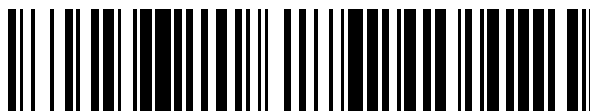


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 864 103**

51 Int. Cl.:

B62D 31/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.10.2017** **E 17382680 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021** **EP 3470312**

54 Título: **Pilar y estructura para un vehículo y vehículo que comprende dicha estructura**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.10.2021

73 Titular/es:

INTEGRALIA MOVILIDAD S.L. (100.0%)
Pol. comarca 2, Calle F, N° 15
31191 Esparza de Galar, Navarra, ES

72 Inventor/es:

LANA ASIAIN, LUIS ÓSCAR y
RUIZ MURUGARREN, ANGEL M^a

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 864 103 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

Pilar y estructura para un vehículo y vehículo que comprende dicha estructura

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con pilares para vehículos y estructuras internas para vehículos a base de pilares que sustentan la carrocería y las cargas de dicho vehículo.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

Los vehículos suelen comprender una estructura interna que se une al chasis y que sustenta la carrocería y las cargas del vehículo. Dicha estructura se compone a base de pilares y suelen estar denominados mediante letras del alfabeto de forma sucesiva desde la parte delantera del vehículo hasta el trasero. Dependiendo del tipo de vehículo (por ejemplo, un turismo, un monovolumen, una furgoneta, un microbús, un autobús, etc.) la estructura comprenderá más o menos pilares.

15

En un automóvil por ejemplo, el pilar A es el encargado de soportar el parabrisas del automóvil y del pilar B es el que se sitúa cerca, inmediatamente detrás, de la posición del conductor. El pilar D normalmente es el último pilar dispuesto en la parte trasera de un vehículo familiar convencional. El pilar C, en este caso, se dispone entre el pilar B y el pilar D. Sin embargo, dependiendo del tipo de vehículo este orden o la nomenclatura podrían variar.

20

Dependiendo de la longitud del vehículo se intercalarán más o menos pilares entre el último pilar (el de la parte trasera) y el pilar B (el pilar dispuesto inmediatamente detrás de la posición del conductor).

25

Los pilares normalmente están formados a base de columnas laterales, derecha e izquierda, que se unen a una viga transversal que forma parte del techo, y/o que forma parte del suelo, mediante soldadura. Los puntos de unión entre las columnas laterales y las vigas del suelo y el techo suelen estar reforzados mediante tirantes que se sueldan o atornillan a las diferentes vigas y columnas.

30

Los diferentes pilares se unen entre sí a través de una pluralidad de vigas longitudinales que se disponen en la dirección de la marcha del vehículo en los laterales y en el techo del vehículo mediante soldadura. El techo también se suele reforzar con vigas transversales, formando una estructura de techo en forma de celosía.

35

Tal y como se ha comentado hasta ahora, los pilares están compuestos normalmente por diferentes piezas verticales y horizontales que se unen en sus extremos mediante soldadura y que son reforzados con tirantes, pero también son conocidos pilares que están formados por una única pieza que se va doblando para formar los laterales, el techo y el suelo del pilar.

40

En este sentido, US20160152274A1 divulga un pilar para un vehículo que comprende una porción de tejado, una porción de suelo, una porción lateral izquierda y una porción lateral derecha. El pilar está formado en única pieza que se va doblando para formar la porción de tejado, las porciones laterales izquierda y derecha y la porción de suelo. Los extremos del pilar están superpuestos en la porción de suelo para formar un contorno cerrado. El pilar comprende una sección transversal en forma de U.

45

US2008001437 A1 divulga varios pilares para un vehículo. Los pilares comprenden una porción de techo, una porción de suelo, una porción lateral izquierda y una porción lateral derecha. La porción de techo y las porciones laterales están formadas por al menos dos perfiles que comprenden al menos una cara longitudinal plana, extendiéndose la sección transversal de dichos perfiles en dirección opuestas a dichas caras longitudinales planas. La porción de techo comprende un perfil que se extiende desde la parte trasera a la parte delantera del vehículo y al menos un segundo perfil y un tercer perfil dispuestos adyacentes y paralelos a dicho primer perfil que se extiende desde la parte trasera hacia la parte delantera, de modo que una porción de dichas caras longitudinales de los perfiles adyacentes están dispuestas en la dirección de avance del vehículo. El segundo perfil y el tercer perfil de la zona del techo están doblados de tal manera que forman otro pilar que comprende una porción de techo de un perfil doble, de modo que las caras longitudinales planas en la zona de unión se disponen perpendiculares a la dirección de avance del vehículo.

55

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

Un objeto de la invención es el de proporcionar un pilar para un vehículo, tal y como se define en las reivindicaciones.

60

Un segundo objeto de la invención es el de proporcionar una estructura para un vehículo y un tercer objeto es el de proporcionar dicho vehículo, tal y como se define en las reivindicaciones.

5 El pilar de la invención comprende una porción de tejado, una porción de suelo, una porción lateral izquierda y una porción lateral derecha, estando al menos la porción de tejado y las porciones laterales formadas por al menos dos perfiles que comprenden al menos una cara longitudinal plana, estando los perfiles unidos lateralmente entre sí por dicha cara longitudinal plana y extendiéndose las secciones transversales de los perfiles en direcciones opuestas a partir de dichas caras longitudinales planas. Las caras planas longitudinales de los perfiles están
10 dispuestas perpendiculares a la dirección de avance del vehículo.

Los perfiles son tubulares, siendo la sección transversal de los perfiles preferentemente cuadrada o rectangular, estando unidos dichos perfiles tubulares entre sí por el lado más ancho de dichas partes tubulares si la sección transversal es rectangular. Además, la porción de tejado y las porciones laterales están formadas por un único tramo en forma de U invertida o por dos tramos doblados en forma de L invertida unidos entre sí en un extremo.
15

Con el pilar y la estructura de la invención es posible aumentar la resistencia de dicha estructura, y por lo tanto la resistencia y la seguridad del vehículo aumentan, siendo la estructura de la invención capaz de superar los ensayos de antivuelco definidos por la correspondiente norma R66.02 sin necesidad de colocar elementos de refuerzo extra entre los distintos pilares, sobre todo en el techo, o tirantes de refuerzo. Así mismo, como la resistencia de los pilares individuales de la estructura aumenta es posible aligerar la estructura del vehículo, por ejemplo reduciendo el espesor de los perfiles de los pilares, de modo que con una estructura más ligera se consigue el mismo efecto o incluso mejorarlo.
20

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.
25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 muestra una vista en perspectiva la estructura de un vehículo según una realización de la invención.

La figura 2A muestra esquemáticamente la unión de los perfiles tubulares de un pilar de la estructura de la figura 1 según una primera realización.
35

La figura 2B muestra esquemáticamente la unión de los perfiles tubulares de un pilar de la estructura según otra realización.

