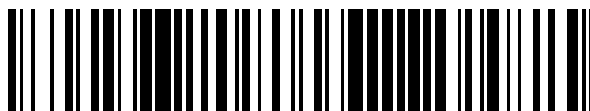


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 377**

51 Int. Cl.:

B62D 25/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2011** **E 11782041 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015** **EP 2637913**

54 Título: **Disposición de travesaño, especialmente disposición de travesaño de suelo y/o de travesaño de espacio para los pies, en una carrocería de vehículo, especialmente en una carrocería de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

09.11.2010 DE 102010050824

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

19.06.2015

73 Titular/es:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE**

72 Inventor/es:

**BÖSCHE, THORBEN y
THIELE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 538 377 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

Disposición de travesaño, especialmente disposición de travesaño de suelo y/o de travesaño de espacio para los pies, en una carrocería de vehículo, especialmente en una carrocería de vehículo automóvil.

5 La invención concierne a una disposición de travesaño, especialmente una disposición de travesaño de suelo y/o de travesaño de espacio para los pies, en una carrocería de vehículo, especialmente en una carrocería de vehículo automóvil, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Tales disposiciones de travesaño en un vehículo o en una carrocería de vehículo son en general conocidas, tal como, por ejemplo, por el documento de carácter genérico DE 10 2006 004 045 A1, en el que un larguero está ahorquillado de tal manera que uno de sus brazos de soporte ahorquillados puede conectarse a un travesaño del espacio para los pies. Este travesaño del espacio para los pies está formado por una pieza de chapa doble con una parte de chapa superior y una parte de chapa inferior y está conectado en su zona central al lado frontal de un túnel central por medio de un punto de conexión. Por tanto, debido a la configuración del travesaño del espacio para los pies realizada a manera de perfil hueco por medio de la chapa doble las fuerzas de impacto que actúan sobre el larguero inferior pueden ser conducidas adicionalmente hasta el túnel central en la zona del tren trasero a través del brazo de soporte ahorquillado allí conectado y el travesaño del espacio para los pies.

20 Además, se conoce por el documento DE 102 32 841 A1 una disposición de viga de suelo en un vehículo automóvil en la que un travesaño delantero se extiende transversalmente al eje longitudinal del vehículo entre dos umbrales de puerta lateralmente dispuestos de la carrocería del vehículo y está fijamente unido con estos. Entre los dos umbrales de puerta están dispuestos unos largueros que se extienden a su vez desde el tren delantero hacia atrás hasta quedar debajo de una chapa de suelo que cierra hacia abajo el habitáculo de pasajeros. Estos largueros se aplican con una sección transversal grande de su perfil contra la chapa frontal del travesaño delantero y se extienden seguidamente, decalados en altura, con una sección transversal proporcionalmente más pequeña de su perfil hasta quedar debajo de la chapa de suelo, estando sujeto el travesaño delantero a umbrales de puerta recortados por medio de unas chapas nervadas. Se pretende garantizar así, por un lado, un espacio para los pies protegido contra deformación y, por otro lado, se pretende introducir las fuerzas producidas de una manera definida a través de los largueros y el travesaño delantero en piezas estructurales situadas por debajo del habitáculo de pasajeros.

25 Una disposición de travesaño de espacio para los pies es conocida también por el documento US 2008/0238148 A1, en el que el travesaño del espacio para los pies se extiende sustancialmente por toda la anchura del vehículo y está conectado entre unos umbrales de puerta laterales. La introducción de fuerza se efectúa aquí especialmente en la zona de los umbrales de puerta laterales y desde allí adicionalmente en la zona trasera del habitáculo de pasajeros.

30 Se conoce también por el documento EP 1 437 291 B1 un travesaño de espacio para los pies al que se une, en dirección a los largueros delanteros, un elemento transversal perfilado a manera de escalón que encaja con sus descanteados a manera de escalón en segmentos de rebajo correspondientes del larguero delantero y une, además, unos llamados portadores de elementos de suspensión frontal uno con otro. El elemento transversal forma aquí con el travesaño del espacio para los pies en zonas parciales una sección transversal a manera de perfil hueco. Hacia el compartimiento de pasajeros o hacia los componentes de viga que se conectan en ese sitio, el travesaño para peatones presenta una estructura lisa.

35 Por el contrario, el problema de la presente invención consiste en proporcionar una disposición de travesaño, especialmente una disposición de travesaño de suelo y/o de travesaño de espacio para los pies, en una carrocería de vehículo, especialmente en una carrocería de vehículo automóvil, por medio de la cual se pueda lograr una distribución de fuerza mejorada en una situación de choque frontal.

Este problema se resuelve con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

45 Según la reivindicación 1, se ha previsto una disposición de travesaño, especialmente una disposición de travesaño de suelo y/o de travesaño de espacio para los pies, en una carrocería de vehículo, que presenta un travesaño que se extiende en la dirección transversal del vehículo, preferiblemente en toda la anchura del vehículo o de la carrocería, y en el que se apoya en una zona de apoyo de larguero definida al menos un larguero que puede ser solicitado con fuerza, especialmente con la fuerza producida en una situación de choque, y que se extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del vehículo, estando previsto también al menos un componente de viga de la carrocería del vehículo que se extiende alejándose del travesaño enfrente del larguero solicitable con fuerza y que está conectado en una zona de conexión de dicho componente de viga. Según la invención, en el travesaño está previsto un perfil definido de vía de carga conductor de fuerza configurado en forma realzada o hundida con respecto a una zona adyacente de la superficie del travesaño, es decir, configurado con al menos un resalto y/o una depresión, cuyo perfil de vía de carga se extiende desde la zona de apoyo del larguero en dirección a o hasta al menos un componente de viga y, por tanto, forma una zona de vía de carga definida del lado del travesaño.

Con este perfil de vía de carga del lado del travesaño, definido y configurado de manera deliberada, se puede

