicular de la viga superior 10 del escudo 2. Los dos elementos deformables 28.2 y 28.3 intermedios de un montante 24, 25 están destinados a ser ubicados en la perpendicular de un pie derecho 14 ó 15 asociado.

45 El travesaño inferior 22 del bastidor estructural 4 une los dos elementos de absorción 28.1 más bajos de cada uno de los montantes verticales 24 y 25. El travesaño inferior 22 tiene una sección de forma general rectangular. La porción central del travesaño inferior 22 está adelgazada según la dirección vertical Z, de modo que su cara superior 37 presenta un alojamiento de recepción de un conjunto de refrigeración, indicado de manera general mediante la referencia 38. El conjunto de refrigeración 38 incorpora un grupo motoventilador y un radiador.

50 El travesaño superior 20 del bastidor estructural 4 une los dos elementos deformables 28.4 más altos de los montantes verticales derecho 24 e izquierdo 25. El travesaño superior 20 es de forma general en arco. El travesaño superior 20, como viga de celosía, comprende un ala superior 40 y una ala inferior 42 unidas entre sí por unas nervaduras de refuerzo que se extienden según la dirección longitudinal X. Las nervaduras de refuerzo están dispuestas con el fin de formar unos cajones interiores triangulares. La sección del travesaño superior 20, en el plano vertical medio, presenta una forma en rombo, con un lado superior que, esencialmente dispuesto horizontalmente, corresponde al ala superior 40, un lado inferior correspondiente al ala inferior 42 y unos lados delantero y posterior inclinados hacia arriba y hacia la parte posterior del vehículo. El travesaño superior 20 sale así hacia la parte posterior del plano vertical definido por el travesaño inferior 22 y los montantes verticales 24 y 25.

La ala superior 40 del travesaño superior 20 está adaptada para cooperar con un elemento de carrocería del vehículo y, en particular, con un capó del mismo. Una cara inferior del capó, orientada hacia el interior del vehículo, se apoya sobre la ala superior 40, que está conformado a tal efecto.

5 Una porción media del travesaño superior 20 presenta un alojamiento de recepción 44 de medios de cierre del capó destinados a cooperar con unos medios de cierre conjugados previstos sobre el capó.

Sobre la ala inferior 42 del travesaño superior 40 se prevén unos medios de sujeción del conjunto de refrigeración 38. En un modo de realización particularmente ventajoso del módulo de cara delantera, el borde inferior del conjunto de refrigeración 38 está unido con el travesaño inferior 22 mediante unas lengüetas de fijación 46, en tanto que el borde superior del radiador 38 está unido mediante unas lengüetas de fijación 48 con el travesaño superior 20.

10 El bastidor estructural monobloque 4 preferentemente está fabricado con un material plástico, por ejemplo por inyección de un termoplástico. Preferentemente, los travesaños superior 20 e inferior 22 y los montantes verticales 24 y 25 forman cuerpo conjuntamente. Como variante, el travesaño inferior 22 y los montantes verticales 24 y 25 forman cuerpo conjuntamente para formar una pieza en «U», y luego se fija el travesaño superior 20, por ejemplo por encolado, sobre la parte superior de los montantes verticales 24, 25. En otra variante más, los montantes verticales 24, 25 se moldean y luego se fijan al travesaño inferior 22, por ejemplo por encolado, para formar una pieza en «U», sobre la cual a continuación se pasa a fijar el travesaño superior 20.

20 El montaje del módulo de cara delantera 1 se realiza como sigue. Primero se fijan las pletinas derecha 34 e izquierda 35 en los extremos de las varas y de las prolongas de bancada derechas e izquierdas, respectivamente. Seguidamente, se solidariza el bastidor estructural 4 con las pletinas 34, 35. Finalmente, utilizando unos medios de fijación, el escudo 2 es fijado sobre el bastidor estructural 4 encajando las porciones delanteras de los montantes verticales derecho 24 e izquierdo 25 en los vaciados derecho 16 e izquierdo 17 practicados en la cara posterior del escudo 2. Estos medios de fijación son unos medios del tipo tornillo/tuerca, conocidos por el experto en la materia para la realización de enlaces de metal sobre metal o de plástico sobre metal.