La figura 2C muestra la sección transversal de uno de los perfiles tubulares de un pilar de la estructura de la figura 1.
40

La figura 3A muestra una vista frontal de los dos tramos doblados que forman la porción de tejado y la porción lateral izquierda, y la porción de tejado y la porción lateral derecha de un pilar de la estructura de la figura 1 antes de la unión de dichos tramos.
45

La figura 3B muestra una vista frontal de los dos tramos doblados que forman la porción de tejado y la porción lateral izquierda, y la porción de tejado y la porción lateral derecha de un pilar de la estructura de la figura 1 después de la unión de dichos tramos.

La figura 3C muestra un detalle de la unión de los dos tramos doblados que forman la porción de tejado y la porción lateral izquierda, y la porción de tejado y la porción lateral derecha de un pilar de la estructura de la figura 1.
50

La figura 3D muestra una vista frontal de la porción de tejado y las porciones laterales de un pilar según otra realización de la invención.
55

La figura 4A muestra una vista frontal de una realización de la porción de tejado, las porciones laterales y la porción de suelo de un pilar de la estructura de la figura 1.

La figura 4B muestra una vista frontal de otra realización de la porción de tejado, las porciones laterales y la porción de suelo de un pilar de la invención.
60

La figura 4C muestra una vista frontal de otra realización de la porción de tejado, las porciones laterales y la porción de suelo de un pilar de la invención.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5 En la figura 1 se muestra la estructura de un vehículo 100 según una realización preferente de la invención. Tal y como se muestra en dicha figura, la estructura 100 comprende una pluralidad de pilares 1 que, dependiendo del lugar que ocupan, se identifican con una letra del alfabeto u otra.

10 En un ejemplo no limitativo de la invención, el vehículo se refiere a un microbús, aunque lo descrito a continuación también es válido para cualquier tipo de vehículo, como por ejemplo un autobús, un turismo, un monovolumen, un vehículo familiar, una furgoneta, una autocaravana, etc.

15 Por lo tanto, la estructura 100 de la realización preferente se corresponde con la estructura interna de un microbus y comprende cuatro pilares 1, identificándose el primer pilar 1 según la dirección de la marcha del vehículo con la letra A y el último pilar 1 con la letra D. Los pilares intermedios B y C se disponen entre el primer pilar A y el último D respectivamente según la dirección de la marcha del vehículo. En este caso, el pilar denominado como A es el que está situado cerca de la posición del conductor.

20 La estructura 100 del vehículo no solo soporta la carrocería del vehículo, sino que además es un elemento de seguridad importante del vehículo. La estructura 100 evita en gran medida que la carrocería del vehículo se deforme en caso de vuelco o impacto, minimizando de esta manera los posibles daños que puedan sufrir los ocupantes del vehículo.

25 Cada pilar 1 comprende una porción de tejado 1a, una porción de suelo 1b, una porción lateral izquierda 1c y una porción lateral derecha 1d, estando al menos la porción de tejado 1a y las porciones laterales 1c y 1d formadas por al menos dos perfiles 2a y 2b que comprenden al menos una cara longitudinal plana, estando los perfiles 2a y 2b unidos lateralmente entre sí por dicha cara longitudinal plana, y extendiéndose las secciones transversales de dichos perfiles 2a y 2b en direcciones opuestas a partir de dichas caras longitudinales planas, tal y como se aprecia esquemáticamente en la figura 2A.

30 Con el pilar 1 de la invención se aumenta la resistencia de los pilares 1 individuales de la estructura 100 del vehículo, y por lo tanto la resistencia de la estructura 100 de la invención también aumenta, contribuyendo a que el vehículo sea más resistente y seguro, siendo la estructura 100 de la invención capaz de superar los ensayos de antivuelco definidos por la correspondiente norma R66.02 sin necesidad de colocar elementos de refuerzo adicionales entre los distintos pilares 1, sobre todo en el techo, y tirantes de refuerzo. Así mismo, como la
35 resistencia de los pilares 1 individuales de la estructura 100 aumenta es posible aligerar la estructura 100 del vehículo, por ejemplo reduciendo el espesor de los perfiles 2a y 2b de los pilares 1, de modo que con una estructura 100 más ligera se consigue la misma resistencia o incluso mayor.

40 Las caras longitudinales planas unidas de los perfiles 2a y 2b quedan dispuestas preferentemente perpendiculares a la dirección de avance X del vehículo, tal y como se muestra esquemáticamente en la figura 1.

45 Los perfiles 2a y 2b del perfil 1 de la realización preferente de la invención son tubulares, siendo la sección transversal de dichos perfiles 2a y 2b preferentemente cuadrada o rectangular, como la mostrada en la figura 2C, estando dichos perfiles tubulares 2a y 2b unidos entre sí por el lado más ancho de dichas piezas tubulares 2a, 2b si la sección transversal es rectangular, es decir la cota Z (correspondiente a la dirección perpendicular a la dirección de avance X del vehículo) es mayor que la cota W (correspondiente a la dirección de avance X del vehículo) en el ejemplo de la figura 2C.

50 Tal y como ya se ha comentado, los perfiles 2a y 2b de la realización preferente de la invención son tubulares, pero la invención sigue siendo válida para perfiles que no delimitan un espacio cerrado, como por ejemplo perfiles de tipo IPN o UPN.

55 Las dimensiones de los perfiles utilizados en los distintos pilares 1 pueden ser las mismas en los cuatro pilares 1 de la estructura 100 de la figura 1, sin embargo, se ha comprobado que aumentando las dimensiones de los perfiles de los pilares de los extremos A y D, el comportamiento del vehículo ante el test de antivuelco mejora. Por lo tanto, en la realización preferente de la invención las dimensiones de los perfiles 2a y 2b de los pilares de los extremos A y D son mayores que la de los perfiles 2a y 2b de los pilares intermedios B y C.

60 Los perfiles tubulares 2a y 2b están unidos entre sí mediante cordones 3 de soldadura dispuestos a ambos lados de las caras de unión de los perfiles tubulares 2a y 2b, tal y como se muestra en la figura 2A. Los cordones 3 de soldadura de cada lado se aplican siguiendo un patrón que comprende una pluralidad de cordones 3 de una longitud entre 20 y 40 mm, preferentemente 30 mm, espaciados entre sí una distancia entre 80 y 120 mm, preferentemente 100 mm.

En la realización preferente de la invención, dichos cordones 3 de soldadura de un lado y del otro están dispuestos de manera alternada, es decir, no están dispuestos a la misma altura o alineados.