- soportar de manera especialmente ventajosa un mayor nivel de fuerza del larguero, concretamente con un peso constante o incluso más pequeño del travesaño, que está configurado especialmente como un travesaño del espacio para los pies. De este modo, sin un coste suplementario adicional y conservando una estructura de carrocería convencional en la zona del travesaño, se pueden satisfacer de maneja sencilla las modernas demandas en materia de choque que requieren un alto nivel de fuerza de los largueros y también reclaman un larguero delantero de construcción más alta en la dirección del eje vertical del vehículo.
- Por tanto, con esta configuración de la vía de carga conductora de fuerza de una manera deliberada o definida se puede lograr una deliberada distribución de carga homogénea en caso de choque.
- Otra ventaja esencial de este perfil de vía de carga conductor de fuerza configurado en forma realzada o hundida reside en que éste puede formar al mismo tiempo también en una función doble ventajosa un elemento de rigidización que rigidiza adicionalmente el travesaño, lo que reduce adicionalmente, por ejemplo, el peligro de una intrusión en el espacio para los pies en caso de choque.
- Además, este perfil de vía de carga, especialmente para el caso de que éste, según una ejecución especialmente preferida, esté formado integralmente con el travesaño, puede ser integrado de manera ventajosa directamente en el travesaño, por ejemplo mediante un perfilado o conformación a manera de acanaladura de una zona definida del travesaño, con lo que se puede reducir ventajosamente el coste de las piezas estructurales.
- Según una ejecución concreta especialmente preferida, se ha previsto que el perfil de vía de carga del travesaño esté formado, además, por una zona de perfil hueco de varias partes o coquillas, especialmente de dos partes o dos coquillas, con lo que se obtiene una rigidización especialmente ventajosa de la zona del perfil de vía de carga.
- Según una ejecución concreta especialmente preferida, se ha previsto que el perfil de vía de carga del travesaño se extienda con un primer segmento del perfil sustancialmente en la dirección transversal del vehículo a lo largo de un trayecto de recorrido definido, presentando también el perfil de vía de carga al menos un segmento de perfil adicional definido que parte del primer segmento del perfil y mira en dirección a al menos un componente de viga. Con esta geometría del perfil de vía de carga se obtiene una conducción y distribución de fuerza especialmente ventajosas desde la zona de apoyo del larguero en dirección a los respectivos componentes de viga, a través de los cuales se puede derivar la fuerza de una manera definida y deliberada. Se prefiere especialmente en este contexto una ejecución concreta en la que un respectivo perfil de carga se extiende a lo largo de un trayecto de recorrido definido, visto en la dirección transversal del vehículo, en la zona a ambos lados de un túnel central, especialmente en la zona del espacio para los pies del conductor y del acompañante del conductor. En este caso, resulta posible entonces a ambos lados del túnel central una rigidización deliberada y/o una distribución o introducción de fuerza deliberada en los respectivos componentes de viga conectados o en los componentes de viga que se extienden alejándose del travesaño.
- Se prefiere aquí también especialmente una ejecución concreta en la que el perfil de vía de carga presenta una forma de U o una forma a manera de horquilla que mira en dirección a varios componentes de viga, con una base actuante como primer segmento del perfil que discurre en la dirección transversal del vehículo y de la cual se derivan y/o se doblan en dirección a los respectivos componentes de viga asociados, como segmentos de perfil adicionales, unas alas o brazos de horquilla distanciados uno de otro. Este perfilado de forma de U o a modo de horquilla se puede producir de manera especialmente sencilla y ventajosa y hace posible una distribución fluida y homogénea de las fuerzas introducidas en el travesaño a través de la zona de apoyo del larguero.
- Se prefiere a este respecto también especialmente una ejecución en la que el perfil de vía de carga, especialmente el perfil de vía de carga formado por un perfil hueco del lado del travesaño, está dispuesto, visto en la dirección del eje vertical del vehículo, por encima de un perfil hueco adicional del lado del travesaño y/o hace transición a un perfil hueco del lado del travesaño dispuesto por debajo. Con esta estructura se puede lograr una construcción especialmente rígida del travesaño de suelo o del espacio para los pies.
- El travesaño presenta preferiblemente un segmento de travesaño superior que se extiende aproximadamente en la dirección del eje vertical del vehículo y en el que se apoya el larguero, apoyándose éste preferiblemente de plano. Además, el travesaño presenta entonces preferiblemente en este caso un segmento de travesaño inferior correspondiente al que está conectada el al menos un componente de viga. Particularmente con una estructura de esta clase se obtiene una derivación ventajosa de las fuerzas introducidas a través del larguero o los largueros en puntos relativamente altos con respecto a la dirección del eje vertical del vehículo, produciéndose dicha derivación de fuerza a través de la zona de suelo de la carrocería en la que están dispuestos regularmente varios componentes de viga estables que pueden aprovecharse ventajosamente para una derivación de fuerza, tal como, por ejemplo, los umbrales de puerta laterales y/o las prolongaciones de los largueros y/o un refuerzo del lado del túnel central.
- Según una ejecución preferida para una ventajosa derivación de fuerza en abanico, se ha previsto que varios componentes de viga distanciados uno de otro en la dirección transversal del vehículo estén conectados al travesaño o se extiendan alejándose de éste, de modo que el perfil de vía de carga se despliegue y/o se ramifique a manera de horquilla desde la zona de apoyo del larguero hasta al menos una parte de los varios componentes de

viga. Se prefiere aquí especialmente una ejecución concreta en la que el perfil de vía de carga del lado del travesaño se ramifica lateralmente hacia fuera y hacia abajo desde la zona de apoyo del larguero hasta un umbral de puerta lateral así como, además, se ramifica sustancialmente hacia abajo hasta una prolongación del larguero y/o hasta una viga de refuerzo del lado del túnel central.

- 5 Como ya se ha explicado anteriormente, es también especialmente ventajoso que en cada uno de los lados opuestos del vehículo en la dirección transversal de este vehículo, visto con respecto al túnel central, un respectivo larguero, especialmente un larguero delantero, referido a la dirección longitudinal del vehículo, esté conectado al travesaño en las respectivas zonas de apoyo de larguero asociadas, a cuyo larguero está asociado un respectivo perfil de vía de carga, de tal manera que sea posible por medio de los dos perfiles de vía de carga una derivación de fuerza bilateral definida en dirección a los componentes de viga que parten del travesaño.

10 El propio travesaño puede estar realizado en principio en varias partes, pero esto requiere un coste de montaje considerable, eventualmente ligado a un peso relativamente grande. Por tanto, según una ejecución especialmente preferida de la invención, se ha previsto que el travesaño esté realizado en dos partes y comprenda una primera parte de coquilla, especialmente una primera parte de coquilla de chapa, que esté unida con una segunda parte de coquilla, especialmente una segunda parte de coquilla de chapa, mediante una unión de asiento plano con solapamiento al menos zonal, en concreto especialmente con formación de al menos una zona de perfil hueco definida del lado del travesaño, por ejemplo para formar el perfil de vía de carga definido.

15 En este contexto, es especialmente ventajosa una ejecución concreta en la que el larguero se apoya en la primera parte de coquilla que forma la zona de apoyo del larguero, mientras que la segunda parte de coquilla está conectada a la primera parte de coquilla y configurada de modo que se forme en la zona del perfil de vía de carga un perfil hueco que puede fabricarse de manera sencilla utilizando una técnica de producción apropiada.

20 Según otra ejecución especialmente preferida en este aspecto, se ha previsto también que la primera parte de coquilla inferior en el estado montado presente una forma sustancialmente a manera de L en sección transversal en la zona a la izquierda y a la derecha de un túnel central y/o en el travesaño del lado del perfil de vía de carga, sobre cuya forma esté asentada la segunda parte de coquilla superior realizada a manera de escalón y/o dotada de una sección transversal de forma de S de modo que estas partes de coquilla se apliquen al menos zonalmente una a otra en una unión de asiento plano en la zona del ala vertical de la L de la coquilla inferior, estando formado el perfil de vía de carga en esta zona de asiento. El segmento de la segunda parte de coquilla superior que forma también la zona del perfil de vía de carga y/o se une a la zona del perfil de vía de carga en la dirección del eje vertical del vehículo está acodado en dirección hacia fuera de la primera parte de coquilla y está apoyado y/o conectado directa o indirectamente en el ala inferior horizontal de la L de la primera parte de coquilla, visto en la dirección del eje vertical del vehículo, de modo que en la zona situada por debajo del perfil de vía de carga queda formada una zona de perfil hueco entre la primera parte de coquilla y la segunda parte de coquilla, con lo que se obtiene una configuración especialmente rígida y estable del travesaño.

25 Según otra ejecución especialmente preferida, se ha previsto que el travesaño realizado en una o varias partes, especialmente dos partes, esté formado por al menos una pieza estructural de chapa conformada en caliente, especialmente por al menos una pieza estructural de chapa conformada y templada de alta resistencia. Con esta ejecución concreta se puede lograr especialmente una importante rigidización en las zonas sometidas a alta carga por el lado de un choque, pudiendo reducirse al mismo tiempo ventajosamente el peso y la diversidad de piezas de la estructura de carrocería y pudiendo lograrse así en conjunto unas condiciones favorables, especialmente también en lo que respecta a la expulsión de CO₂ y a los costes.

