



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11) Número de publicación: **2 358 452**

51) Int. Cl.:
B62D 23/00 (2006.01)
B62D 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96) Número de solicitud europea: **07124086 .5**
96) Fecha de presentación : **27.12.2007**
97) Número de publicación de la solicitud: **2075173**
97) Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.2009**

54) Título: **Elemento estructural para bastidores de vehículos de transporte y el proceso de fabricación correspondiente del bastidor y del vehículo.**

45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2011

45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2011

73) Titular/es: **IVECO FRANCE S.A.**
1 rue des Combats du 24 Août 1944 Porte E
69200 Vénissieux, FR

72) Inventor/es: **Giudice, Denis Luc Olivier**

74) Agente: **Trullols Durán, María del Carmen**

ES 2 358 452 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

Elemento estructural para bastidores de vehículos de transporte y proceso de fabricación correspondiente del bastidor y del vehículo

5 La presente invención se refiere a un elemento estructural del bastidor de un vehículo de transporte, a un proceso para la fabricación de dicho elemento estructural, a un bastidor de un vehículo de transporte dotado de varios de dichos elementos estructurales y a un vehículo de transporte dotado de dicho bastidor.

10 La presente invención se refiere a vehículos de transporte de todas clases, cuyas rutas comprenden, al menos una estación de parada durante la cual es probable que suban personas al vehículo y asimismo que desciendan del mismo. Se refiere a dicho vehículo, que puede circular o no por un carril exclusivo, en particular mediante cables eléctricos, raíles o incluso medios ópticos.

15 Los vehículos de transporte según la presente invención, comprenden convencionalmente un bastidor montado, al menos, sobre un eje que está unido a las ruedas. Siendo este el caso, los vehículos de transporte según la presente invención son, en particular, autobuses o trolebuses.

20 Normalmente, el bastidor de dicho vehículo comprende varios elementos estructurales en forma de anillo que están dispuestos transversalmente. Los diversos anillos están conectados además entre sí, mediante elementos longitudinales.

25 Cada anillo comprende dos riostras transversales así como dos montantes. La riostra transversal de arriba se denomina "riostra transversal superior" mientras que la de la posición inferior es conocida como "riostra transversal del bastidor". Los montantes mencionados anteriormente se extienden en sentido vertical alineados con los costados del vehículo.

30 Asimismo, están dispuestos unos medios para la conexión mecánica entre estos montantes y estas riostras transversales, que están situados en las esquinas, concretamente en las intersecciones entre los ejes principales de los montantes y las riostras transversales. De la manera normal estos medios de conexión comprenden piezas aplicadas que están sujetas al montante correspondiente y a la riostra transversal correspondiente, mediante soldadura o remachado.

35 A partir de la solicitud de patente WO 02/38434 A1, se conoce un elemento estructural para un bastidor de un vehículo de transporte que está previsto para ser montado, al menos con otro elemento estructural mediante elementos longitudinales, estando provisto el elemento estructural de un cuerpo tubular formado por dos riostras transversales, diversos elementos componentes y dos montantes, estando formadas cuatro zonas de transición en las proximidades de las esquinas definidas mediante las intersecciones entre los ejes principales de estos montantes y de estas riostras transversales, en que cada zona de transición es tubular y está conectada mecánicamente, o está adaptada para conectarse mecánicamente a una cierta distancia de dichas zonas de transición con el cuerpo del montante respectivo y/o con el cuerpo de la riostra transversal. Dicho documento anticipa las características del preámbulo de la reivindicación 1.

45 Sin embargo, esta disposición conocida adolece de un cierto número de inconvenientes. En realidad, cada elemento en forma de anillo presenta una estructura relativamente compleja que requiere un tiempo de montaje relativamente largo. Además, se ha demostrado que cada uno de estos elementos estructurales es relativamente débil, en particular en las partes en las que están presentes tensiones mecánicas elevadas.

50 El objetivo de la presente invención es superar estos diversos inconvenientes.

Con este objetivo, la presente invención se refiere a un elemento estructural según la reivindicación 1 adjunta.