En la realización preferente de la invención, la porción de tejado 1a y las porciones laterales 1c y 1d están formadas por dos tramos 2a.1 y 2a.2 doblados en forma de L invertida unidos entre sí por un extremo, tal y como se detallará a continuación. Tal y como se muestra en la figura 3A, ambos tramos 2a.1 y 2a.2 son simétricos y están dispuestos enfrentados alrededor de un eje de simetría S. Cada tramo 2a.1 y 2a.2 está formado por una única pieza, comprendiendo cada tramo 2a.1 y 2a.2 una porción lateral 1c o 1d y un tramo de la porción de tejado 1a.1 o 1a.2.

Los dos tramos 2a.1 y 2a.2 están unidos entre sí mediante pletinas 5, preferentemente en forma de U. Una pletina 5 es alojada en los extremos de los perfiles tubulares 2a y 2b de ambos tramos enfrentados 2a.1 y 2a.2 y otra pletina 5 es alojada en los extremos de los perfiles tubulares 2a y 2b contiguos de forma similar, de manera que una porción de cada pletina 5 queda alojada en el interior del perfil 2a o 2b correspondiente de un tramo 2a.1 y del otro tramo 2a.2, tal y como se ha representado en la figura 3C.

En la figura 3C se ha representado esquemáticamente cómo quedan dispuestas las pletinas 5 en los tramos de porción de tejado 1a.1 y 1a.2 de los tramos 2a.1 y 2a.2 en L invertida correspondientes. Para una mejor comprensión se ha dibujado sólo parte de los tramos 1a.1 y 1a.2 y las pletinas 5 alojadas en uno de los tramos 1a.1.

Cuando se unen los dos tramos 2a.1 y 2a.2, tal y como se muestra en la figura 3B, los tramos de porción de tejado 1a.1 y 1a.2 correspondientes quedan unidos, formándose la porción de tejado 1a y las porciones derecha e izquierda 1c y 1d del pilar 1.

Cada pletina 5 es unida de manera permanente a los perfiles tubulares 2a y 2b correspondientes mediante una pluralidad de puntos de soldadura. Adicionalmente, en la junta de unión de cada tramo de porción de tejado 1a.1 y 1a.2 se puede aplicar un cordón de soldadura alrededor de los bordes accesibles.

Tal y como se muestra en la figura 3C, las caras de las pletinas 5 cooperan con las caras accesibles de los perfiles 2a y 2b correspondientes de cada tramo de porción de tejado 1a.1 y 1a.2, favoreciendo de este modo la unión por soldadura entre los perfiles 2a y 2b de los tramos 1a.1 y 1a.2 y las correspondientes pletinas 5.

En otra realización, mostrada en la figura 3D, la porción de tejado 1a y las porciones laterales 1c y 1d están formadas por un único tramo en forma de U invertida, es decir, cada perfil 2a y 2b del pilar 1 está formado por una única pieza en forma de U invertida, uniéndose ambos perfiles 2a y 2b, preferentemente mediante los cordones 3 de soldadura arriba descritos, para formar la porción de tejado 1a y las porciones laterales 1c y 1d del pilar 1.

Tanto si el pilar 1 está formado por un tramo como si está formado por dos tramos 2a.1 y 2a.2, se evitan los tirantes de refuerzo de las esquinas de la parte superior que se suelen colocar, normalmente mediante soldadura, en las zonas de unión entre la porción de techo 1a y las porciones laterales 1c y 1d, ya que en ambos casos no existe una unión como tal, y por lo tanto se minimiza la invasión del espacio de los pasajeros del vehículo en dichas zonas, maximizándose el espacio para los pasajeros, aumentando de este modo el confort del vehículo.

En la realización preferente de la invención, la porción de suelo 1b también está formada por al menos dos perfiles 2a y 2b unidos lateralmente entre sí por su cara plana, como en el caso de la porción de techo 1a o las porciones laterales 1c o 1d, teniendo dichos perfiles 2a y 2b preferentemente la misma sección transversal que el resto de los perfiles 2a y 2b utilizados.

En la realización preferente, la porción de suelo 1b está formada por un tramo, tal y como se muestra en la figura 4A, que se une a las porciones laterales 1c y 1d, preferentemente en la parte inferior, mediante soldadura, reforzándose dicha unión mediante pletinas 9 en forma de U que abrazan la porción lateral 1c o 1d respectiva y que se apoyan en la porción de suelo 1b. En cada extremo de la porción de suelo 1b se coloca una pletina 9, estando cada pletina 9 ligeramente inclinada, tal y como se ha representado esquemáticamente en las figuras 4A, 4B y 4C, y soldada a la porción lateral 1c o 1d respectiva y a la porción de suelo 1b.

Opcionalmente, la porción de suelo 1b puede estar formada por dos o más tramos, tal y como se muestra en el perfil A de la estructura 100 de la figura 1, incluso se puede dejar un espacio entre ambos tramos 1b, tal y como se muestra en la figura 4B, o incluso se pueden unir ambos tramos 1b mediante un tercer tramo dispuesto a distinto nivel, por ejemplo en la parte inferior, tal y como se muestra en la figura 4C. En la realización preferente de la invención, la porción de suelo 1b del pilar A, es decir del primer pilar 1 según la dirección de avance del vehículo, está formada por dos tramos, como los mostrados por ejemplo en las figuras 4B y 4C, lo cual permite que en el hueco de los dos tramos 1b se pueda construir una rampa o escalón que compense la diferencia de altura entre el nivel de acceso al vehículo y el nivel del suelo del vehículo donde se ubican los asientos de los pasajeros.

Las zonas de unión entre la porción de suelo 1b y las porciones laterales 1c y 1d constituyen un nudo que hay que reforzar. En el estado de la técnica, estos nudos suelen ser reforzados con tirantes que se suelen colocar con cierto ángulo para que cumplan su función. El uso de las pletinas 9 en la realización preferente de la invención, en sustitución de los tradicionales tirantes, permite limitar la invasión del espacio de los pasajeros del vehículo, y por lo tanto también se contribuye a maximizar el espacio de los pasajeros, en este caso en la zona inferior del vehículo.

El pilar 1 es preferentemente de acero inoxidable estructural, es decir los perfiles tubulares 2a y 2b utilizados para formar el pilar 1, o al menos los perfiles 2a y 2b de la porción de suelo 1a y las porciones laterales 1c y 1d, son de dicho material. El acero inoxidable estructural es más resistente y más ligero que los materiales tradicionales utilizados, como por ejemplo el acero o el acero inoxidable, aunque es más caro, pero tiene la ventaja de que no perjudica el proceso de soldadura. Combinando este material con el hecho de que se utilizan al menos dos perfiles tubulares 2a y 2b unidos lateralmente, lo cual aumenta enormemente la resistencia y rigidez del doble perfil obtenido, se contribuye a que se puedan reducir los espesores de los perfiles 2a y 2b utilizados, lo cual supone un ahorro de material importante y se compensa el incremento del precio del material. Así mismo, al reducir los espesores de los perfiles 2a y 2b utilizados también se contribuye a maximizar el espacio de los pasajeros del vehículo, pudiendo incluso llegar a aumentar el número de asientos del vehículo.