30 Como componentes de viga pueden estar unidos con el travesaño sustancialmente desde abajo, visto en la dirección del eje vertical del vehículo, por ejemplo, en concreto una prolongación del larguero y/o una viga de refuerzo del lado del túnel central actuantes como componentes de viga. Como alternativa o adicionalmente a esto, se puede emplear también como componente de viga un umbral de puerta lateral que esté unido con el travesaño en una zona lateral del mismo.

Se explica seguidamente la invención con ayuda de un dibujo. Muestran:

La figura 1, esquemáticamente y a modo de ejemplo, una vista desde debajo de una carrocería de vehículo que presenta una disposición de travesaño de espacio para los pies según la invención, en una zona del tren delantero,

50 La figura 2, una representación de principio en perspectiva esquemática de una zona de espacio para los pies del lado del conductor con una disposición de travesaño según la invención,

La figura 3, una representación en sección esquemática a lo largo de la línea A-A de la figura 2,

La figura 4, una representación en sección esquemática a lo largo de la línea B-B de la figura 2,

La figura 5, una representación en sección esquemática a lo largo de la línea C-C de la figura 4,

La figura 6, una representación en sección esquemática a lo largo de la línea D-D de la figura 4 y

La figura 7, esquemáticamente, un travesaño según la invención en representación aislada y en modo de construcción de dos coquillas.

- 5 En la figura 1 se muestra esquemáticamente y a modo de ejemplo una vista desde debajo de una carrocería de vehículo 1 en la zona de una disposición de travesaño 2 según la invención que presenta una zona de pared frontal de un tren delantero 3. En la zona de la disposición de travesaño 2 de suelo o de espacio para los pies en el lado de la pared frontal, que presenta un travesaño 4 de suelo o de espacio para los pies descrito seguidamente con más
10 puede apreciarse especialmente en la figura 2, se apoya de plano en el travesaño 4 con unas zonas de pestaña 7 representadas aquí tan sólo de manera esquemática.

La disposición de travesaño 2 lleva unido en el área de la zona de carrocería 9 del lado del habitáculo de pasajeros un respectivo umbral de puerta lateral 9 exterior, referido a la dirección transversal **y** del vehículo. Además, en cada uno de ambos lados del túnel central 5 está prevista una respectiva viga de refuerzo 10 que rigidiza el túnel central 5
15 y que se une también a la disposición de travesaño 2, quedando enfrente del larguero delantero 6. Por último, una prolongación de larguero 11 se extiende hacia atrás desde la disposición de travesaño, visto en la dirección longitudinal **x** del vehículo, concretamente en la zona comprendida entre el umbral de puerta lateral 9 y la viga de refuerzo 10 del lado del túnel.

Al producirse un impacto en la carrocería de vehículo 1 o al presentarse una sollicitación de fuerza del larguero delantero 6 con una fuerza **F** se proporciona una respectiva vía de carga a través del larguero delantero 6 en combinación con la disposición de travesaño 2 y el umbral de puerta lateral 9, la viga de refuerzo 10 del lado del túnel y la prolongación de larguero 11, por medio de cuya vía de carga la fuerza introducida a través de los largueros delanteros 6 es distribuida de manera correspondientemente homogénea sobre los aquí tres componentes de viga
20 dados a modo de ejemplo (umbral de puerta 9, viga de refuerzo 10 de lado del túnel, prolongación de larguero 11).

25 En la figura 1 esto se ha representado únicamente para el lado izquierdo en el plano de la imagen. Se sobrentiende que, con una introducción de fuerza correspondiente, pueden resultar unas vías de distribución de carga correspondientes en el lado derecho opuesto.

Para poder lograr una distribución de fuerza especialmente ventajosa desde el larguero delantero 6 hasta los componentes de viga elegidos aquí a modo de ejemplo (umbral de puerta 9, prolongación de larguero 11 y viga de refuerzo 10 del lado del túnel), se ha integrado en el travesaño 4, tal como se representa especialmente en la figura 2, un perfil de vía de carga 12 conductor de fuerza perfilado a manera de acanaladura que, partiendo de la zona de apoyo de larguero 13 representada en la figura 2 únicamente de manera extraordinariamente esquemática por las zonas de pestaña 7, se extiende en dirección a aquí especialmente el umbral de puerta 9 y la prolongación de larguero 11, lo que se explicará seguidamente también con más detalle en combinación con las figuras 3 a 7:

35 En concreto, el travesaño 4 está formado para ello a base de dos coquillas constituidas por una primera parte de coquilla de chapa superior que está unida con una segunda parte de coquilla de chapa inferior 15 mediante una unión de asiento plano con solapamiento al menos zonal, concretamente con formación de un perfil hueco 16 en la zona del perfil de vía de carga 12 y una zona de perfil hueco adicional 17 situada debajo en la dirección **z** del eje vertical del vehículo. Como puede apreciarse especialmente en la figura 3, el perfil hueco 16 del lado del perfil de vía de carga puede estar dispuesto en este caso al menos zonalmente a cierta distancia por encima de la zona de perfil hueco 17, o bien puede hacer transición hacia la zona de perfil hueco 17 al menos parcialmente, en particular en el segmento de perfil 18 a manera de ala descrito seguidamente con más detalle.

45 En concreto, la primera parte de coquilla de chapa 14, como se desprende especialmente de la figura 7, está formada para ello con una sección transversal a manera de escalón o de forma de S que está asentada sobre la segunda parte de coquilla de chapa inferior 15 que presenta una forma sustancialmente a manera de L de modo que estas partes de coquilla se aplican una a otra al menos zonalmente mediante una unión de asiento plano en la zona del ala vertical 19 de la L y el perfil de vía de carga 12 está formado allí en esta zona de asiento, mientras que un segmento de la primera parte de coquilla superior 14 que sigue hacia abajo a la zona del perfil de vía de carga está acodado en dirección hacia fuera de la segunda parte de coquilla de chapa inferior 15 y está apoyado y conectado
50 sobre el ala inferior horizontal 20 de la L de la primera parte de coquilla de chapa 14, visto en la dirección del eje vertical del vehículo, de modo que en la zona situada por debajo del perfil de vía de carga 12 la zona de perfil hueco 17 ya descrita anteriormente está formada entre las dos partes de coquilla de chapa 14 y 15.

Las dos partes de coquilla de chapa 14, 15 están formadas preferiblemente por un material de chapa conformado en caliente, especialmente por un material de chapa conformado y templado de alta resistencia, con lo que éstas
55 presentan una alta rigidez junto con al mismo tiempo un peso favorable.

La unión de las dos piezas estructurales de chapa puede efectuarse en este caso, por ejemplo, en zonas definidas del travesaño mediante soldadura, pegadura, remachado o similares.

