

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 520**

51 Int. Cl.:
B62D 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08864420 .8**
96 Fecha de presentación: **08.12.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2222538**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.2010**

54 Título: **VIGA PARA TABLERO DE INSTRUMENTOS DE VEHÍCULO AUTOMÓVIL.**

30 Prioridad:
14.12.2007 FR 0759856

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.01.2012

73 Titular/es:
**FAURECIA INTERIEUR INDUSTRIE
2, RUE HENNAPE
92000 NANTERRE, FR**

72 Inventor/es:
**BAUDART, Laurent y
DA COSTA PITO, Sergio**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 371 520 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 para tablero de instrumentos de vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a una viga para tablero de instrumentos de vehículo automóvil destinada a extenderse entre unos montantes verticales de dicho vehículo y a soportar en particular la columna de dirección del vehículo automóvil. Más precisamente, la invención se refiere a los extremos de enganche de dicha viga a los montantes verticales del vehículo automóvil.

10 Generalmente, como está representado en la figura 1 del estado de la técnica que muestra de forma esquemática una estructura de refuerzo 2 montada en la parte posterior de un tablero de instrumentos (no representado) de un vehículo automóvil 1, la estructura de refuerzo 2 comprende una viga principal 3 que soporta la columna de dirección 4 del vehículo automóvil 1. La viga 3 está fijada por dos extremos opuestos 5, 6 a unos montantes verticales que bordean los flancos derecho e izquierdo del vehículo 1. Más precisamente, los extremos 5, 6 de la viga 3 están
15 solidarizados a los montantes verticales del vehículo automóvil 1 por medio de elementos de soporte laterales 7, tales como unos estribos.

En la figura 2 está representado un ejemplo de bloque estructural 13 según el estado de la técnica, provisto de una viga principal 3 formada por dos tubos 8 y 9 de diámetros diferentes y solidarizados uno al otro por soldadura por
20 ejemplo. El bloque estructural 13 comprende asimismo una pata de fuerza 14 solidaria del tubo 9 de mayor diámetro, así como unos medios de sostenimiento y de posicionado 15 de una columna de dirección, también solidaria del tubo 9 de mayor diámetro.

En la medida en que, muy a menudo, el lugar disponible para la estructura de refuerzo en la cabina de un vehículo
25 automóvil es pequeño, es preciso reducir al máximo el volumen de la viga. Por eso, es conocido para que la viga principal del tablero de instrumentos tenga una rigidez y una inercia suficientes para absorber las vibraciones transmitidas, en particular por el bloque motor, aumentar el diámetro y/o el espesor de la viga en el punto de la porción de viga 9 destinada a estar situada a nivel del conductor, de manera que las vibraciones no sean transmitidas al tablero de instrumentos y a la columna de dirección soportada por esta porción 9 de la viga 3. El resto
30 de la viga, menos solicitado, presenta un diámetro y un espesor más pequeños. Así, en el ejemplo representado en la figura 2, el diámetro del tubo 9 que forma la porción de viga 3 del lado del conductor es de 50 mm con un espesor de 2,5 mm, mientras que el diámetro del tubo 8 que forma la porción de la viga 3 del lado del pasajero es de 35 mm con un espesor de 1,5 mm. Por "espesor", se entiende el espesor del material que forma el tubo.

35 Para fijar los extremos 5, 6 de dicha viga 3 a los montantes verticales, es conocido montar un estribo de fijación 7 sobre cada uno de los extremos 5, 6, de los que una anchura permite obtener la distancia entre ejes E deseada. Por "distancia entre ejes", se entiende la dimensión que se extiende entre las dos fijaciones situadas en un estribo 7.

40 Sin embargo, la adición de dichas piezas de refuerzo y de fijación tiende a aumentar de forma no despreciable la masa de la estructura de refuerzo en su conjunto. Por otra parte, el montaje de los estribos 7 sobre los extremos 5, 6 de la viga 3 es largo y requiere una precisión importante.

45 La otra solución conocida es integrar la función de fijación de la viga directamente en dicha viga, aplastando los extremos 5, 6 para formar un aplanamiento 10 (figura 3A) sobre el cual están practicadas las zonas de fijación 11, 12.