Asimismo, se refiere a un proceso para la fabricación del elemento estructural según la reivindicación 2 adjunta.

55 La presente invención se refiere asimismo al bastidor de un vehículo de transporte según la reivindicación 3 adjunta.

Finalmente, se refiere a un vehículo de transporte según la reivindicación 4 adjunta.

60 A continuación se describirá la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos facilitados únicamente a título de ejemplo no limitativo, en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva que representa un elemento estructural según la presente invención,

- La Figura 2 es una vista en perspectiva similar a la Figura 1 que representa los diversos elementos constituyentes del elemento estructural en una vista explosionada,

5 - La Figura 3 es una vista en perspectiva similar a la Figura 1 en una escala ampliada que representa más particularmente una parte de conexión de este elemento estructural,

- La Figura 4 es una vista en perspectiva similar a la Figura 2 que representa una variante de una forma de realización de la invención, y

10 - La Figura 5 es una vista en perspectiva similar a la Figura 2 que representa otra variante de una forma de realización de la invención.

15 La Figura 1 representa un elemento estructural según presente la invención que será denominado a continuación "anillo estructural". Se pretende que se disponga de una forma conocida junto con otros anillos similares a lo largo del bastidor de un vehículo de carretera tal como un autobús. Estos diversos anillos dispuestos de esta forma se conectan a continuación por medio de elementos longitudinales, asimismo de una manera que es conocida en sí misma. Estos anillos son metálicos, estando en particular fabricados de acero.

20 El anillo estructural representado en la Figura 1 e indicado en conjunto mediante la referencia numérica 2, delimita dos riostras transversales, concretamente en primer lugar una riostra transversal inferior 4, denominada riostra transversal del bastidor, y una riostra transversal 6 de arriba, denominada riostra transversal superior. Estas dos riostras transversales están conectadas mediante dos montantes, montante izquierdo 8 y montante derecho 10, respectivamente. Los ejes principales de estas riostras transversales y de estos montantes se denominan asimismo X_1 , X_2 , Y_1 e Y_2 .

25 Los ejes X_1 y X_2 son sustancialmente horizontales, mientras que Y_1 e Y_2 son sustancialmente verticales. Las esquinas del anillo, concretamente las diversas intersecciones formadas por estos ejes, se denominan además C_1 a C_4 . Finalmente, las diversas zonas de transición entre un montante determinado y una riostra transversal determinada se denominan Z_1 a Z_4 . Estas zonas de transición se extienden en las proximidades de las esquinas geométricas del anillo.

30 Tal como se representa en la Figura 2, el anillo 2 en conjunto comprende cuatro elementos, concretamente, en primer lugar un elemento inferior 20 en forma de U, un elemento superior 30 que también tiene forma de U, y dos elementos tubulares verticales 40 y 50. El elemento 20 que es tubular y de una sola pieza, define en primer lugar el elemento de la riostra transversal inferior 4 y las dos zonas de transición inferiores Z_1 y Z_2 . Además, comprende dos elementos extremos de conexión 21 y 22 que se extienden de forma sustancialmente vertical, concretamente a lo largo de los ejes principales respectivos Y_1 e Y_2 .

35 Mas específicamente, tal como se representa en particular en la Figura 3, la riostra transversal 4 comprende un cuerpo central 23 que presenta dos extremidades laterales 24 de una sección transversal más delgada. En otras palabras, existe un descentrado 25 en cada una de estas extremidades 24 que define dos pasos 26 que proporcionan una ruta para los accesorios del vehículo, en particular los accesorios de tipo eléctrico.

40 Más particularmente, la Figura 3 representa la zona de transición Z_1 . Cuando la riostra transversal está vista por delante, esta zona Z_1 presenta un perfil exterior redondeado 27 y un perfil interior 28 que forma una parte plana 28_1 y dos curvas 28_2 y 28_3 que proporcionan la zona de transición entre la pieza extrema y la riostra transversal, respectivamente.