25 En un choque, la forma de jaula del escudo 2 permite repartir las fuerzas y luego transferirlas a las varas y a las prolongas de bancada del chasis del vehículo por mediación de los dos montantes verticales del bastidor estructural 4. Cuando las fuerzas transferidas sobrepasan un valor umbral, los elementos deformables de absorción de energía 28 se aplastan disipando una fracción de la energía del choque.

30 El módulo de cara delantera permite ubicar el conjunto de refrigeración 38 sobre el travesaño inferior 22 del bastidor estructural 4 que desempeña la función de una cara delantera técnica, permitiendo la forma arqueada del escudo conservar un espacio delante del conjunto de refrigeración 38. Ventajosamente, al fijar el conjunto de refrigeración 38 por medio de lengüetas de fijación deformables o frangibles, el conjunto de refrigeración 38 puede desplazarse hacia la parte posterior del vehículo en caso de choque por delante. De esta manera, el conjunto de refrigeración no debe ser sustituido sistemáticamente después de un choque. El módulo de cara delantera es compacto y permite acortar el chasis en algunos centímetros. El conjunto del bloque anterior del vehículo según la invención queda desplazado entonces hacia atrás, de modo que se reduce el voladizo delantero del vehículo.

35 En el modo de realización descrito, se contempla que la viga superior 10 quede en la perpendicular de los elementos deformables superiores 28.4, estos a su vez en la perpendicular de los extremos de las varas de la caja del vehículo; y que la viga inferior 12 quede en la perpendicular de los elementos deformables inferiores 28.1, estos a su vez en la perpendicular de los extremos de las prolongas de bancada de la caja. Debido a la presencia de las pletinas extendidas 34, 35, el extremo de una vara puede quedar en la perpendicular de un elemento deformable 28.3, mientras que la viga superior puede quedar en la perpendicular del elemento deformable 28.4. Esto permite aumentar verticalmente la altura del escudo y mejorar las prestaciones del vehículo en los choques del tipo compatibilidad entre vehículos de gálibos diferentes.

45 Se va a describir a continuación un segundo modo de realización haciendo referencia a la figura 3. Los elementos representados en esta figura están indicados mediante números de referencia aumentados en 100 con relación a los números de referencia que indican los elementos similares de las figuras 1 y 2.

Este segundo modo de realización está adaptado a un vehículo automóvil que presenta unas prolongas de bancada derecha e izquierda 71, en la vía inferior, unas varas derecha 72 e izquierda 73, en la vía intermedia, y unos largueros de aleta derecho 74 e izquierdo 75, en la vía superior.

50 El módulo de cara delantera 101 incorpora unas pletinas extendidas 134, 135, un bastidor estructural 104 y un escudo 102.

Las pletinas extendidas 134, 135 están respectivamente fijadas en los extremos de una prolonga de bancada 70, 71 y de una vara 72, 73 situadas al mismo lado del vehículo.

55 El bastidor estructural 104 incorpora una pieza monobloque en forma de «U» que presenta unos montantes verticales 124, 125 y un travesaño inferior 122 que forman cuerpo conjuntamente. Las caras traseras de los montantes verticales 124, 125 están destinadas a apoyarse en la mayor parte de la superficie de las pletinas 134, 135.

El bastidor estructural 104 incorpora asimismo un travesaño superior 120 que une entre sí los extremos superiores de los montantes verticales 124 y 125. Por motivos relacionados con el procedimiento de moldeo por inyección, es preferible fabricar el bastidor estructural 101 asociando, por ejemplo por encolado, el travesaño superior 120 sobre la pieza monobloque en «U».

5 Estos elementos son análogos a los del primer modo de realización, aunque, según este segundo modo de realización, el travesaño superior 120 presenta unas prolongaciones laterales derecha 84 e izquierda 85. Las prolongaciones laterales 84 y 85 se extienden en un plano sensiblemente horizontal y están arqueadas hacia la parte posterior del vehículo. El extremo libre de la prolongación derecha 84, y respectivamente de la prolongación izquierda 85, está fijado al extremo del larguero de aleta derecho 74, y respectivamente izquierdo 75, de la caja del vehículo.

10 El escudo 102 incorpora una viga inferior 112 y una viga superior 110. La cara trasera de la viga inferior 112, y respectivamente de la viga superior 110, está dotada de vaciados derecho 116 e izquierdo 117, aptos para recibir las porciones delanteras de los montantes verticales 124, 125 del bastidor estructural 104.