Uno de los inconvenientes de dicha solución es que este aplanamiento 10 hace perder todas las características de rigidez de la viga 3 a nivel de sus extremos 5, 6 aplanados. En efecto, como es visible en la figura 3B, la sección transversal del aplanamiento 10 no tiene ningún volumen, de manera que la inercia en el punto del aplanamiento es
50 muy baja mientras que la viga 3 es muy solicitada a nivel del extremo de enganche aplanado. Lo que se gana en integración de la función de fijación se pierde por tanto en rigidez. Es entonces conocido añadir piezas de refuerzo anexas a lo largo de la viga para conferirle la rigidez necesaria para su función, lo cual es penalizante desde el punto de vista de la masa.

55 Por otra parte, debido al poco espacio disponible en la cabina, la viga debe tener un diámetro y un espesor lo más pequeños posible, en particular del lado del pasajero, donde las solicitaciones son menos importantes. Por eso, muy a menudo, el aplastamiento 10 de los extremos 5, 6 de la viga 3 no permite obtener una distancia entre ejes E suficiente a nivel de dichos extremos aplastados para una fijación de buena calidad.

60 El documento WO 2007/135262 da a conocer una traviesa de tablero de instrumentos que comprende una viga y unas platinas de fijación de la viga realizadas de una sola pieza con la viga según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

65 En la invención, se busca proporcionar una viga para tablero de instrumentos cuyos extremos integren la función de fijación y que no adolezcan de los inconvenientes descritos más arriba.

5 Para ello, en la invención, se propone utilizar un tubo monobloque que presenta diferentes diámetros sucesivamente a lo largo del eje longitudinal de dicho tubo. Más precisamente, por lo menos el extremo de la viga destinado a estar del lado del pasajero en el vehículo automóvil, y ventajosamente los dos extremos del tubo, presenta un diámetro ensanchado con respecto al resto del tubo. Así, el diámetro del tubo entre los dos extremos es lo más pequeño posible, de manera que se reduzca el volumen del tubo en la cabina del vehículo automóvil. A nivel de los extremos, por el contrario, el diámetro del tubo es suficientemente grande para permitir un aplastamiento parcial que permita la fijación a unos montantes manteniendo al mismo tiempo una rigidez suficiente para absorber las vibraciones y otros esfuerzos que puedan transitar por la viga. El aplastamiento es sólo parcial de manera que la sección transversal del extremo considerado tenga un volumen y unas características de rigidez suficientes para evitar la utilización de piezas de refuerzo a lo largo de la viga. Por ejemplo, solamente un semicírculo del extremo del tubo está aplastado, en dirección al segundo semicírculo. La sección transversal del extremo tiene entonces la forma de un sombrero, estando la porción redondeada encuadrada por dos flancos que se extienden en la prolongación uno del otro y en la prolongación del diámetro de la porción redondeada que cierra la sección. La solución según la invención permite una ganancia de masa puesto que solamente los extremos tienen un diámetro ampliado (y eventualmente un espesor más importante) y que no es necesaria ninguna pieza de refuerzo. Por otra parte, el número de etapas de ensamblaje disminuye en gran manera, puesto que el tubo es monobloque, es decir formado de una sola pieza, y que no se utilizan ni estribo de fijación ni piezas de refuerzo. La solución según la invención permite además mejorar la comodidad de los usuarios del vehículo automóvil reduciendo las vibraciones. Además, la viga según la invención tiene un comportamiento muy satisfactorio durante los tests de choque.

20 La invención tiene por tanto por objeto una viga de tablero de instrumentos tubular, de sección circular, destinada a extenderse transversalmente entre unos montantes verticales de un vehículo automóvil, estando la viga formada de una sola pieza y presentando por lo menos dos diámetros diferentes entre sus dos extremos, estando un diámetro mayor de la viga a nivel de un extremo de la viga destinado a ser situado a nivel de un asiento del conductor del vehículo automóvil, donde por lo menos el extremo de la viga destinado a estar situado a nivel de un asiento del conductor, y a ser fijado a un montante vertical del vehículo automóvil, está parcialmente aplastado, de manera que tenga una sección en arco de círculo cuya cuerda que cierra la sección de prolonga a ambos lados de dicho arco de círculo, formando una cara plana cuyos bordes laterales encuadran la cara abombada del arco de círculo.

