



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 427**

51 Int. Cl.:
B60R 19/34 (2006.01)
B60R 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05110866 .0**
96 Fecha de presentación : **17.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1659034**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.05.2006**

54 Título: **Estructura de parachoques delantero protectora de peatones para vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **17.11.2004 IT T004A0807**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **ITALDESIGN-GIUGIARO S.p.A.**
Via San Quintino 28
10121 Torino, IT

72 Inventor/es: **Rodino, Matteo**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

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

Estructura de parachoques delantero protectora de peatones para vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a una estructura de parachoques delantero de un vehículo motorizado, capaz de reducir las lesiones en las piernas de un peatón en caso de impacto, tal y como se especifica en el preámbulo de la Reivindicación 1.

10 Debido a la inminente entrada en vigor de regulaciones Europeas, dirigidas a asegurar unos mínimos límites específicos de seguridad para los peatones en caso de impacto con un vehículo motorizado, se están estudiando muchas soluciones para dotar a los parachoques delanteros de prestaciones especiales, tanto estructurales como operativas, destinadas a minimizar la gravedad de las lesiones en las piernas que un peatón puede sufrir en caso de impacto con la parte delantera de un vehículo motorizado.

15 La Solicitud de Patente Europea EP 1 300 293 revela un conjunto de parachoques delantero para un vehículo motorizado, que comprende un travesaño del parachoques de un material relativamente rígido, como un metal, una cubierta del parachoques que forma la parte exterior del conjunto de parachoques y un bloque de espuma intercalado entre el travesaño del parachoques y la cubierta del mismo, para absorber la energía del impacto en caso de impacto con un peatón. La cubierta del parachoques se extiende hacia abajo y forma un borde inferior que tiene la función de retener, en caso de impacto con un peatón, la parte inferior de las piernas del peatón, evitando, por tanto, que se doblen de forma no natural, lo que causaría lesiones muy importantes, en particular a la articulación de la rodilla. Para proporcionar rigidez al borde inferior de la cubierta del parachoques, se proporciona una estructura de refuerzo que se conecta en su parte frontal al borde inferior, y en su parte trasera a la unidad de refrigeración, al motor o a la estructura del vehículo. La rigidez de la estructura de refuerzo se consigue por medio de una pluralidad de elementos de rigidez, como molduras o cuadernas, que se extienden longitudinal o transversalmente.

20 Una estructura de parachoques delantero de acuerdo con el preámbulo de la Reivindicación 1 ya se conoce a través de la patente US-B1-6 634 702. Esta disposición conocida proporciona una pluralidad de barras amortiguadoras de conexión interpuestas entre los travesaños superior e inferior para reforzar el travesaño inferior, de forma que tiene una rigidez uniforme a lo largo de su longitud.

25 Estas soluciones conocidas adolecen, sin embargo, del inconveniente de ocupar todo el espacio entre el borde inferior de la cubierta del parachoques y la unidad de refrigeración o el motor, debido a la presencia de una pluralidad de elementos de rigidez que se extienden longitudinal o transversalmente.

30 Es, por tanto, objetivo de la presente invención remediar el inconveniente de la técnica anterior ya discutida, proporcionando una estructura de parachoques frontal para un vehículo motorizado que ocupe menos espacio pero que cumpla, al mismo tiempo, los requisitos de seguridad impuestos.

35 Éste y otros objetivos son alcanzados, de acuerdo con la invención, por medio de una estructura de parachoques delantero que tiene las características establecidas en la parte de caracterización de la Reivindicación 1. Se definen características ventajosas adicionales en las reivindicaciones dependientes.