Al fijar el módulo de cara delantera también sobre los largueros de aleta, se crea una vía «muy alta» que permite repartir los esfuerzos sobre la caja del vehículo.

15

REIVINDICACIONES

1. Módulo de cara delantera (1) para vehículo automóvil, del tipo que incorpora un escudo (2) que comprende una viga superior (10), una viga inferior (12) y unos pies derechos verticales (14, 15) que relacionan las vigas entre sí, y un bastidor estructural (4) de soporte del escudo, estando destinado el bastidor estructural a ser fijado sobre unas varas y/o unas prolongas de bancada del chasis del vehículo automóvil, **caracterizado porque** el bastidor estructural comprende una pieza que incorpora al menos un travesaño inferior (22) y unos montantes verticales (24, 25), **porque** cada montante vertical (24, 25) del bastidor estructural (4) constituye un elemento deformable de absorción de energía superior (28.4) en la perpendicular a dicha viga superior (10) y un elemento deformable de absorción de energía inferior (28.1) en la perpendicular de dicha viga inferior (12), y **porque** cada montante vertical (24, 25) del bastidor estructural (4) se halla situado en la perpendicular a un pie derecho vertical asociado (14, 15) del escudo (2), comprendiendo cada montante vertical una superposición de una pluralidad de elementos de absorción de energía (28.1 a 28.4), de modo que, en caso de choque, el pie derecho vertical (14, 15) asociado viene en apoyo de la pluralidad de elementos de absorción de energía (28.1 a 28.4) del montante vertical situado en posición enfrentada.
2. Módulo de cara delantera según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha pieza es monobloque, formando cuerpo conjuntamente los montantes verticales y dicho travesaño inferior.
3. Módulo de cara delantera según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el bastidor estructural (4) incorpora un travesaño superior (20) que une entre sí dichos montantes verticales (24, 25) de dicha pieza.
4. Módulo de cara delantera según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho travesaño superior (20) forma cuerpo con los montantes verticales de dicha pieza.
5. Módulo de cara delantera según la reivindicación 3 o la reivindicación 4, **caracterizado porque**, en la posición ensamblada del escudo (2) y del bastidor estructural (4), el travesaño superior (20) del bastidor estructural queda situado por encima del nivel de la viga transversal (10) del escudo situada en la posición más alta.
6. Módulo de cara delantera según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** el travesaño superior (20) incorpora unas prolongaciones laterales derecha (84) e izquierda (85), situadas en un plano sensiblemente horizontal, arqueadas hacia la parte posterior del vehículo y destinadas a quedar solidarizadas con unos largueros de aleta derecha e izquierda, respectivamente.
7. Módulo de cara delantera según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado porque** el travesaño superior (20) del bastidor estructural (4) lleva unos medios de cierre aptos para cooperar con unos medios de cierre conjugados previstos sobre un capó del vehículo automóvil.
8. Módulo de cara delantera según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** cada montante vertical (24, 25) del bastidor estructural (4) se apoya sobre una pletina (34, 35), que discurre al menos en la perpendicular de dicho elemento deformable de absorción de energía (28) y que está destinada a ir fijada en los extremos de una prolonga de bancada y de una vara situadas a un mismo lado del vehículo automóvil.
9. Módulo de cara delantera según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el bastidor estructural (4) lleva un conjunto de refrigeración (38), fijado en el travesaño inferior (22) y/o en el travesaño superior (20), desempeñando el bastidor estructural la función de una cara delantera técnica.
10. Vehículo automóvil **caracterizado porque** incorpora un módulo de cara delantera según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