30 Por "de una sola pieza", se entiende que la viga está formada de una sola pieza que presenta diferentes diámetros en su longitud.

35 Preferentemente, el extremo de la viga destinado a estar situado a nivel del asiento del pasajero del vehículo automóvil, tiene un diámetro igual al diámetro del extremo de la viga del lado del asiento del conductor.

Ventajosamente, el extremo de la viga del lado del asiento del pasajero está aplastado de manera similar al extremo del lado del asiento del conductor.

40 Los rebordes laterales de la cara plana de por lo menos un extremo parcialmente aplastado de la viga presentan cada uno una zona de fijación para solidarizar dicho extremo parcialmente aplastado a un montante vertical de vehículo automóvil en dos puntos de fijación dispuestos a ambos lados del eje longitudinal de la viga. Evidentemente, es posible prever una única zona de fijación en el extremo parcialmente aplastado, por ejemplo situada en el eje de la viga.

45 Ventajosamente, el mayor diámetro de la viga está comprendido entre 75 mm y 125 mm de manera que se obtenga una distancia entre ejes por lo menos a nivel de un extremo de la viga parcialmente aplastado, comprendida entre 75 mm y 150 mm.

50 Ventajosamente, la viga presenta por lo menos dos espesores diferentes entre sus dos extremos, estando el espesor más importante preferentemente a nivel de los extremos de dicha viga.

Ventajosamente, el o cada extremo de la viga parcialmente aplastado está la mitad aplanado en dirección a la otra mitad que conserva una forma semicircular.

55 La invención se refiere asimismo a un bloque estructural destinado a ser dispuesto en la parte posterior de un tablero de instrumentos de vehículo automóvil, comprendiendo dicho bloque estructural por lo menos una viga según la invención.

60 La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente y del examen de las figuras adjuntas. Éstas se presentan a título indicativo y no limitativo de la invención. Las figuras representan:

- figura 1: una representación esquemática de un vehículo automóvil a nivel del cual se muestra una viga transversal de tablero de instrumentos según un ejemplo de realización del estado de la técnica ya descrito;
- 65 - figura 2: una representación esquemática de un bloque estructural del estado de la técnica ya descrito provisto de una viga transversal fijada por unos estribos laterales;

- figuras 3A y 3B: una ampliación respectivamente en vista de frente y en sección transversal de un extremo aplanado de otra viga transversal que integra la función de fijación según otro ejemplo de realización del estado de la técnica ya descrito;
- figura 4: una representación esquemática de un tubo que puede ser utilizado para realizar la viga de tablero de instrumentos según la invención;
- figura 5: una representación de una viga de tablero de instrumentos según la invención;
- figura 6: una ampliación de la viga de la figura 5 a nivel de un extremo de fijación.

En la figura 4 se ha representado un tubo 100 longitudinal monobloque, que presenta tres diámetros d_1 , d_2 y d_3 diferentes a lo largo del eje longitudinal A. Más precisamente, los dos extremos 101, 102 del tubo 100 presentan un diámetro mayor d_1 , una porción 103 del tubo que se extiende en la prolongación de uno de los dos extremos 101, 102 que presenta un diámetro intermedio d_2 y otra porción 104 del tubo, que se extiende entre la porción 103 de diámetro intermedio d_2 y el otro extremo 102 de mayor diámetro d_1 que presenta un diámetro más pequeño d_3 .

Dicho tubo 100 puede ventajosamente ser utilizado para formar una viga de tablero de instrumentos puesto que su volumen entre los dos extremos 101, 102 es reducido, teniendo solamente los extremos un diámetro ensanchado d_1 . Por otra parte, un tubo 100 de este tipo puede prever asimismo unas variaciones de espesor. Ventajosamente, el espesor del material que forma el tubo 100 es más importante a nivel de los extremos 101, 102 que en el resto del tubo 100. La inercia del tubo 100 varía paralelamente a las variaciones de diámetro y/o de espesor, siendo los valores mayores obtenidos a nivel de los extremos 101, 102.