En un ejemplo no limitativo, las dimensiones exteriores de cada perfil 2a y 2b de los pilares intermedios B y C son de 30 x 40 mm mientras que las dimensiones exteriores de cada perfil de los pilares de los extremos A y D son de 40 x 60 mm, siendo el espesor de los pilares intermedios B y C de entre 1,5 y 3 mm, preferentemente 2 mm, y el espesor de los pilares de los extremos A y D de entre 1,8 y 3,2 mm, preferentemente 2,5 mm.

Tal y como ya se ha comentado, la estructura 100 del vehículo de la invención comprende al menos un pilar 1 según lo descrito.

La estructura 100 de la realización preferente de la invención, comprende cuatro pilares A, B, C y D, tal y como ya se ha comentado. Dichos pilares 1 están unidos entre sí por travesaños laterales 6 longitudinales dispuestos en la dirección de avance X del vehículo, tal y como se muestra en la figura 1.

Por otro lado, las porciones de suelo 1b de los pilares 1 de la estructura 100 están unidos entre sí por travesaños inferiores 7 longitudinales dispuestos también en la dirección de avance X del vehículo, tal y como se observa en la figura 1.

La estructura 100 de la invención también comprende una pluralidad de pletinas 8, preferentemente en forma de U invertida, dispuestas a lo largo de los travesaños inferiores 7, tal y como se observa en la figura 1, para guiar y fijar la estructura 100 al chasis del vehículo.

Dichas pletinas 8 abrazan unos perfiles dispuestos en el chasis del vehículo, pudiendo deslizar la estructura 100 sobre el chasis para fijar fácilmente la posición final deseada. Una vez que se ha definido la posición final de la estructura 100, dichas pletinas 8 son soldadas a los perfiles del chasis, fijando de este modo la posición de la estructura 100 sobre el chasis del vehículo.

Cerca de la zona de los pasajeros, adicionalmente, se pueden disponer vigas 10 de refuerzo, inclinadas o en vertical, ubicadas entre dos pilares 1, tal y como se observa en la figura 1.

Opcionalmente, aunque no sería necesario para superar los ensayos de antivuelco, es posible colocar adicionalmente travesaños longitudinales entre las porciones de techo 1a de la estructura 100, no mostrados en los dibujos, también en la dirección de avance X del vehículo, utilizándose dichos travesaños como apoyo del techo del vehículo.

Los pilares 1 de la invención también están configurados para añadirse de manera individual a una estructura preestablecida de un vehículo. De este modo, modificando por ejemplo los pilares de los extremos A y D de un vehículo, tal que un furgón, sustituyendo los pilares originales por los pilares 1 de la invención o añadiendo los pilares 1 de la invención a los pilares originales, sería posible que dicho furgón superara los ensayos de antivuelco de una manera sencilla y económica.

Opcionalmente, el pilar 1 de la invención podría estar formada por tres perfiles 2a, 2b y 2c, unidos por sus laterales (como ya se ha descrito para la realización preferente), tal y como se ha representado esquemáticamente en la figura 2B. Esta configuración puede resultar ventajosa para reforzar aún más una estructura preestablecida, como por ejemplo la descrita en el párrafo anterior.

REIVINDICACIONES

1. Pilar para un vehículo, que comprende una porción de tejado (1a), una porción de suelo (1b), una porción lateral izquierda (1c) y una porción lateral derecha (1d), estando al menos la porción de tejado (1a) y las porciones laterales (1c, 1d) formadas por al menos dos perfiles (2a, 2b) que comprenden al menos una cara longitudinal plana, estando los perfiles (2a, 2b) unidos lateralmente entre sí por dicha cara longitudinal plana y extendiéndose las secciones transversales de los perfiles (2a, 2b) en direcciones opuestas a partir de dichas caras longitudinales planas, en donde dichas caras longitudinales planas de los perfiles (2a, 2b) quedan dispuestas perpendiculares a la dirección de avance del vehículo, **caracterizado porque** los perfiles (2a, 2b) son tubulares, siendo la sección transversal de los perfiles (2a, 2b) preferentemente cuadrada o rectangular, estando dichos perfiles tubulares (2a, 2b) unidos entre sí por el lado más ancho de dichas piezas tubulares (2a, 2b) si la sección transversal es rectangular y porque la porción de tejado (1a) y las porciones laterales (1c, 1d) están formadas por un único tramo en forma de U invertida o por dos tramos (2a.1, 2a.2) doblados en forma de L invertida unidos entre sí por un extremo.
2. Pilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los perfiles (2a, 2b) están unidos entre sí mediante cordones (3) de soldadura dispuestos a ambos lados de las caras de unión de los perfiles (2a, 2b), estando preferentemente los cordones (3) de soldadura de un lado y del otro dispuestos de manera alternada.
3. Pilar según la reivindicación 1 o 2, en donde ambos tramos (2a.1, 2a.2) son preferentemente simétricos.
4. Pilar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los tramos en L (2a.1, 2a.2) están unidos entre sí mediante pletinas (5), preferentemente en forma de U, que se alojan en los extremos de los perfiles tubulares (2a, 2b) de ambos tramos (2a.1, 2a.2), uniéndose dichas pletinas (5) a los perfiles tubulares (2a, 2b) preferentemente mediante una pluralidad de puntos de soldadura.
5. Pilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de suelo (1b) está formada por al menos dos perfiles (2a, 2b) unidos lateralmente entre sí, teniendo dichos perfiles (2a, 2b) preferentemente la misma sección transversal que el resto de los perfiles (2a, 2b).
6. Pilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la porción de suelo (1b) está formada por un tramo que se une a las porciones laterales (1c, 1d) mediante soldadura, reforzándose dicha unión mediante pletinas (9) en forma de U que abrazan la porción lateral (1c, 1d) respectiva y se apoyan en la porción de suelo (1b), estando dichas pletinas (9) ligeramente inclinadas y soldadas a la porción lateral (1c, 1d) respectiva y a la porción de suelo (1b).
7. Pilar según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el pilar (1) es de acero inoxidable estructural.
8. Estructura de un vehículo, **caracterizada porque** comprende al menos un pilar (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
9. Estructura según la reivindicación 8, que comprende una pluralidad de pilares (1), estando dichos pilares (1) unidos entre sí por travesaños laterales (6) longitudinales dispuestos en la dirección de avance del vehículo.
10. Estructura según la reivindicación 8 o 9, en donde las porciones de suelo (1b) de los pilares (1) están unidos entre sí por travesaños inferiores (7) longitudinales dispuestos en la dirección de avance del vehículo.
11. Estructura según la reivindicación 10, que comprende una pluralidad de pletinas (8), preferentemente en forma de U invertida, dispuestas a lo largo de los travesaños inferiores (7) para guiar y fijar la estructura (100) al chasis del vehículo.
12. Vehículo **caracterizado porque** comprende una estructura según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11.