1/3

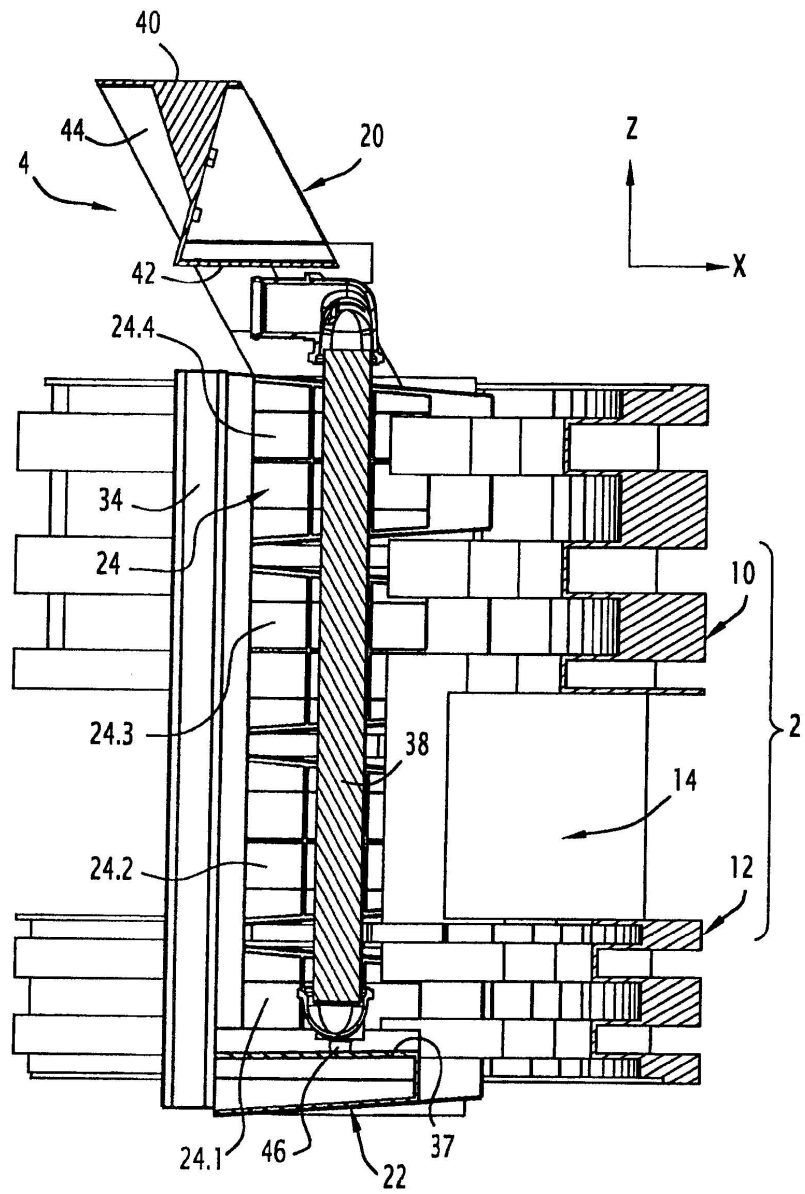
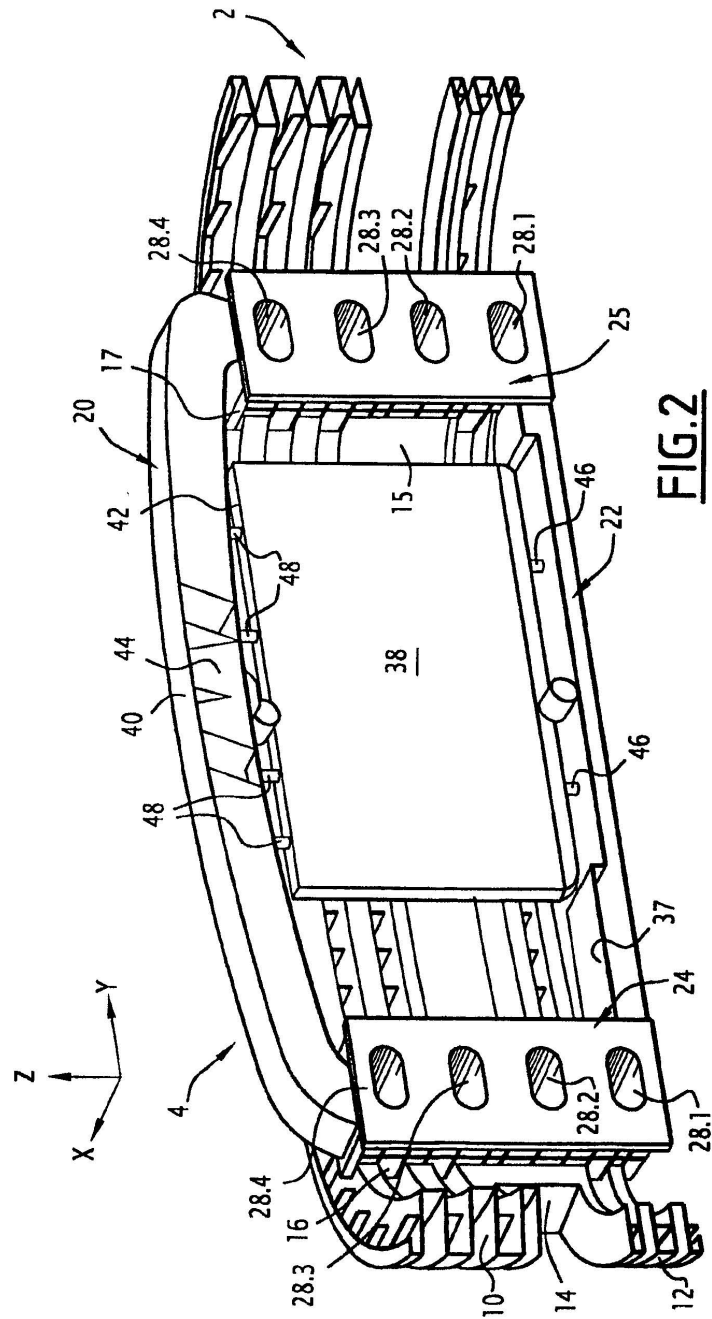