40 En resumen, la invención se basa en la idea de proporcionar una estructura de parachoques delantero para un vehículo motorizado, del tipo que comprende un travesaño superior, una cubierta de parachoques que cubre el travesaño superior y se extiende hacia abajo para formar un borde inferior que se proyecta hacia delante, y una estructura de refuerzo para proporcionar rigidez al borde inferior de la cubierta del parachoques, en la cual la estructura de refuerzo comprende un travesaño inferior que soporta el borde inferior de la cubierta del parachoques desde atrás, un par de varillas de empuje intercaladas entre partes laterales respectivas del travesaño inferior y un elemento estructural del bastidor del vehículo, como un larguero o un bastidor auxiliar para sostener el motor, y un par de bandas laterales intercaladas cada una entre el travesaño inferior y una varilla de empuje respectiva, para dotar a la parte inferior de la estructura del parachoques de una rigidez uniforme a lo largo de la dirección transversal y para asegurar que la desaceleración de la cubierta del parachoques, en caso de impacto de la parte inferior de la cubierta del parachoques con la parte inferior de la pierna de un peatón, tenga un perfil substancialmente rectangular, con un valor de pico limitado, con lo cual se absorba eficazmente la energía del impacto, y se reduzca, por tanto, la gravedad de las lesiones al peatón.

45 Las características y ventajas de la invención aflorarán más claramente de la siguiente descripción detallada, proporcionada únicamente como ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos anexos, en los que:

50 La Figura 1 es una vista en planta desde arriba de una estructura de refuerzo para un parachoques delantero de un vehículo motorizado de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

55 La Figura 2 es una vista en corte a lo largo de la línea II-II de la Figura 1;

60 La Figura 3 es una vista en corte a lo largo de la línea III-III de la Figura 1; y

La Figura 4 es una vista similar a la de la Figura 1, que ilustra el funcionamiento de la estructura de refuerzo en caso de impacto de la cubierta del parachoques con la pierna de un peatón; y

La Figura 5 es un gráfico que ilustra la fuerza ejercida por la parte inferior de una estructura de parachoques como una función del desplazamiento de la parte inferior de la cubierta del parachoques, en caso de impacto con la pierna de un peatón.

En la descripción y reivindicaciones que siguen, los términos “delantero” y “trasero”, “longitudinal” y “transversal”, “superior” e “inferior”, “interior” y “exterior” se utilizan referidos a su situación de montaje en un vehículo motorizado.

Con referencia a las figuras, una estructura de un parachoques delantero de un vehículo motorizado comprende, de forma conocida como tal, un travesaño superior 10 y una cubierta 12 del parachoques que cubre el travesaño superior 10 y se extiende hacia abajo para formar un borde inferior 14 que se proyecta hacia delante. Para proporcionar rigidez al borde inferior 14 de la cubierta 12 del parachoques, se proporciona una estructura de refuerzo que se indica generalmente como 16a y comprende, un travesaño inferior 18 que soporta desde atrás el borde inferior 14 de la cubierta 12 del parachoques, un par de varillas 20 de empuje intercaladas entre las respectivas partes laterales del travesaño inferior 18 y un elemento estructural del bastidor del vehículo, en este caso un bastidor auxiliar 22 para soporte del motor, y un par de bandas laterales 24, cada una de las cuales están fijadas, por un lado al travesaño inferior 18, y por otro a la respectiva varilla 20 de empuje.

Las bandas 24 están dispuestas de tal manera que, en caso de impacto de la cubierta 12 del parachoques con la pierna de un peatón (mostrado esquemáticamente en la Figura 4, en la que se indica como 25), transmiten la fuerza del impacto desde al travesaño inferior 18 a la varilla 20 de empuje, provocando en ésta última, por tanto, su deformación al doblarse. En la realización preferida, como se muestra en la Figura 1, cada banda 24 tiene una forma substancialmente triangular o en forma de V, con las ramas de la V conectadas en su extremo común transversalmente interior al travesaño inferior 18, y en sus extremos opuestos a la parte final delantera y a la parte media de la varilla 20 de empuje, respectivamente. En el ejemplo ilustrado en la Figura 4, dado que el punto de impacto con la pierna del peatón está en la izquierda del plano medio del vehículo, la fuerza del impacto se aplica a la varilla 20 de empuje izquierda a través de la banda 24, doblándose la varilla como se muestra en la línea de trazos.