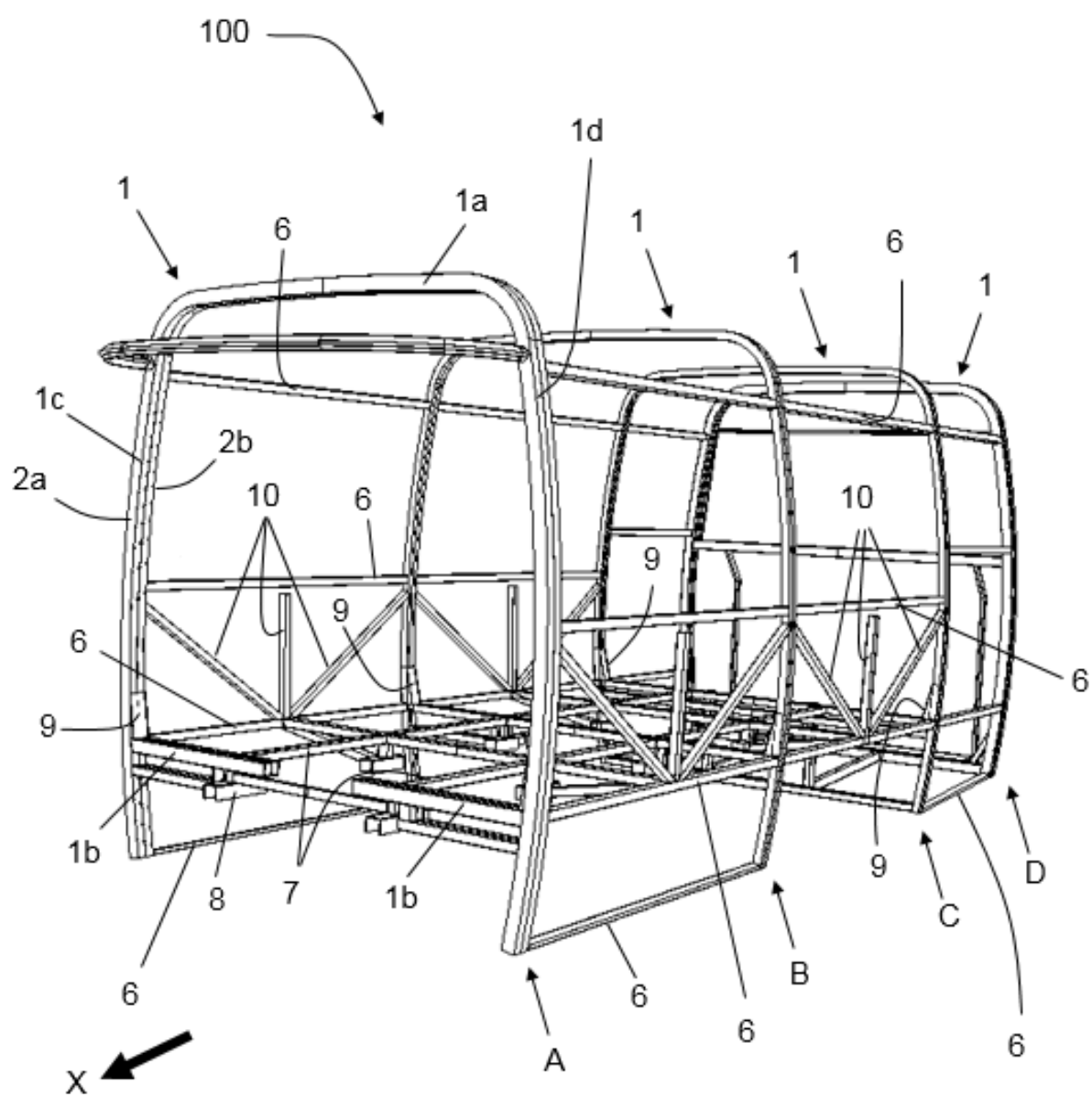


Fig. 1

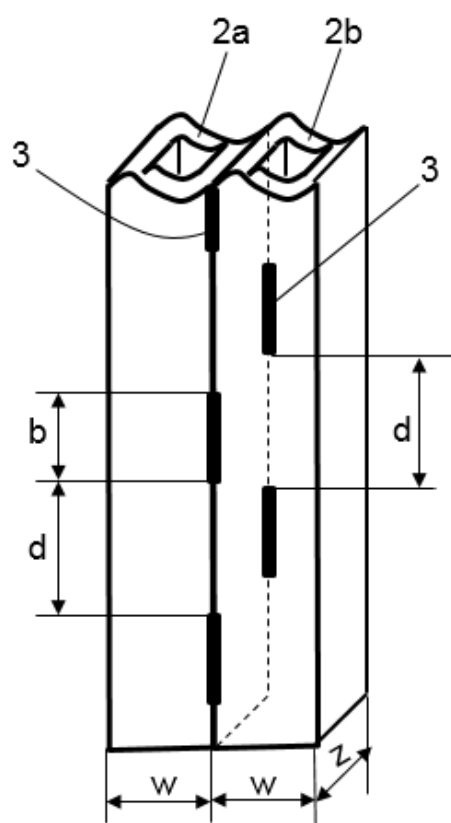


Fig. 2A

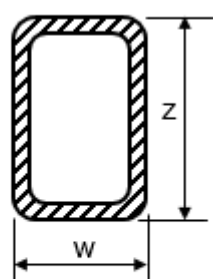