Como puede apreciarse especialmente en la figura 7, el travesaño 4, que se extiende en el estado montado en la dirección transversal del vehículo entre los dos umbrales de puerta laterales exteriores opuestos 9, presenta en los lados del vehículo o en las zonas 21, 22 de espacio para los pies, opuestos con respecto al túnel central 5, un perfil de vía de carga 12 que, por principio, tiene sustancialmente la misma construcción o configuración y por medio del cual la fuerza introducida por el larguero delantero 6 en el travesaño 4 puede ser distribuida o desviada de manera deliberada, definida y muy sencilla hacia los componentes de viga deseados (aquí umbral de puerta 9, prolongación de larguero 11 y viga de refuerzo 10 del lado del túnel), tal como se ha representado en la figura 7 únicamente de manera extraordinariamente esquemática por medio de las flechas 23 y 24 y lo que se explicará seguidamente con más detalle todavía, en particular también con ayuda de las figuras 2 y 4 a 6.

Como puede deducirse de las figuras 2 a 7, el perfil de vía de carga 12 presenta aquí un respectivo primer segmento de perfil horizontal 25 que se extiende sustancialmente en la dirección transversal **y** del vehículo en la respectiva zona 21, 22 del espacio para los pies y que forma aquí una base de una U a la que se une en cada extremo un segmento de perfil 18 a manera de ala, tal como esto ya se ha descrito brevemente en combinación con la figura 2.

Estos dos segmentos de perfil extremos 18 a manera de alas están orientados o doblados aquí sustancialmente en dirección al umbral de puerta 9 o en dirección a la prolongación de larguero 11, de modo que la fuerza introducida en el travesaño 4 a través del larguero delantero 6 (véanse las flechas de fuerza 26 en las figuras 2, 4, 5 y 6) pueden ser deliberadamente desviadas de una manera correspondiente hacia estos componentes de viga.

Esta distribución de fuerza se puede apreciar bien especialmente también en la figura 5, que muestra una vez más claramente en sección transversal longitudinal a lo largo de la línea C-C de la figura 4 el modo en que, a través del perfil de vía de carga 12 según la invención, que hace transición a la zona de perfil hueco 17 en el travesaño 4, se puede desviar y derivar la fuerza introducida **F** hacia los segmentos de vía de carga individuales en la zona del suelo del vehículo. A este respecto, en la figura 5 se puede apreciar especialmente muy bien la altura a la que el larguero delantero 6 está conectado al travesaño 4 y apoyado por medio de las zonas de pestaña 7 por encima de la zona de suelo 27, visto en la dirección **z** del eje vertical del vehículo.

Se sobrentiende que, por ejemplo, los componentes de viga (umbral de puerta 9, prolongación de larguero 11, viga de refuerzo 10 del lado del túnel, por citar solamente algunos ejemplos) pueden formarse también a base de una pieza estructural de chapa conformada en caliente, de modo que resulte una estructura en conjunto altamente resistente de la carrocería de vehículo 1. La configuración o el revestimiento adicionales de la carrocería de vehículo, por ejemplo, en la zona de suelo 27, puede efectuarse después, por ejemplo, por medio de piezas estructurales de chapa correspondientes conformadas en frío.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de travesaño, especialmente disposición de travesaño de suelo y/o de travesaño de espacio para los pies, en una carrocería de vehículo, con un travesaño (4) que se extiende en la dirección transversal del vehículo y en el que se apoya en una zona de apoyo de larguero definida (13) al menos un larguero (6) que puede ser solicitado con fuerza, especialmente con fuerza producida en una situación de choque, y que extiende sustancialmente en la dirección longitudinal del vehículo, y con al menos un componente de viga (9, 10, 11) de la carrocería (1) del vehículo que se extiende enfrente del larguero (6) solicitable con fuerza hacia fuera del travesaño (4) y está conectado en una zona de conexión del componente de viga, **caracterizada** por que en el travesaño (4) está previsto un perfil de vía de carga definido (12) conductor de fuerza y configurado en forma realzada o hundida con respecto a una zona de superficie adyacente del travesaño (4), cuyo perfil de vía de carga se extiende desde la zona de apoyo de larguero (13) en dirección a o hasta al menos un componente de viga (9, 10, 11) y forma una zona de vía de carga definida del lado del travesaño.
2. Disposición de travesaño según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el perfil de vía de carga (12) está construido integralmente con el travesaño (4) y está formado por un perfilado o conformación a manera de canal de una zona de travesaño definida.
3. Disposición de travesaño según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada** por que el perfil de vía de carga (12) forma al mismo tiempo un elemento de rigidización que rigidiza el travesaño (4).
4. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el perfil de vía de carga (12) del travesaño (4) está formado por una zona de perfil hueco de varias partes, especialmente de dos partes.
5. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que varios componentes de viga (9, 10, 11) distanciados uno de otro en la dirección transversal del vehículo, especialmente al menos un umbral de puerta (9) y al menos una prolongación de larguero (11), están conectados al travesaño (4) de modo que el perfil de vía de carga (12) se bifurca y/o se ramifica a manera de horquilla desde la zona de apoyo de larguero (13) hasta al menos una parte de los varios componentes de viga (9, 10, 11).
6. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el perfil de vía de carga (12) del travesaño (4) se extiende con un primer segmento de perfil (25) a lo largo de un trayecto de recorrido definido en sustancialmente la dirección transversal del vehículo, y por que el perfil de vía de carga (12) presenta también al menos un segmento de perfil definido adicional (18) que parte del primer segmento de perfil (25) y mira en dirección a al menos un componente de viga (9, 10, 11), estando previsto preferiblemente que el perfil de vía de carga (12) presente una forma de U o una forma de horquilla que mira en dirección a varios componentes de viga (9, 10, 11), con una base que discurre como primer segmento de perfil (25) en la dirección transversal del vehículo y desde la cual se derivan unas alas o brazos de horquilla distanciados uno de otro como segmentos de perfil adicionales (18) en dirección a los respectivos componentes de viga asociados (9, 10, 11).
7. Disposición de travesaño según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, **caracterizada** por que el perfil de vía de carga (12) del lado del travesaño se ramifica lateralmente hacia fuera y hacia abajo desde la zona de apoyo de larguero (13) hasta un umbral de puerta lateral (9) y, además, sustancialmente hacia abajo hasta una prolongación de larguero (11) y/o hasta una viga de refuerzo (10) del lado del túnel central.
8. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el travesaño (4) presenta un segmento de travesaño superior que se extiende aproximadamente en la dirección del eje vertical del vehículo y en el que se apoya el larguero (6), preferiblemente apoyándose mediante una unión de asiento plano, y por que el travesaño (4) presenta un segmento de travesaño inferior correspondiente, del cual parte el al menos un componente de viga (9, 10, 11) y/o al cual está conectado el al menos un componente de viga (9, 10, 11).
9. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que en cada uno de los lados opuestos del vehículo, visto en la dirección transversal del vehículo con respecto al túnel central, un respectivo larguero (6), especialmente un larguero (6) delantero con respecto a la dirección longitudinal del vehículo, está conectado al travesaño (4) en la respectiva zona de apoyo de larguero asociada (13), a cuyo larguero (6) está asociado un respectivo perfil de vía de carga (12), de tal manera que se efectúa por medio de los dos perfiles de vía de carga (12) una derivación de fuerza definida en dirección a los componentes de viga (9, 10, 11) que parten del travesaño (4), estando previsto preferiblemente que un respectivo perfil de vía de carga (12) a ambos lados de un túnel central (5), visto en la dirección transversal del vehículo, especialmente operativo como perfil de vía de carga (12) del lado del travesaño del espacio para los pies en la zona del espacio para los pies del lado del conductor y del acompañante del conductor, se extienda sustancialmente entre una zona de umbral de puerta lateral y la zona del túnel central.
10. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el travesaño (4) está construido en dos partes y comprende una primera parte de coquilla (14), especialmente una

primera parte de coquilla de chapa, que está unida con una segunda parte de coquilla (15), especialmente una segunda parte de coquilla de chapa, mediante una unión de asiento plano con solapamiento al menos zonal, especialmente con formación de al menos una zona de perfil hueco definida (16, 17) del lado del travesaño.