45 Finalmente, el elemento extremo 21 está provisto de un corte 21_1 que define de este modo una esquina extrema 21_2 en la que están dispuestas las aberturas 21_3 para la soldadura. Debe tenerse en cuenta que la estructura del elemento extremo 22 que no se representa en esta Figura 3, es idéntica a la del elemento extremo 21.

50 Además, el elemento superior 30 en forma de U presenta una estructura similar a la del elemento 20 que se describirá posteriormente. De este modo, este elemento 30 define en primer lugar el cuerpo 33 de la riostra transversal superior 6, así como las zonas de transición superiores Z_3 y Z_4 . Comprende además dos elementos extremos 31 y 32, similares a 21 y 22, con vistas a formar una conexión con los tubos 40 y 50. A diferencia de la riostra transversal inferior 4, la riostra transversal superior 6 no presenta un descentrado en el ejemplo representado. No obstante, en algunos casos, esta riostra transversal puede estar provista de dichos descentrados.

55 Finalmente, los dos elementos tubulares 40 y 50 forman los cuerpos de los montantes 8 y 10. En otras palabras, cada montante está formado de un cuerpo tubular 40 o 50 asociado a un elemento extremo inferior 21 o 22 y un elemento extremo superior 31 o 32.

Cada elemento tubular 20, 30, 40, 50 que forma el anillo de la estructura 2 se realiza de una sola pieza y es de forma totalmente tubular. Con el objetivo de fabricar cada uno de estos elementos puede utilizarse de forma ventajosa un proceso de moldeo fluido, que es conocido en sí mismo. Como recordatorio breve, este proceso comprende la utilización de un fluido a presión elevada que obliga al material a tomar la forma de un molde. Este proceso es ventajoso porque permite obtener piezas de una sección transversal variable, en particular con respecto a las fuerzas mecánicas de resistencia a las que están sometidas las diversas partes de esta pieza.

Una vez que diversos elementos 20, 30, 40 y 50 se han realizado por separado, se montan juntos, en particular, mediante soldadura. A estos efectos, cada elemento tubular 40 o 50 se coloca contra el elemento extremo 21, 22, 31 o 32 correspondiente. A continuación, y haciendo referencia a la Figura 3, se colocan espigas soldadas en las aberturas 21₃, que unen fuertemente los diversos elementos.

La presente invención no está limitada a la forma de realización descrita y representada en las Figuras 1 a 3.

De este modo, la Figura 4 representa una primera variante de la forma de realización de la invención. En esta figura, los elementos mecánicos que son similares a los de las Figuras 1 a 3, tienen asignados las mismas referencias numéricas incrementadas en 100.

La primera forma de realización utiliza cuerpos de montantes 40 y 50 unidos fuertemente a los elementos 20 y 30 en forma de U. Sin embargo, tal como se representa en la Figura 4, el anillo estructural 102 puede comprender dos elementos 120 y 130 en forma de U directamente unidos fuertemente entre sí. Al ser este el caso de los elementos extremos 121, 122, 131 y 132, éstos tienen unas dimensiones mayores que en la primera forma de realización. Cada par opuesto de elementos extremos 121 y 131, y 122 y 132, respectivamente, está unido fuertemente de una manera similar a la descrita anteriormente, concretamente, en particular, mediante soldadura.

La Figura 5 representa una segunda variante de la forma de realización de la presente invención. En esta figura los elementos mecánicos similares a los de las Figuras 1 a 3 tienen asignadas las mismas referencias numéricas incrementadas en 200.

En esta variante, el anillo estructural 202 comprende cuatro elementos 201₁ a 201₄ denominados de "esquina", cada uno de los cuales incorpora una zona tubular de transición Z₁ a Z₄, así como dos elementos extremos que están conectados al cuerpo de un montante o al cuerpo de una riostra transversal. El primer elemento de esquina comprende dos elementos extremos 221 y 221' que actúan junto con el cuerpo de un montante 240 y el cuerpo de una riostra transversal 220, comprendiendo el segundo elemento de esquina dos elementos extremos 222 y 222' que actúan junto con el cuerpo de un montante 250 y el cuerpo de una riostra transversal 220, comprendiendo el tercer elemento de esquina dos elementos extremos 232 y 232' que actúan junto con el cuerpo de un montante 250 y el cuerpo de una riostra transversal 230, mientras que el cuarto elemento de esquina comprende dos elementos extremos 231 y 231' que actúan junto con el cuerpo de un montante 240 y el cuerpo de una riostra transversal 230.