En la invención se propone utilizar dicho tubo 100 como viga de tablero de instrumentos.

De acuerdo con la invención, los extremos 101, 102 están parcialmente aplanados (figuras 5 y 6) de manera que formen unos extremos de fijación. Dicho de otro modo, la forma parcialmente aplanada de los extremos 101, 102 permite integrar la función de fijación directamente en los extremos 101, 102, de manera que no es necesario utilizar unos elementos intermedios, tales como unos estribos, para solidarizar los extremos 101, 102 a unos montantes verticales de vehículo automóvil.

Como se puede observar en la figura 6, los extremos 101, 102 presentan una sección en arco de círculo cerrada por la cuerda 105 de dicho arco de círculo 106. El extremo 101, 102 del tubo circular cilíndrico 100 está en su mitad aplanado en dirección a la otra mitad que conserva su forma semicircular. Así, una cara 107 del extremo 101, 102, destinada a ser acoplada a la estructura de vehículo automóvil es plana, mientras que la cara 106 opuesta está redondeada. La cara plana 107 del extremo 101, 102 desborda por ambos lados de la cara redondeada 108, formando dos aletas laterales de fijación 109 que se extienden a ambos lados del eje longitudinal del tubo 100. La cara plana 107 se prolonga en el diámetro de la cara redondeada 108 por las aletas 109. Las aletas 109 están formadas por el material aplastado de un semiperímetro del extremo 101, 102 considerado y tienen un espesor igual al doble del espesor del material que forma el tubo 100 en la vertical del extremo 101, 102.

Ventajosamente, se practica un orificio de fijación 110 en cada una de las aletas 109 de manera que se pueda fijar por ejemplo por medio de tornillos de fijación el extremo 101, 102 en cuestión en dos puntos sobre la estructura del vehículo automóvil.

Según la distancia entre ejes E deseada, se aproximan o se los orificios de fijación 110 de los rebordes 111 alejan de la cara redondeada 108.

Así, por ejemplo, para un tubo 100 que tiene las dimensiones siguientes

$d_1 = 80 \text{ mm}$
 $d_2 = 55 \text{ mm}$ y espesor de la zona = 1,5 mm
 $d_3 = 40 \text{ mm}$ y espesor de la zona = 1,2 mm

Se puede obtener un extremo de fijación, parcialmente aplanado, que presenta una distancia entre ejes $E=90 \text{ mm}$.

Para obtener los extremos 101, 102 parcialmente aplanados, se puede en particular embutirlos, antes, simultáneamente o posteriormente al curvado de la porción central 103, 104.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Viga (100) de tablero de instrumentos tubular, de sección circular, destinada a extenderse transversalmente entre unos montantes verticales de un vehículo automóvil, estando la viga formada de una sola pieza y presentando por lo menos dos diámetros (d1, d2, d3) diferentes entre sus dos extremos, estando un diámetro mayor (d1) de la viga a nivel de un extremo (101, 102) de la viga destinado a estar situado a nivel de un asiento del conductor del vehículo automóvil, donde por lo menos el extremo de la viga destinado a estar situado a nivel de un asiento del conductor, y a ser fijado a un montante vertical del vehículo automóvil, está parcialmente aplastado, de manera que tenga una sección en arco de círculo cuya cuerda (105) que cierra la sección se prolonga a ambos lados de dicho arco de círculo (106), formando una cara plana (107) cuyos rebordes laterales (109) encuadran la cara abombada (108) del arco de círculo, caracterizada porque los rebordes laterales de la cara plana de por lo menos un extremo parcialmente aplastado de la viga presentan cada uno una zona de fijación (110) para solidarizar dicho extremo parcialmente aplastado a un montante vertical de vehículo automóvil en dos puntos de fijación dispuestos a ambos lados del eje longitudinal de la viga.
- 10
- 15 2. Viga según la reivindicación 1, caracterizada porque un segundo extremo (101, 102) de la viga, destinado a estar situado a nivel del asiento del pasajero del vehículo automóvil, tiene un diámetro igual al diámetro del primer extremo.
- 20 3. Viga según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada porque el mayor diámetro de la viga está comprendido entre 75 mm y 125 mm de manera que se obtenga una distancia entre ejes, por lo menos a nivel de un extremo de la viga parcialmente aplastado, comprendida entre 75 mm y 150 mm.
- 25 4. Viga según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque presenta por lo menos dos espesores diferentes entre sus dos extremos.
5. Viga según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el o cada extremo de la viga parcialmente aplastado está aplanado en su mitad en dirección a la otra mitad que conserva una forma semicircular.
- 30 6. Bloque estructural destinado a ser dispuesto en la parte posterior de un tablero de instrumentos de vehículo automóvil, comprendiendo dicho bloque estructural por lo menos una viga según una de las reivindicaciones 1 a 5.