- 5 11. Disposición de travesaño según la reivindicación 10, **caracterizada** por que el larguero (6) se apoya en la primera parte de coquilla (14) que forma la zona de apoyo de larguero (13), estando previsto preferiblemente que la segunda parte de coquilla (15) esté conectada a la primera parte de coquilla (14) y configurada de modo que se forme un perfil hueco (15) en la zona del perfil de vía de carga (12).
- 10 12. Disposición de travesaño según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, **caracterizada** por que la primera parte de coquilla (14) inferior en el estado montado presenta en la zona a la izquierda y a la derecha de un túnel central (5), visto en la dirección transversal del vehículo, y/o en la zona del travesaño del lado del perfil de vía de carga, una forma sustancialmente de L en sección transversal, sobre la cual está asentada la segunda parte de coquilla superior (15) realizada a manera de escalón y/o dotada de una sección transversal de forma de S de modo que estas partes de coquilla se aplican una a otra al menos zonalmente mediante una unión de asiento plano en la zona del ala vertical (19) de la L de la parte de coquilla inferior (14), estando formado el perfil de vía de carga (12) en esta zona de asiento, y por que el segmento de la parte de coquilla superior (15) que forma también la zona del perfil de vía de carga y/o sigue hacia abajo a la zona del perfil de vía de carga en la dirección del eje vertical del vehículo está acodado en dirección hacia fuera de la parte de coquilla inferior (14) y apoyado y/o unido directa o indirectamente sobre el ala inferior horizontal (20) de la L de la primera parte de coquilla (14), visto en la dirección del eje vertical del vehículo, de modo que en la zona situada por debajo del perfil de vía de coquilla (12) queda formada una zona de perfil hueco (17) entre la primera parte de carga (14) y la segunda parte de coquilla (15).
- 15 20 13. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que, para conectar el larguero (6) a la zona de apoyo de larguero (13), está prevista en el travesaño (4) al menos una pestaña de asiento (7) del lado del larguero destinada a proporcionar un apoyo plano.
- 25 14. Disposición de travesaño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el travesaño (4) construido en una o varias partes, especialmente en dos partes, está formado por al menos una pieza estructural de chapa conformada en caliente, especialmente por al menos una pieza estructural de chapa conformada y templada de alta resistencia.