Fig. 2C

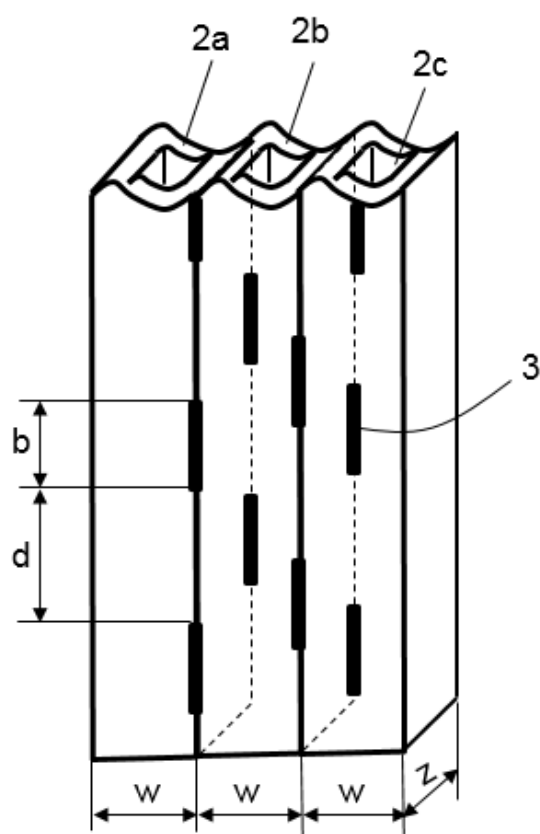


Fig. 2B

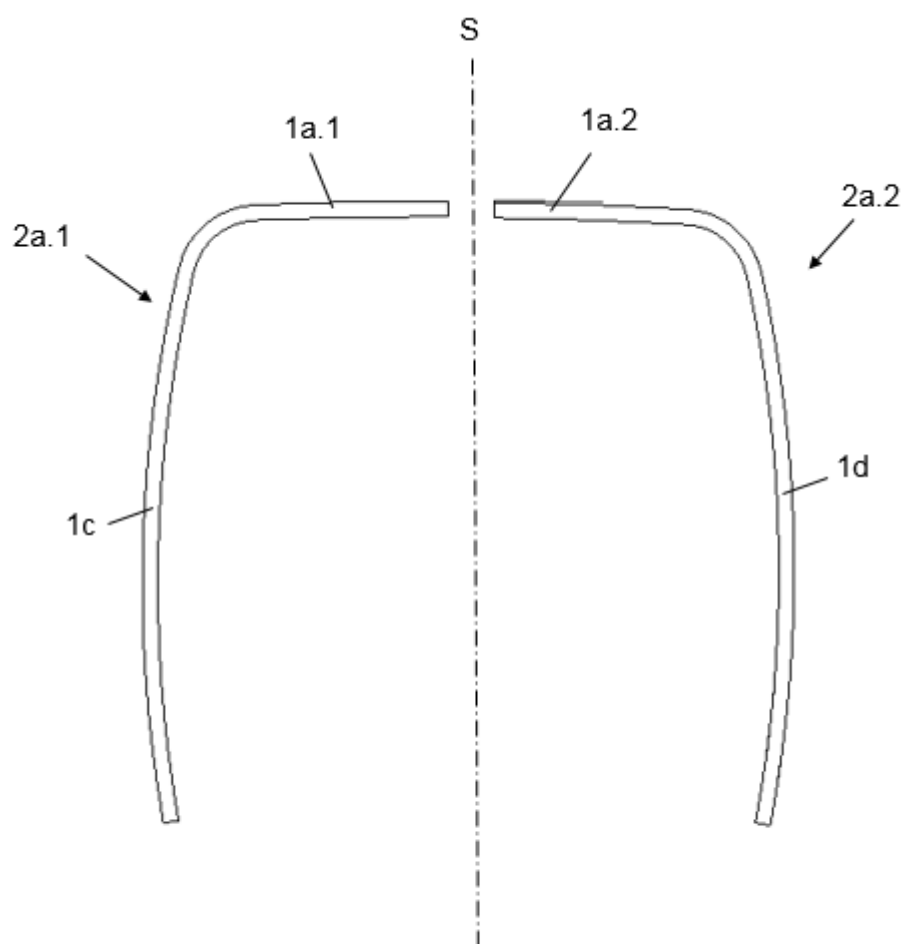


Fig. 3A

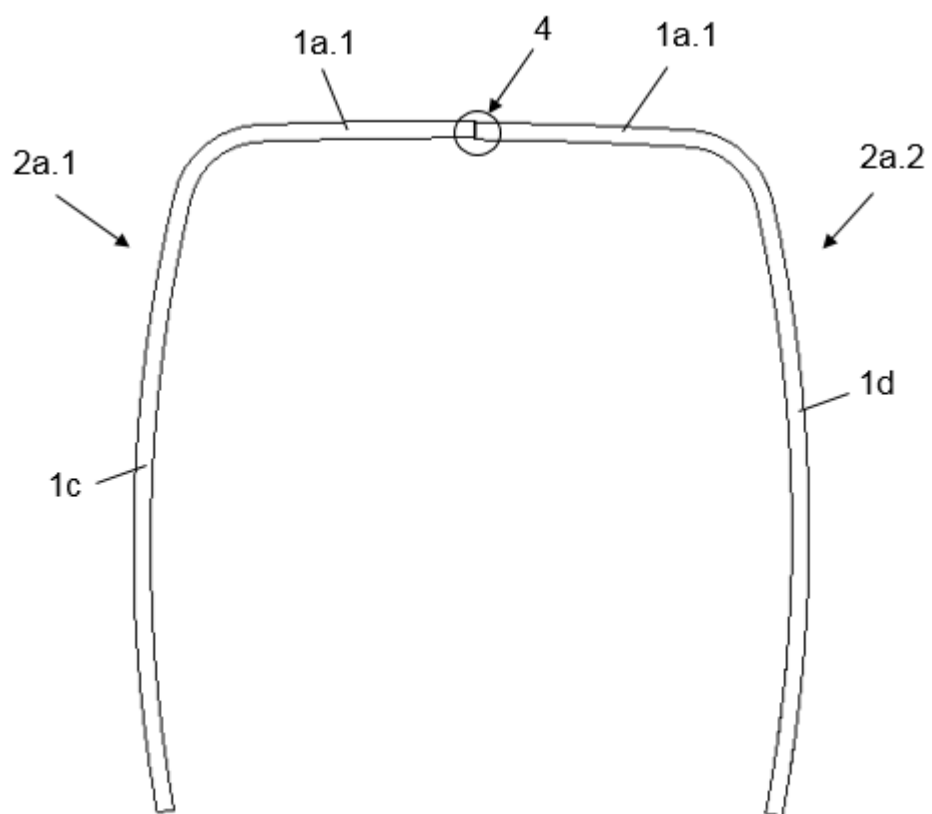