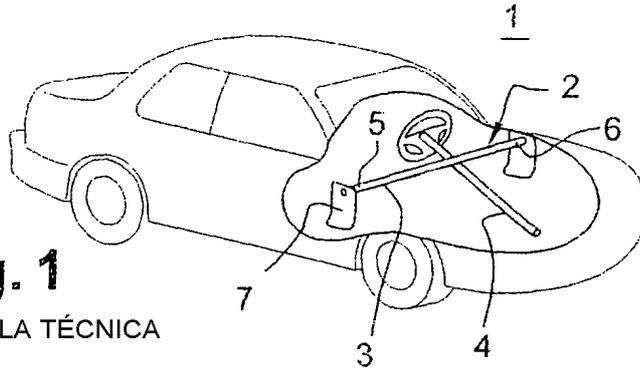


Fig. 1

ESTADO DE LA TÉCNICA

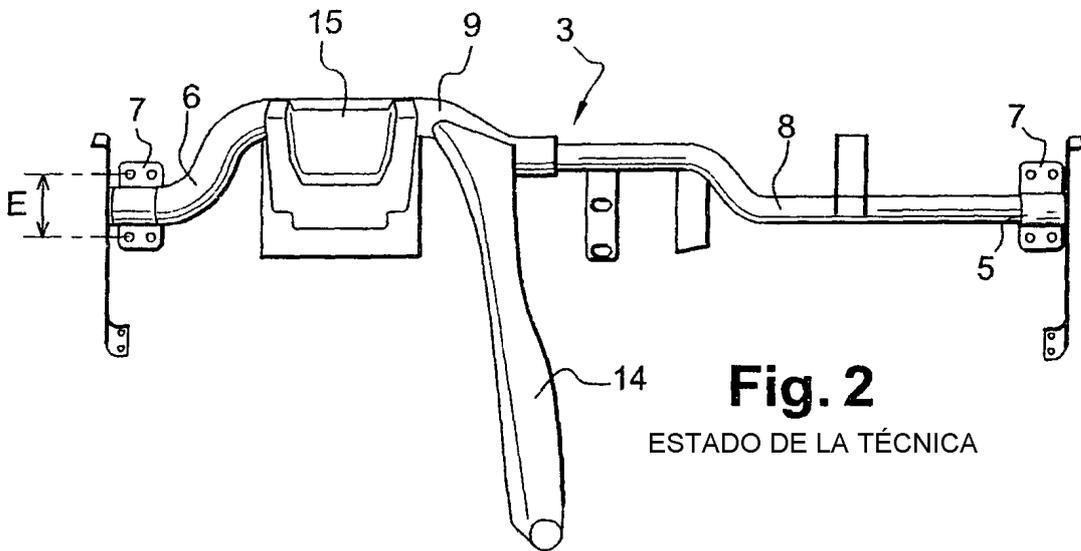


Fig. 2

ESTADO DE LA TÉCNICA

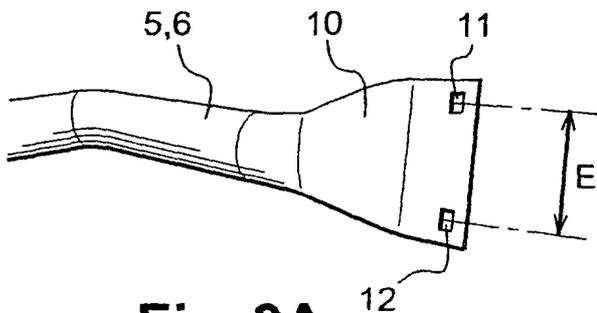


Fig. 3A

ESTADO DE LA TÉCNICA