De esta forma, se asegura que la estructura 16 de refuerzo tiene una rigidez substancialmente uniforme a lo largo de la dirección transversal del vehículo. Adicionalmente, como resultado de un impacto del borde inferior 14 de la cubierta 12 del parachoques con la parte inferior de la pierna del peatón, la desaceleración de la cubierta 12 del parachoques tiene un perfil substancialmente rectangular, que crece primero rápidamente y se mantiene después substancialmente constante durante la contracción al doblarse la varilla 20 de empuje, sin alcanzar un valor de pico excesivamente alto (Figura 5). Esto hace posible absorber de manera eficaz la energía del impacto y reducir, por tanto, la gravedad de las lesiones al peatón.

Se intercala un elemento 26 de espaciamiento hecho, por ejemplo, de un corte de chapa metálica, preferiblemente entre el borde inferior 14 de la cubierta 12 del parachoques y el travesaño inferior 18.

Como alternativa a la solución descrita, se puede concebir una variante de realización en la que el travesaño inferior 18 y las varillas 20 de empuje están formadas como un elemento tubular único doblado en forma de U. Las varillas 20 de empuje pueden tener, cada una, una parte deformada hacia abajo para evitar daños a los elementos de conexión del vehículo en caso de impacto con un obstáculo. En caso necesario, se puede proporcionar un elemento 28 de varilla de tensión, que conecta las varillas 20 de empuje al travesaño superior 10 o a otro elemento del vehículo para reducir las vibraciones verticales de la estructura 16 de refuerzo. El elemento 28 de varilla de tensión se proporciona preferiblemente con un dispositivo 30 de liberación, con la función de evitar daños a la estructura del vehículo en caso de impacto con un obstáculo.

De acuerdo con una variante de realización de la invención, para facilitar la gestión logística de los componentes de la estructura 16 de refuerzo durante el transporte de la estructura desde el lugar de fabricación al lugar de montaje, las varillas 20 de empuje pueden ser libres o bascular sobre pasadores 32, y pueden estar dispuestas para ser firmemente unidas a las bandas 24 por medio de conexiones de tornillos durante la fase final de montaje del vehículo.

Como puede apreciarse fácilmente en la Figura 1, gracias a la configuración especial de la estructura del parachoques de acuerdo con la invención, queda completamente libre el espacio entre el borde inferior 14 de la cubierta 12 del parachoques y el bastidor auxiliar 22 que soporta el motor del vehículo. Adicionalmente, gracias a la rigidez de la estructura 16 de refuerzo, substancialmente constante a lo largo de la dirección transversal del vehículo, y al perfil substancialmente rectangular de desaceleración de la cubierta 12 del parachoques, la energía del impacto se absorbe eficazmente y, por tanto, se reduce la gravedad de las lesiones de las piernas del peatón en caso de impacto, independientemente de la posición del punto de impacto a lo largo del parachoques.

REIVINDICACIONES

1. Estructura de parachoques delantero para un vehículo motorizado, que comprende

un travesaño superior (10),

una cubierta (12) del parachoques que cubre el travesaño superior (10) y se extiende hacia abajo para formar el borde inferior (14) que se proyecta hacia delante, y