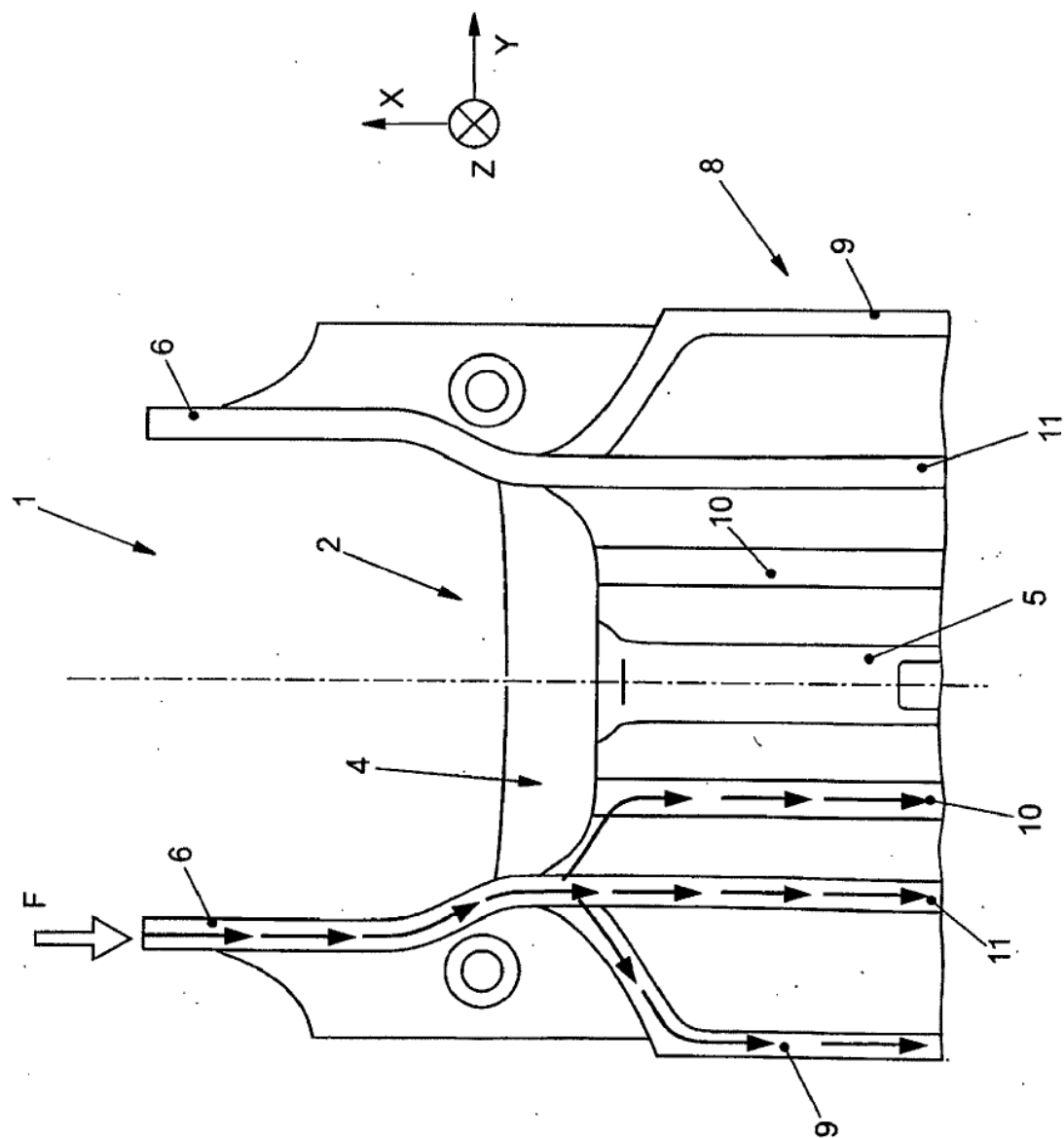


FIG. 1

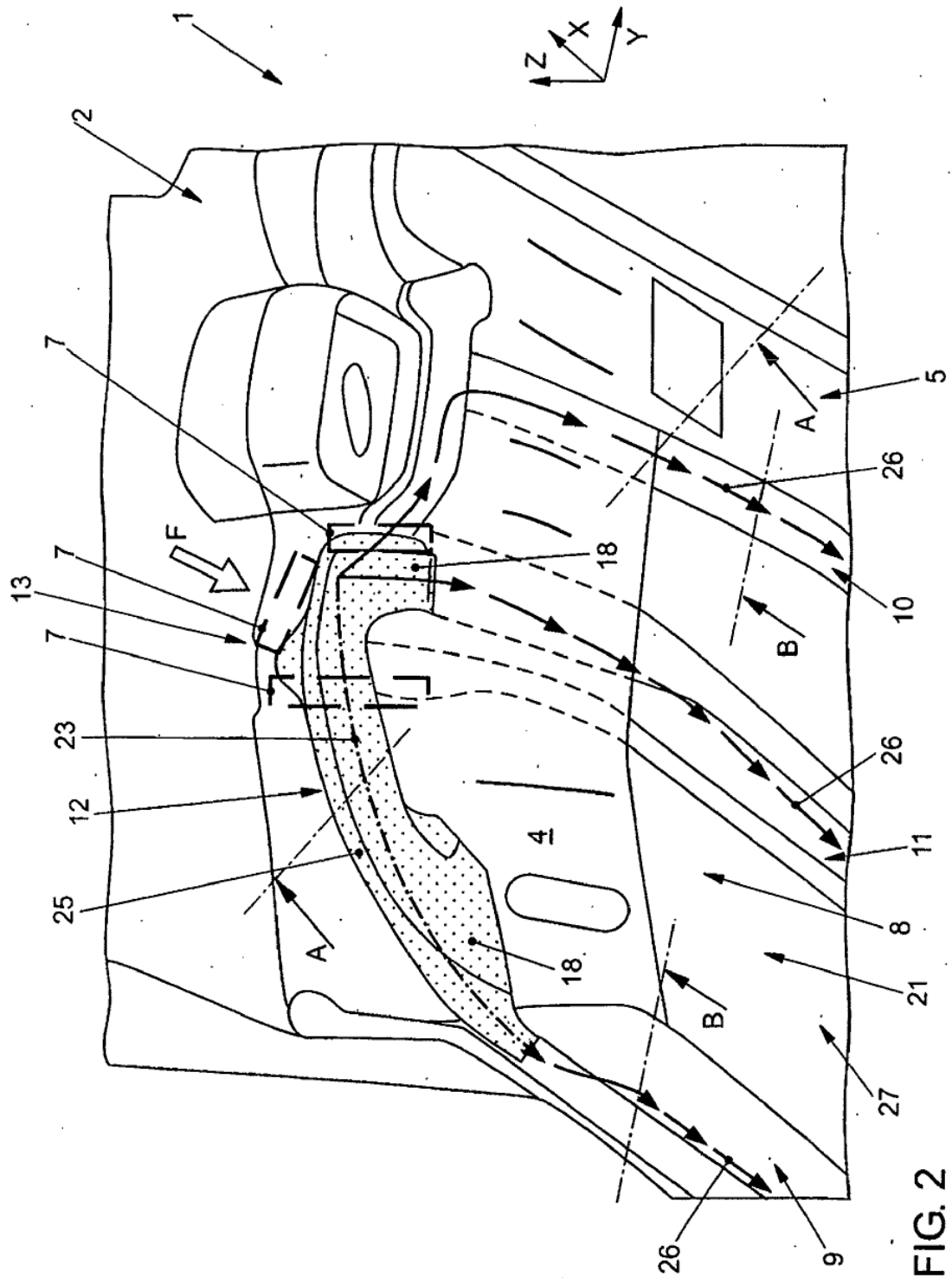


FIG. 2

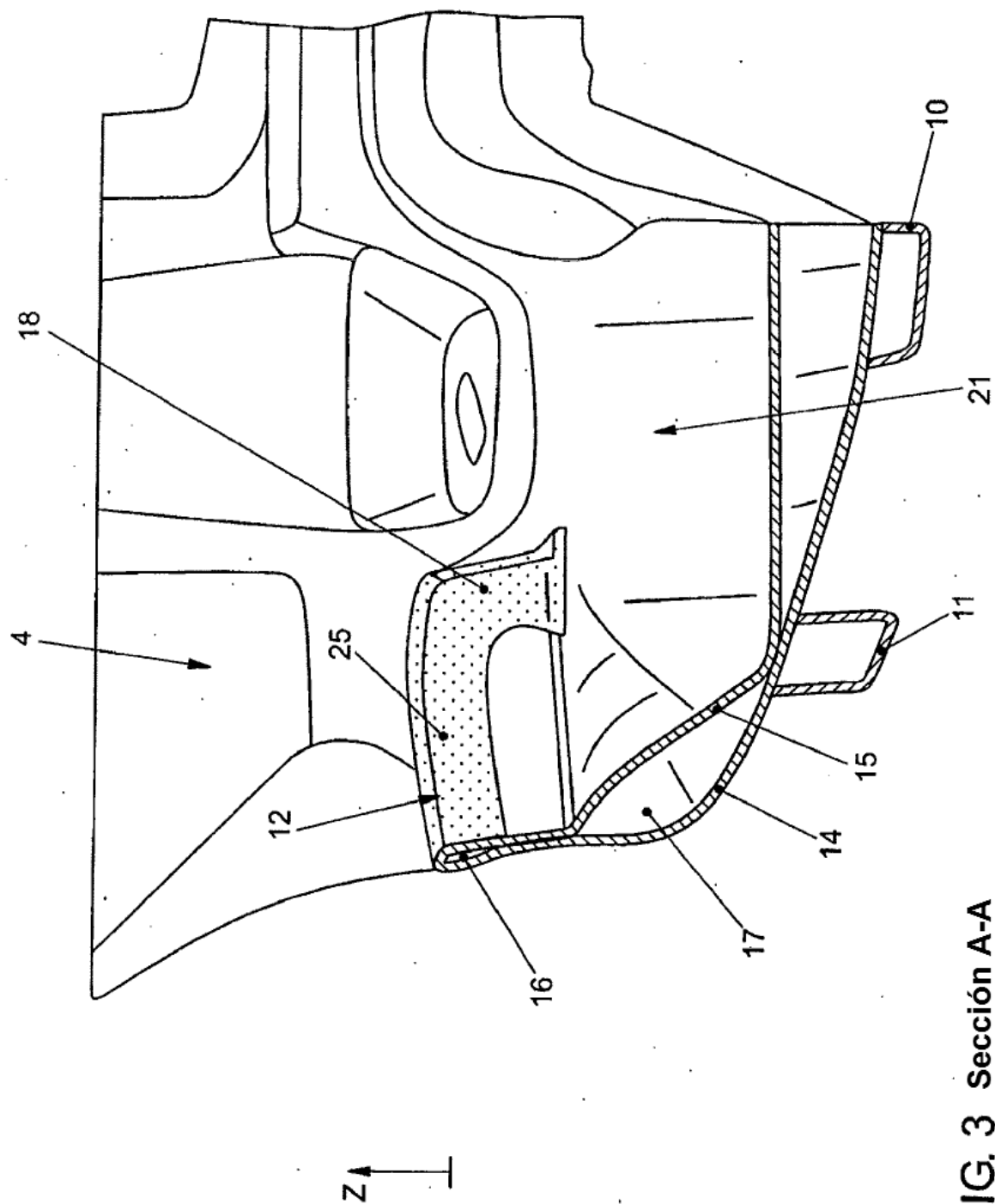