La conexión entre cada elemento extremo y cada cuerpo de montante o cada cuerpo de riostra transversal, respectivamente, se realiza de una manera similar a la de las formas de realización anteriores. Tal como anteriormente, esta variante de la Figura 5 permite alejar las piezas mecánicas de conexión de las piezas geométricas de esquina. Además, ello puede conseguirse mediante unos equipos de fabricación no complicados debido a que los diversos elementos tienen una estructura sencilla.

A título de variante adicional no representada, puede preverse que el anillo estructural comprenda dos elementos en forma de U, cada uno de los cuales incorpore un montante y dos elementos extremos pertenecientes a la riostra transversal correspondiente. En otras palabras, en esta forma de realización alternativa, los dos elementos en forma de U están situados a la derecha y a la izquierda, respectivamente, y no encima y debajo como en las figuras descritas anteriormente.

Finalmente, puede concebirse que el conjunto del anillo pueda realizarse de una sola pieza, conformada en una operación única.

La presente invención permite alcanzar los objetivos mencionados anteriormente.

De este modo el hecho de disponer una zona tubular de transición garantiza un incremento substancial de la rigidez de la estructura en su conjunto. De hecho, las esquinas del anillo son zonas en las que actúan las tensiones mecánicas más elevadas. Por consiguiente, el anillo según la presente invención tiene una fiabilidad satisfactoria en lo que se refiere a la resistencia.

Además, el hecho de disponer una zona tubular de transición realizada de una sola pieza con un montante o una riostra transversal permite reducir el número de partes constituyentes del anillo estructural. Ello, por consiguiente,

proporciona un ahorro de tiempo durante la fabricación, así como una reducción de costes. Ello permite asimismo reducir el peso total del anillo, así como una reducción del consumo de combustible del vehículo.

- 5 Asimismo, la utilización del proceso de conformación fluida presenta unas ventajas específicas. De hecho, el proceso permite realizar secciones que presenten secciones transversales distintas de una parte a otra del elemento tubular, de una forma conveniente. Al ser este el caso, es posible en particular disponer un perfil específico en la zona de transición en la que, tal como se ha visto, se aplican grandes tensiones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento estructural (202) para el bastidor de un vehículo de transporte destinado a montarse, por lo menos, en otro elemento estructural mediante elementos longitudinales, comprendiendo el elemento estructural un cuerpo tubular formado por dos riostras transversales (4, 6), diversos elementos componentes (201, 220, 230, 240, 250) y dos montantes (8, 10), cuatro zonas de transición ($Z_1 - Z_4$) que se realizan en las proximidades de las esquinas ($C_1 - C_4$) definidas mediante las intersecciones entre los ejes principales (X_1, X_2, Y_1, Y_2) de dichos montantes (8, 10) y las riostras transversales (4, 6), en los que cada zona de transición ($Z_1 - Z_4$) es tubular y está conectada mecánicamente, o adaptada para conectarse mecánicamente, a una cierta distancia de dicha zona de transición ($Z_1 - Z_4$), con un cuerpo de montante correspondiente (240, 250) y/o a un cuerpo de riostra transversal (220, 230); estando caracterizado el elemento estructural (202) porque comprende cuatro elementos tubulares en las esquinas (201₁ - 201₄), cada uno de los cuales incorpora una zona tubular de transición ($Z_1 - Z_4$) así como dos elementos extremos (221, 221', 222, 222', 231, 231', 232, 232') conectados al cuerpo de un montante correspondiente (240, 250) y al cuerpo de una riostra transversal (220, 230) respectivamente.
- 10
- 15 2. Proceso para la fabricación del elemento estructural según la reivindicación anterior, en el que el elemento o elementos tubulares que comprenden dicho elemento estructural está fabricado mediante conformación fluida.
- 20 3. Bastidor de vehículo de transporte que comprende diversos elementos estructurales según la reivindicación 1, junto con elementos longitudinales que conectan entre sí los diversos elementos estructurales.
- 25 4. Vehículo de transporte, en particular un autobús, que comprende un bastidor según la reivindicación 1.