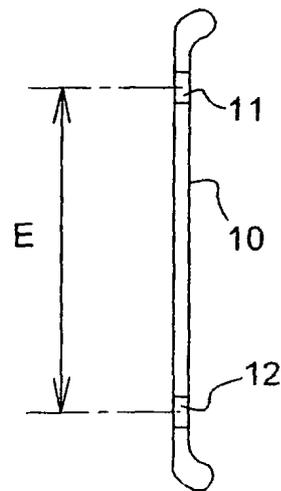


Fig. 3B

ESTADO DE LA TÉCNICA

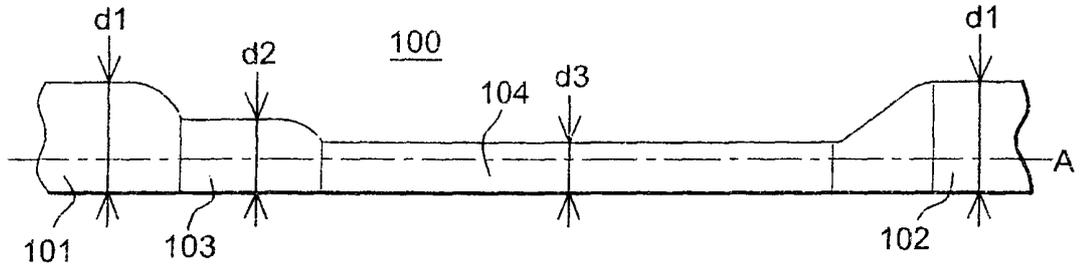


Fig. 4

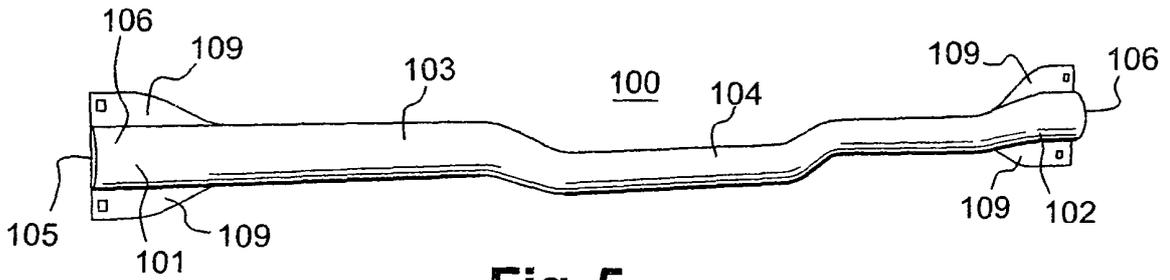


Fig. 5

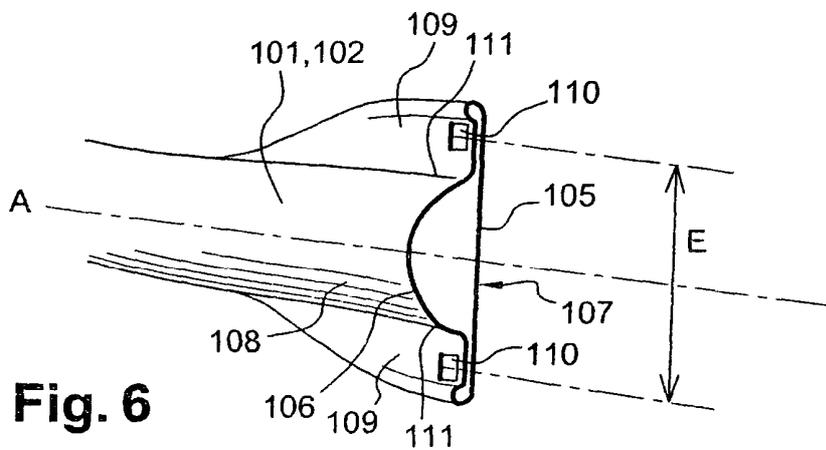


Fig. 6