Fig. 3B

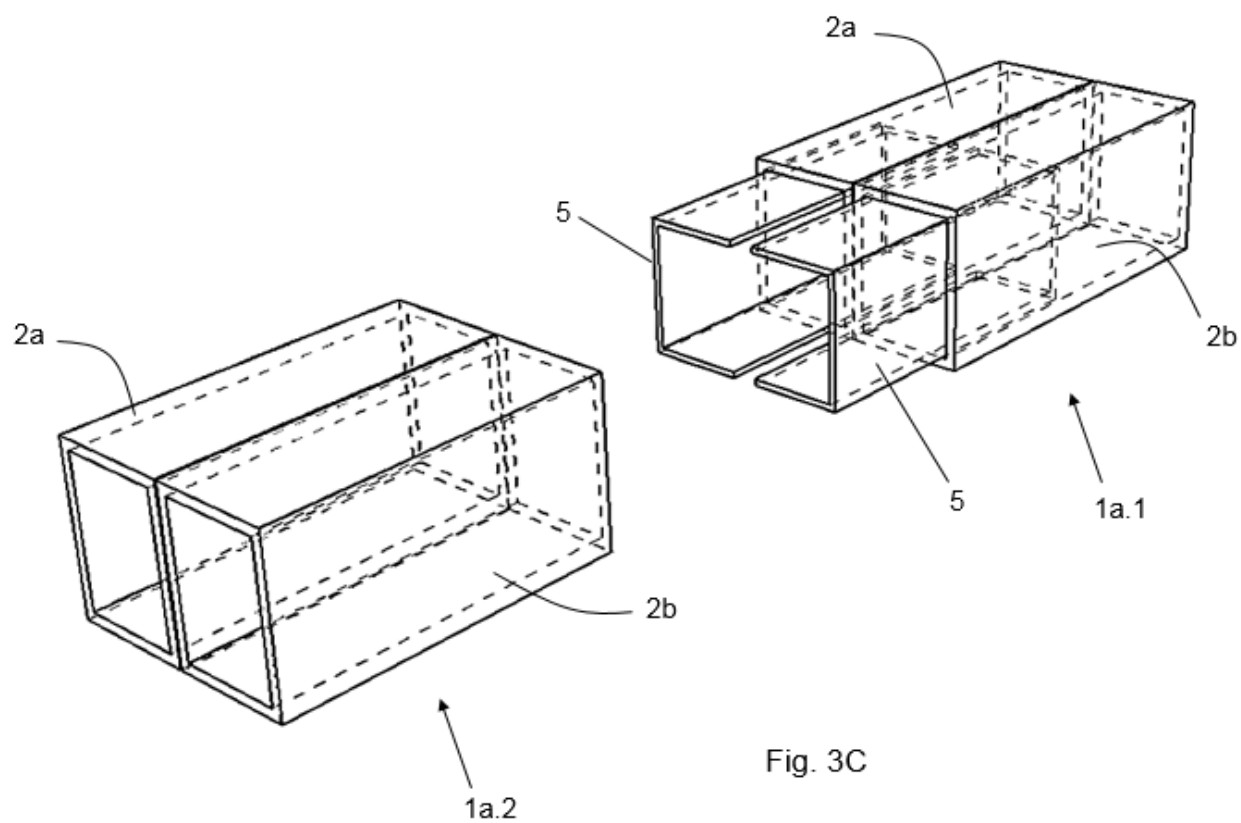


Fig. 3C

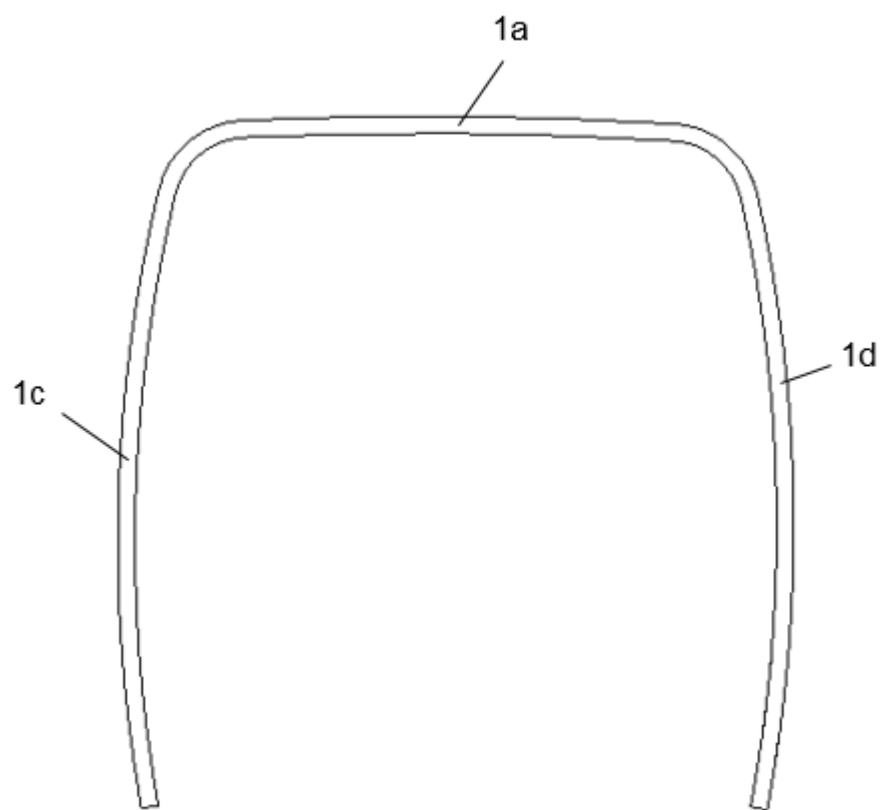


Fig. 3D