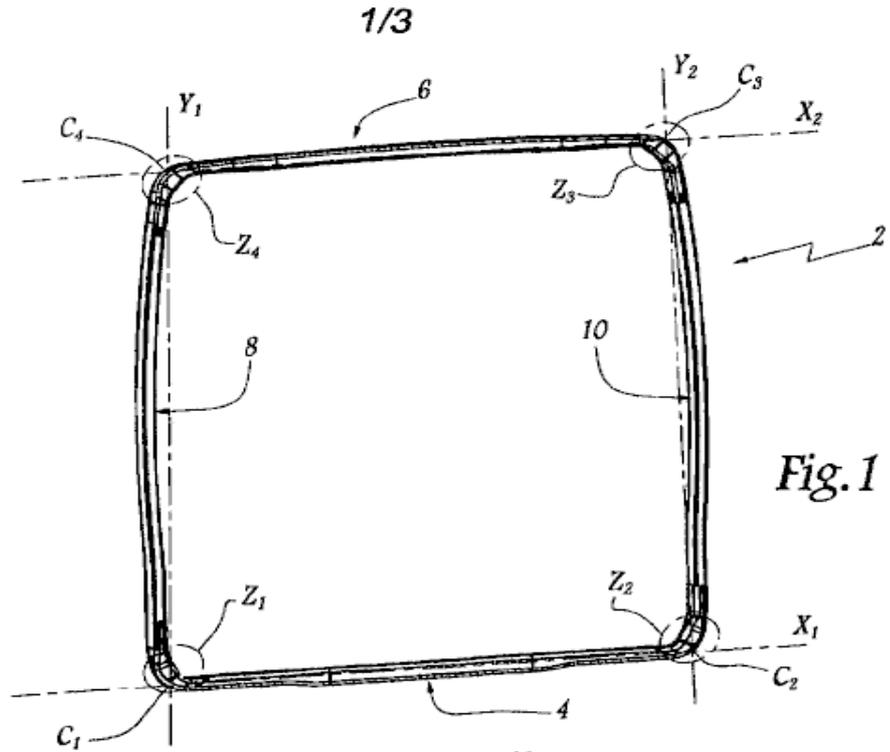


Fig. 1

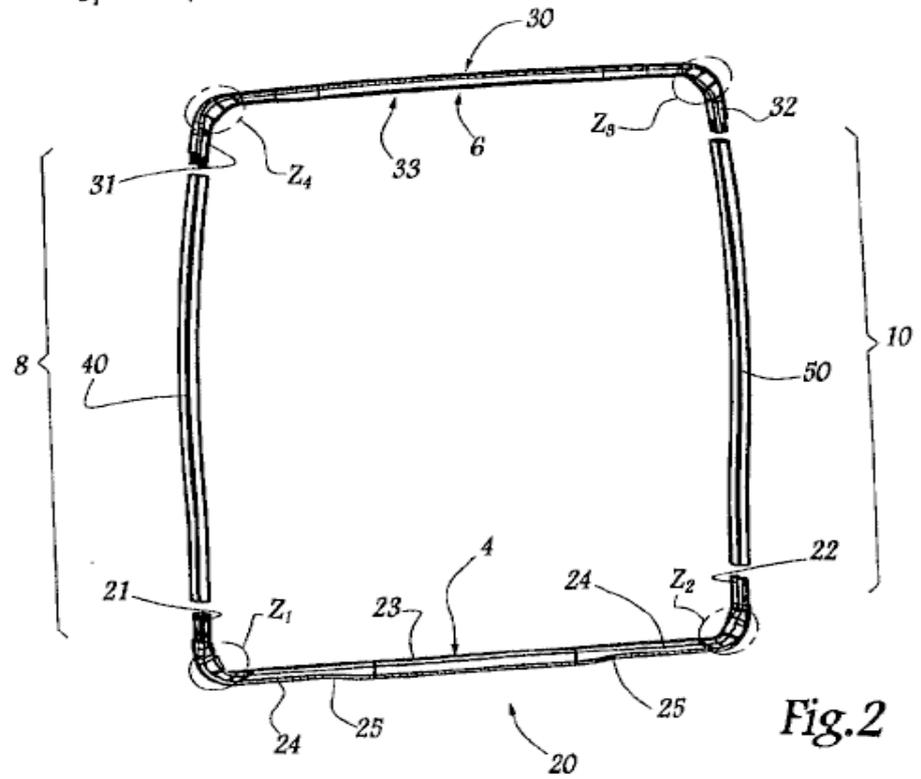