una estructura (16) de refuerzo para proporcionar rigidez al borde inferior (14) de la cubierta (12) del parachoques, en la cual la estructura (16) de refuerzo comprende un travesaño inferior (18) que soporta desde atrás el borde inferior (14) de la cubierta (12) del parachoques, y un par de varillas (20) de empuje, intercaladas entre las respectivas partes, exteriores en la dirección transversal, del travesaño inferior (18) y un elemento estructural (22) del bastidor del vehículo, **caracterizado** por que la estructura (16) de refuerzo comprende adicionalmente un par de bandas laterales (24), disponiendo cada una de una primera rama unida firmemente en un extremo al travesaño inferior (18), y en otro a la parte media de su respectiva varilla (20) de empuje, para ser capaz de transmitir la fuerza del impacto desde el travesaño inferior (18) a la respectiva varilla (20) de empuje, haciendo que ésta última se deforme doblándose, estando configurada la estructura (16) de refuerzo de manera que proporcione a la estructura del parachoques una rigidez substancialmente uniforme a lo largo de la dirección transversal del vehículo y asegure que, en caso de impacto con un peatón, la cubierta (12) del parachoques tenga un perfil de desaceleración substancialmente rectangular.

2. Estructura de parachoques de acuerdo con la Reivindicación 1, en la cual cada banda lateral (24) dispone adicionalmente de una segunda rama conectada por un extremo a dicho travesaño inferior (18) y por otro lado a la parte lateral del travesaño inferior (18), colocado transversalmente y exteriormente con respecto a sus respectivas varillas (20) de empuje.

3. Estructura de parachoques de acuerdo con la Reivindicación 2, en la cual dichas primera y segunda ramas de cada banda lateral (24) tienen un extremo común, interior en la dirección transversal, conectado a dicha parte media del travesaño inferior (18).

4. Estructura de parachoques de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual el travesaño inferior (18) y las varillas (20) de empuje están contruidos como un único elemento tubular doblado en forma de U.

5. Estructura de parachoques de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 3, en la cual cada varilla (20) de empuje está preparada para ser montada primero en su respectiva banda lateral (24) por medio de un pasador (32) para ser capaz de bascular sobre el pasador (32), y posteriormente ser fijada firmemente a la banda lateral (24) por medio de conexiones de tornillos.

6. Estructura de parachoques de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente un elemento (26) de espaciamiento de chapa metálica intercalado entre el borde inferior (14) de la cubierta (12) del parachoques y el travesaño inferior (18).

7. Estructura de parachoques de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual las varillas (20) de empuje disponen cada una de una parte deformada hacia abajo destinada a evitar daños a los elementos de conexión del vehículo, en caso de impacto con un obstáculo.

8. Estructura de parachoques de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente un elemento (28) de varilla de tensión dotado de un dispositivo (30) de liberación, utilizable para conectar las varillas (29) de empuje al travesaño superior (10) para evitar vibraciones verticales de la estructura (16) de refuerzo.