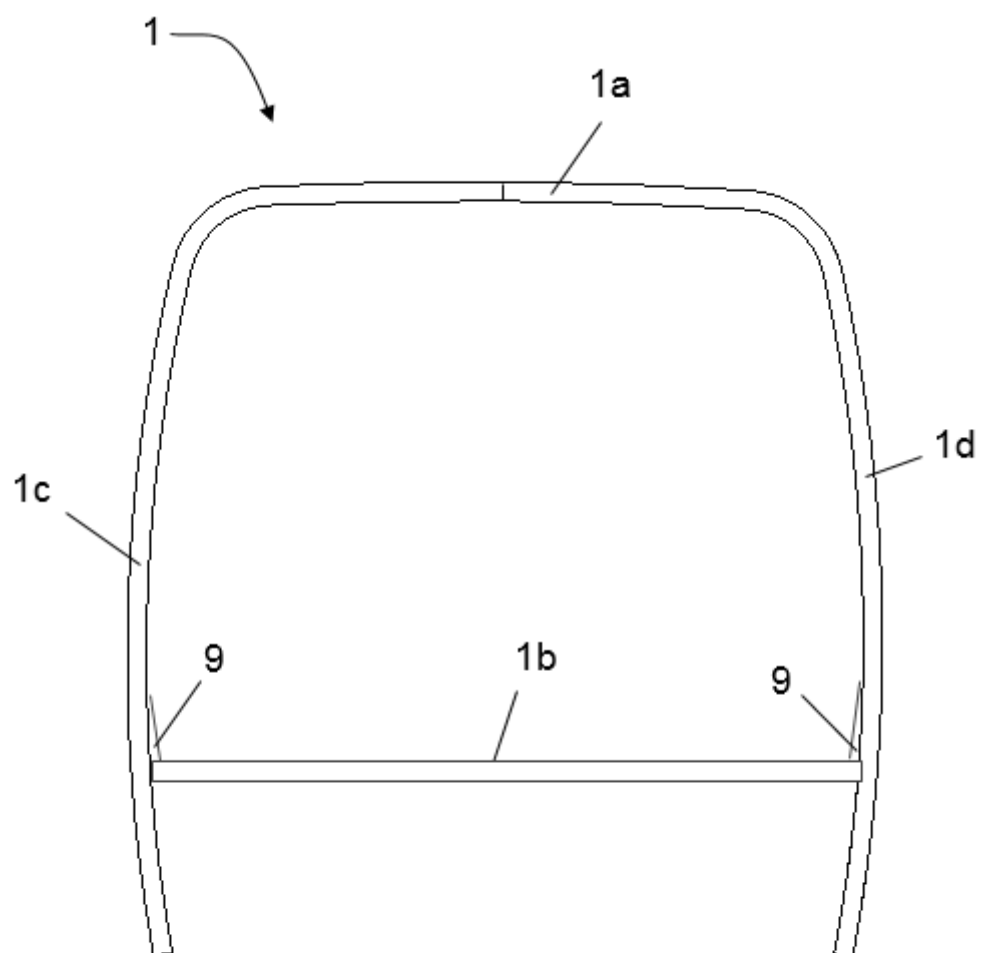


Fig. 4A

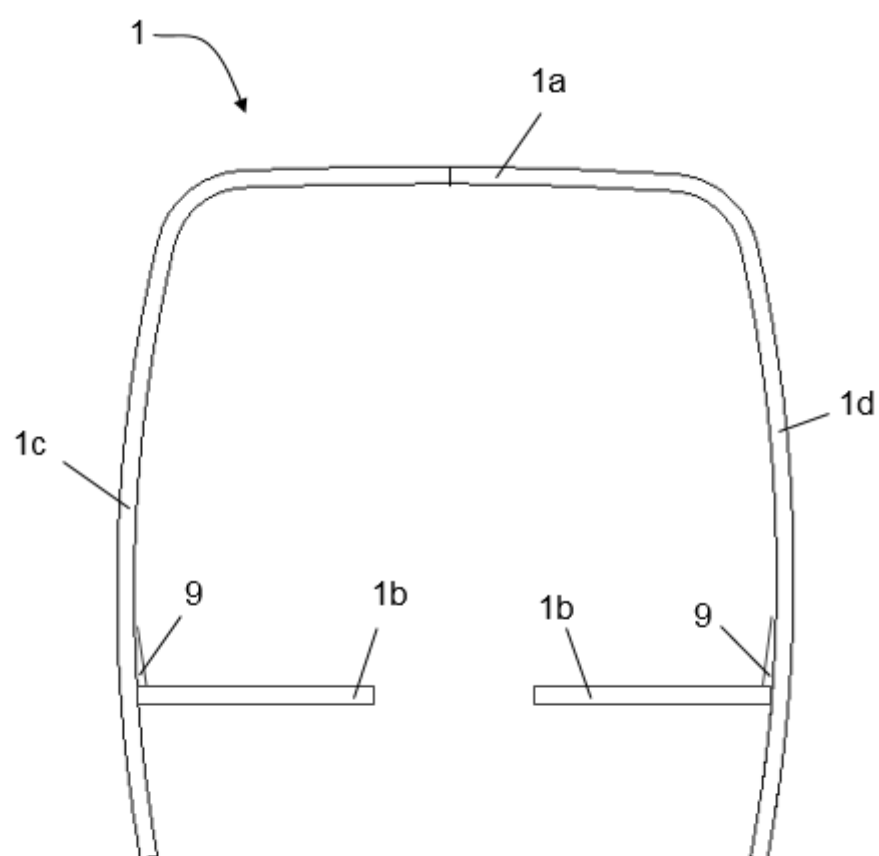


Fig. 4B

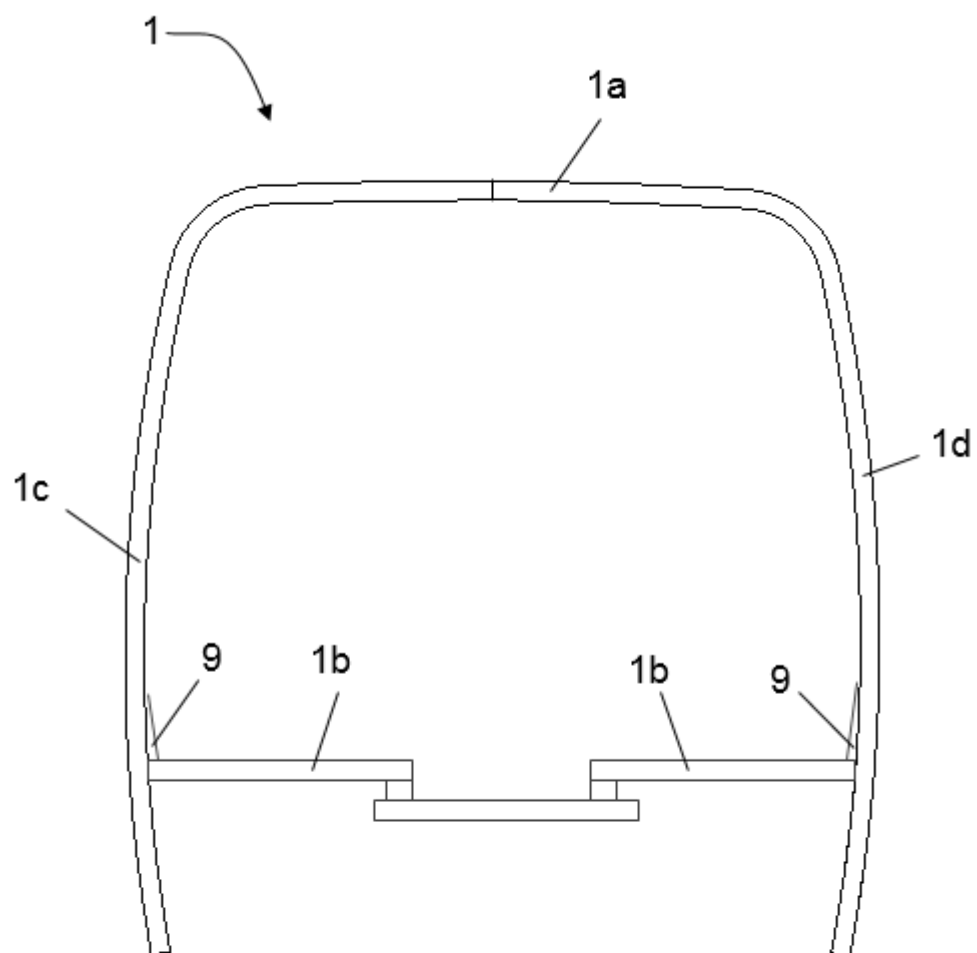


Fig. 4C