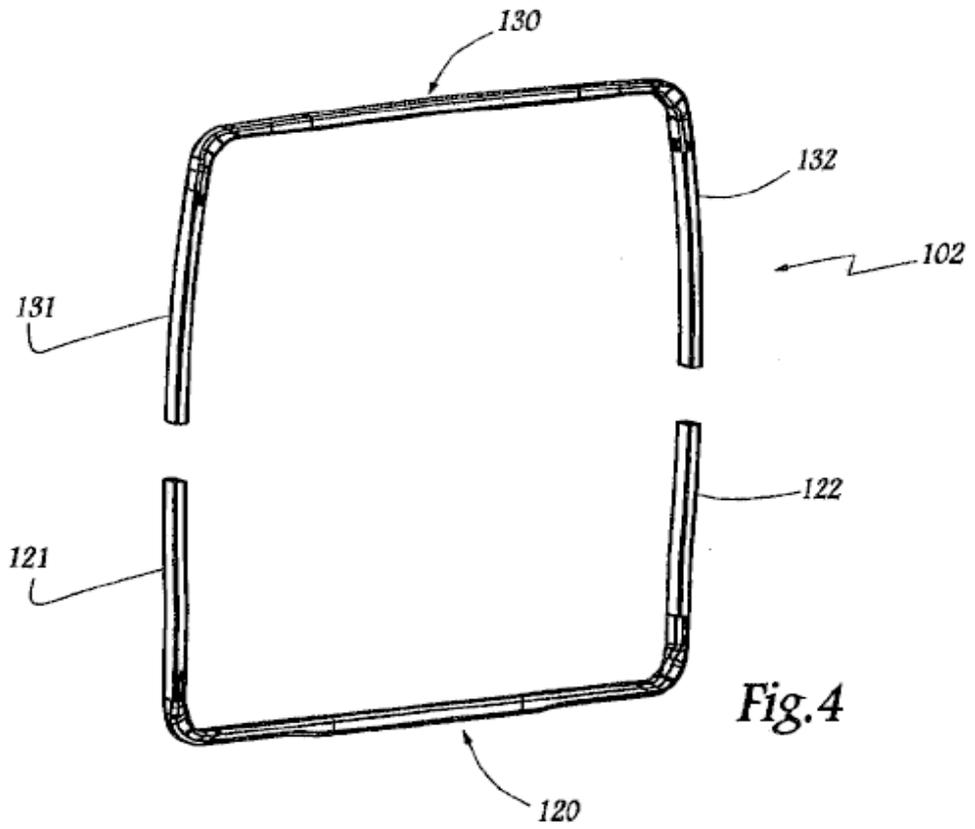
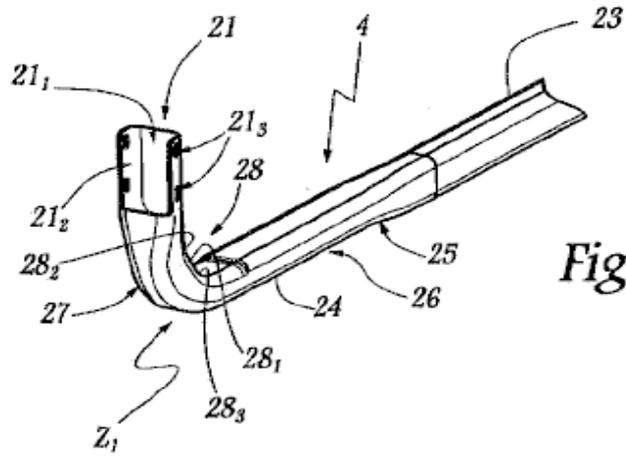