FIG. 3 Sección A-A

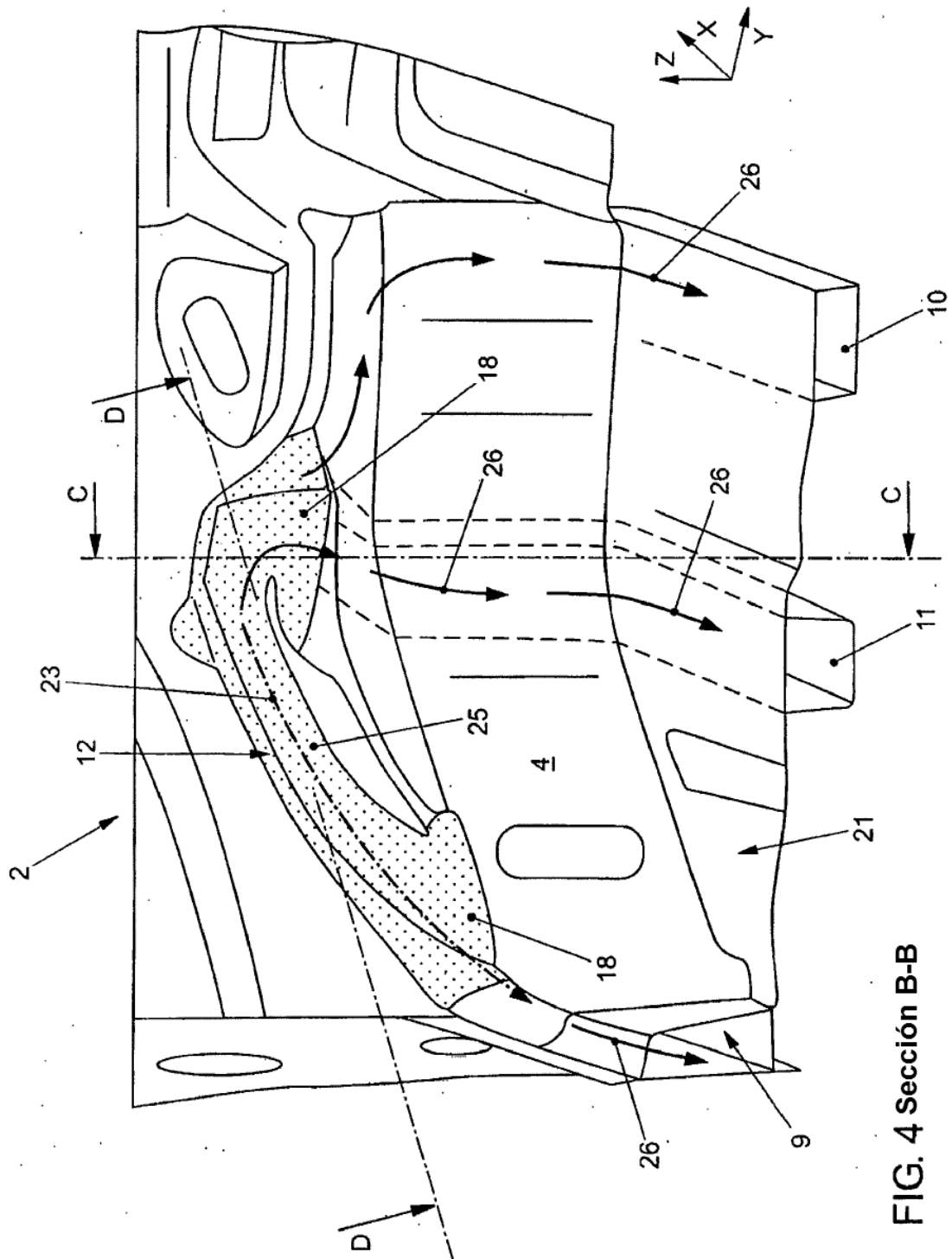
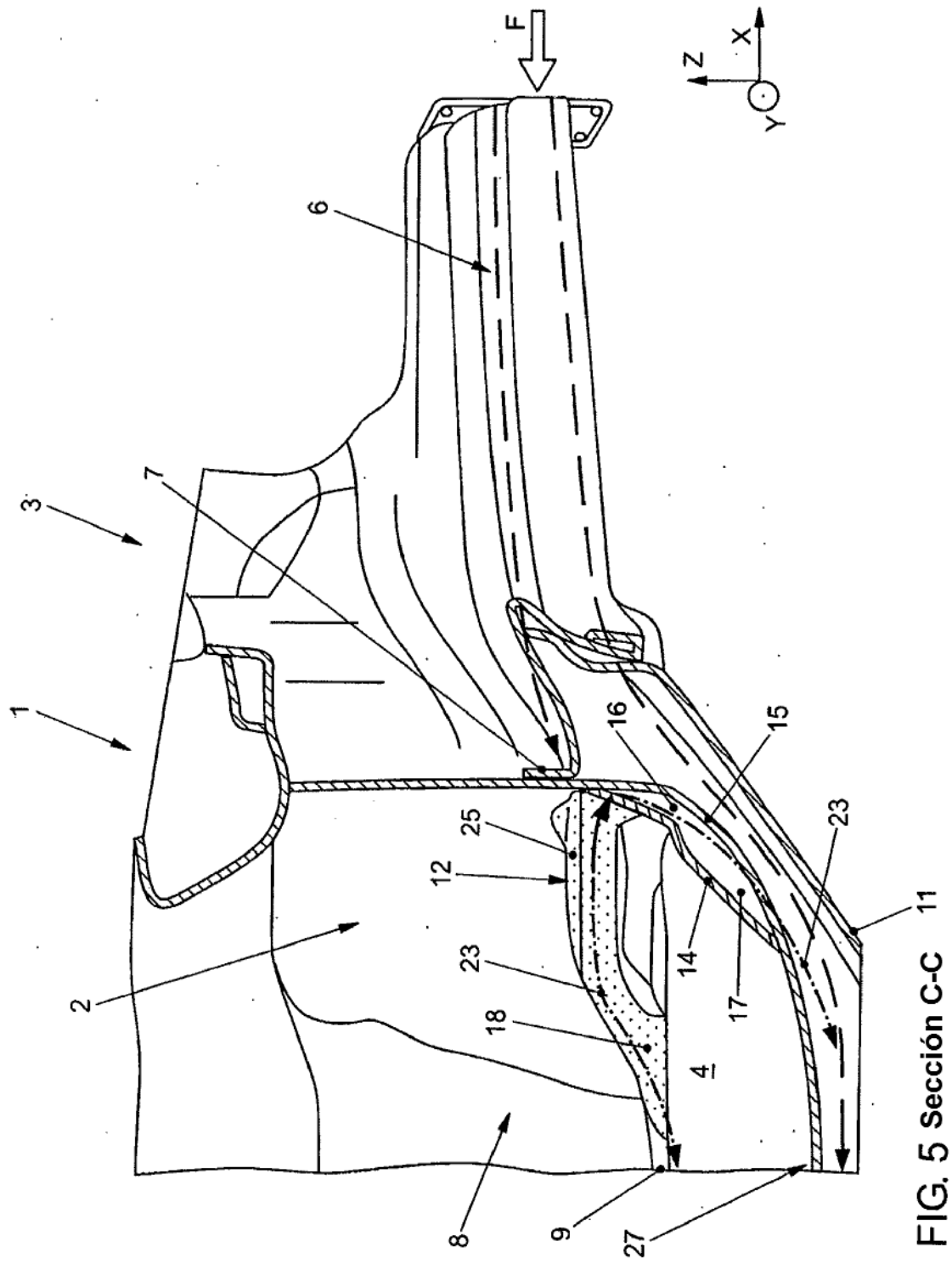
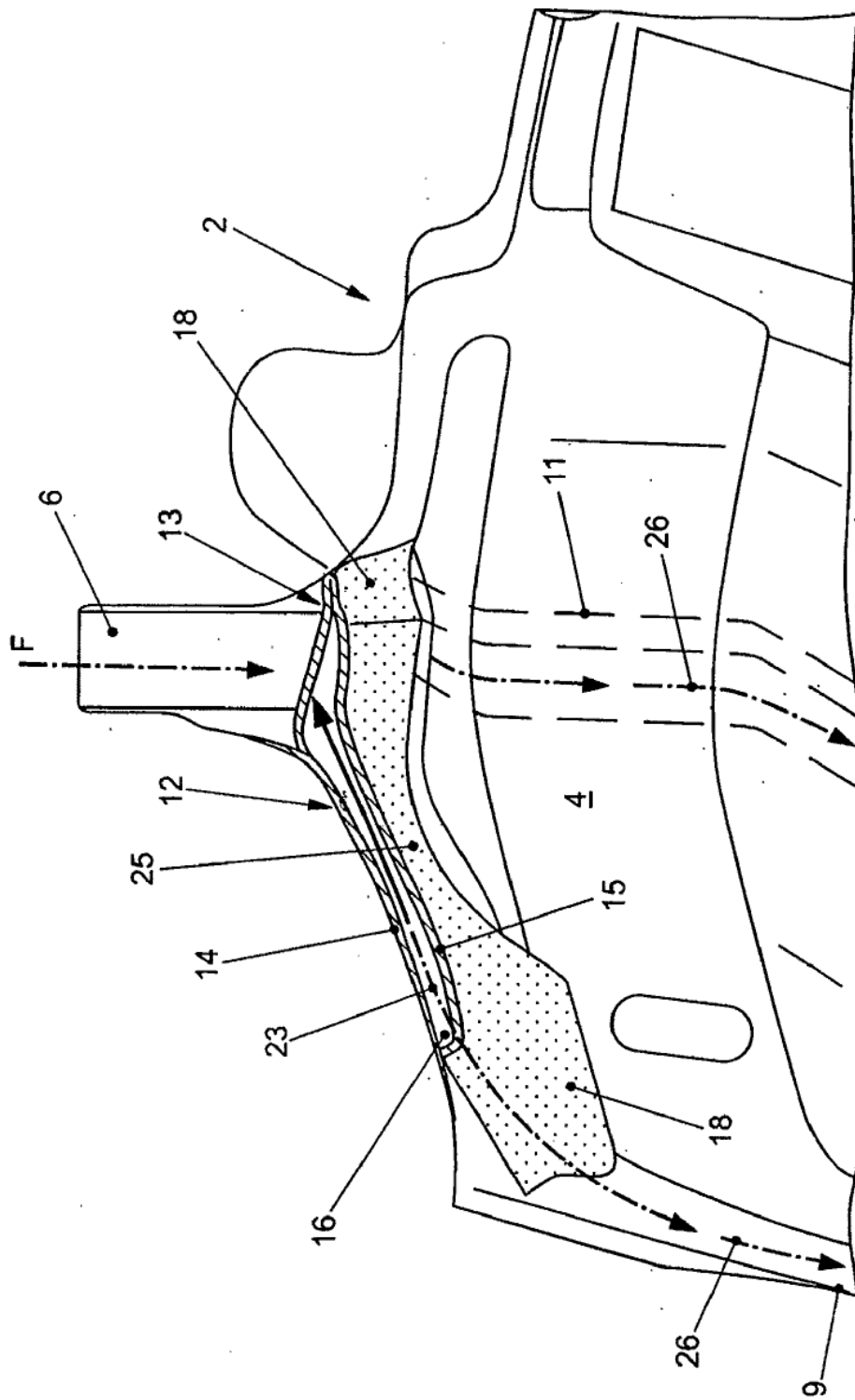