FIG.1

2/3



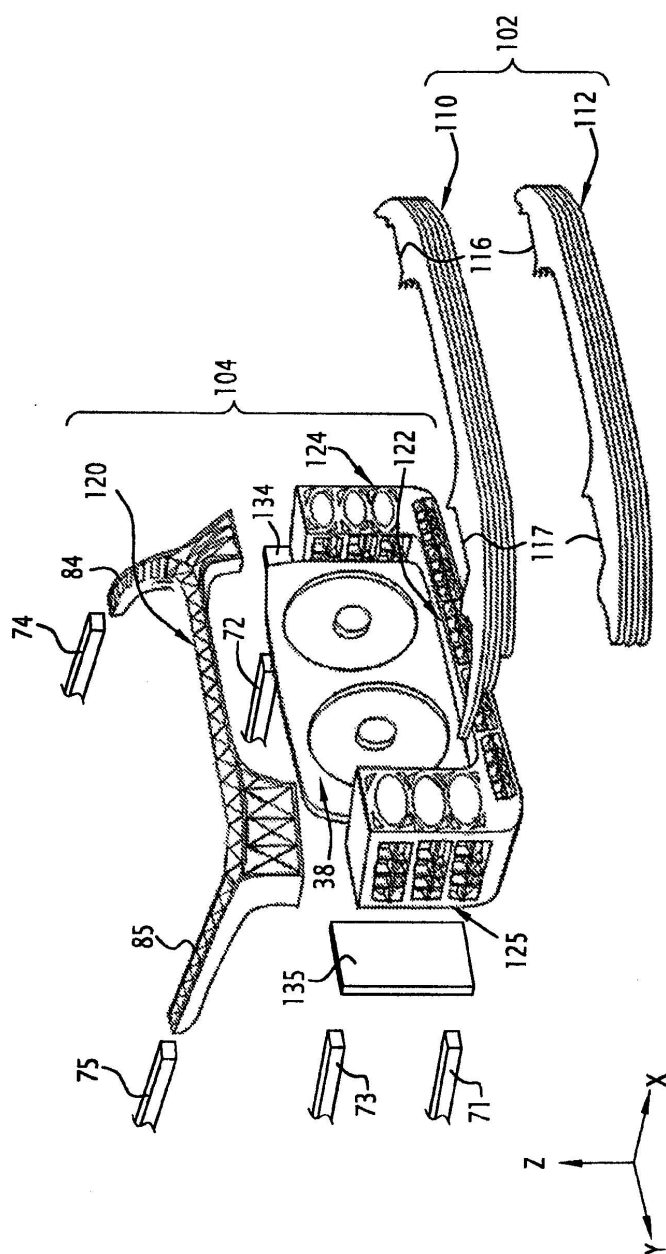


FIG. 3

DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPA no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

Documentos de patente indicados en la descripción

- FR 2829733 A [0002]
- FR 2805504 A [0002]