Fig. 2

2/3



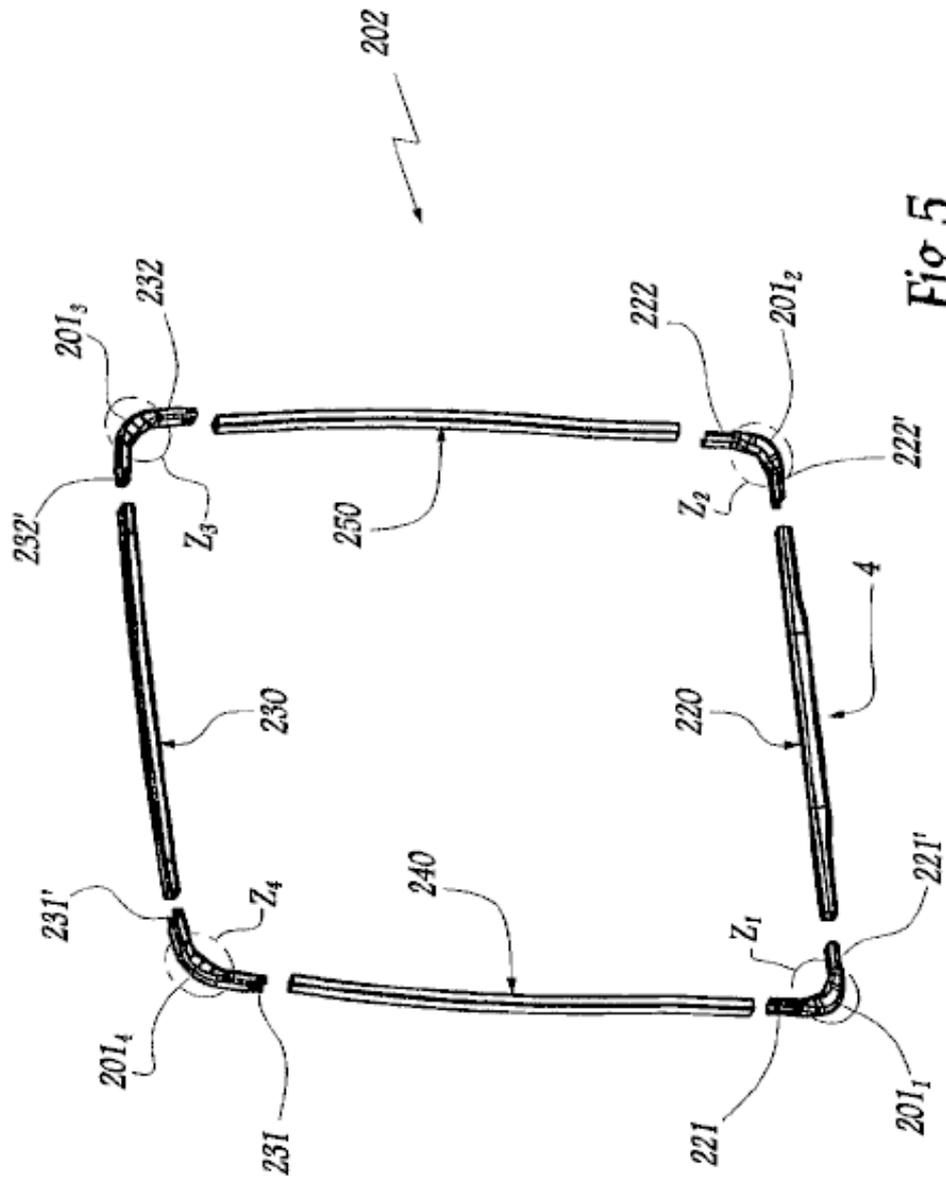


Fig.5