FIG. 4 Sección B-B





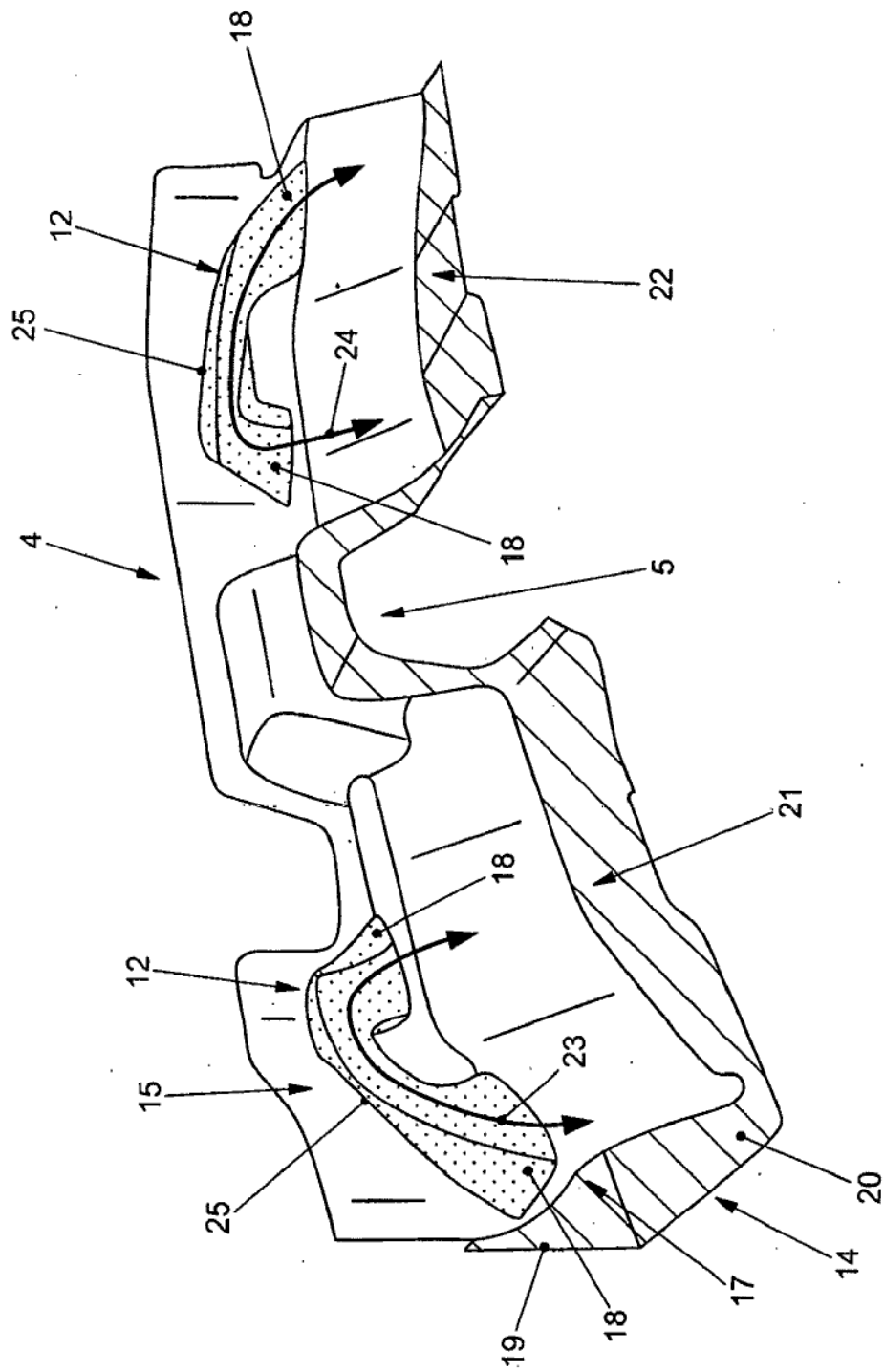


FIG. 7