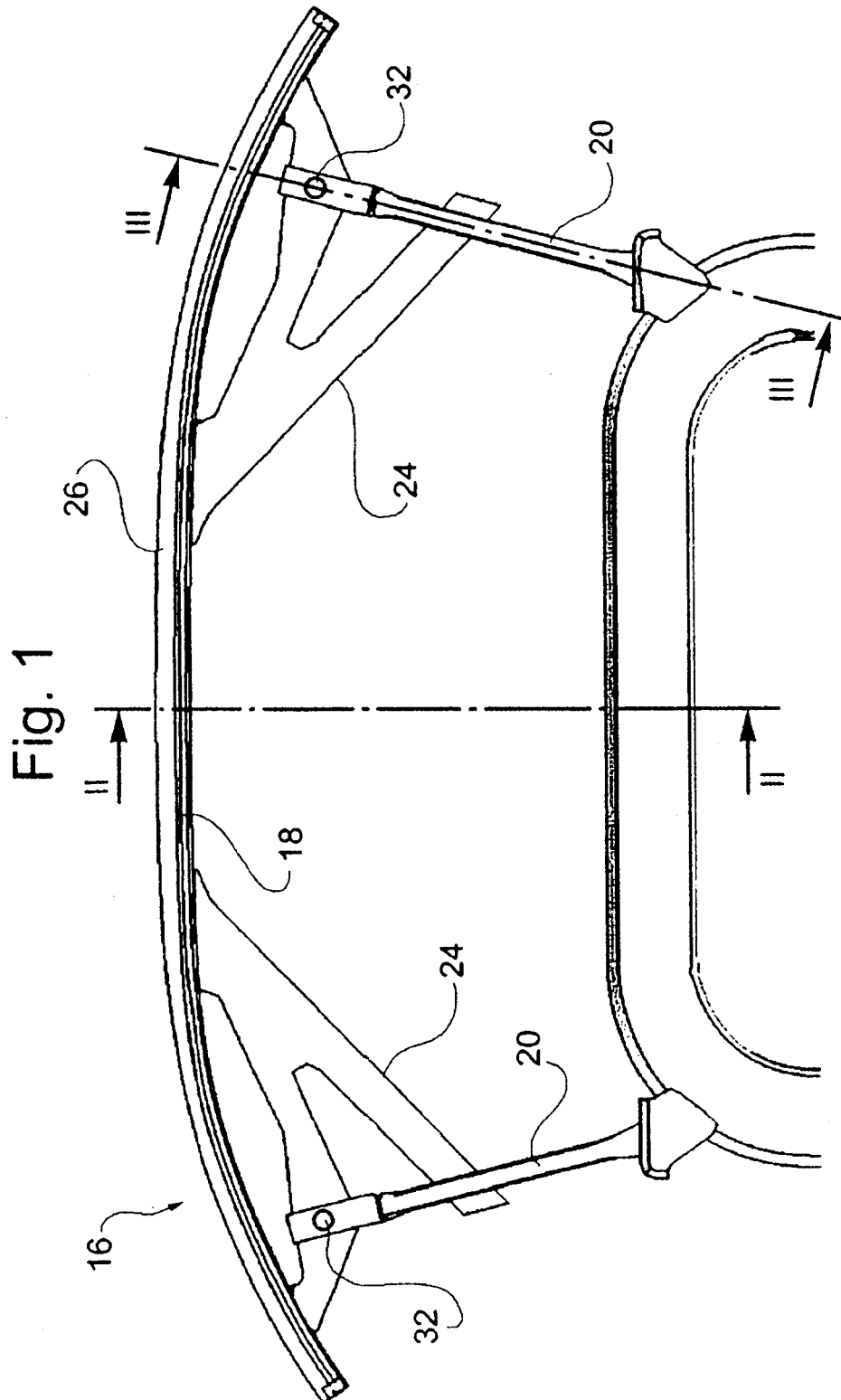


Fig. 2

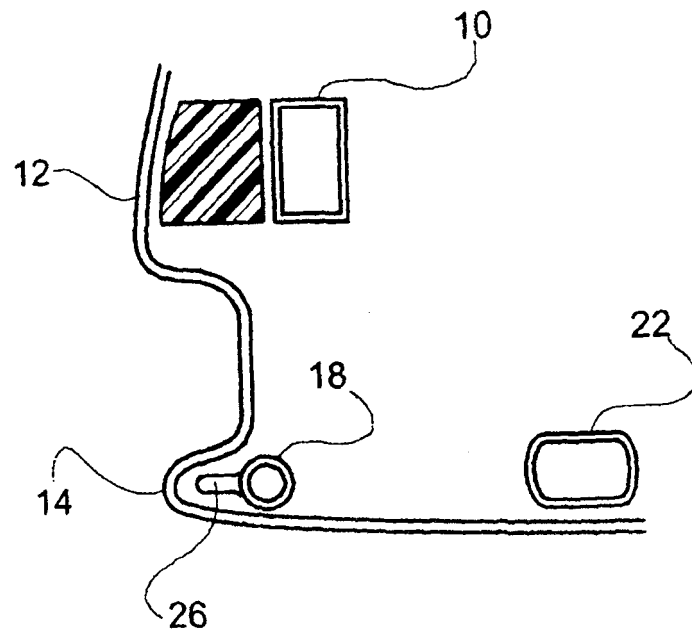
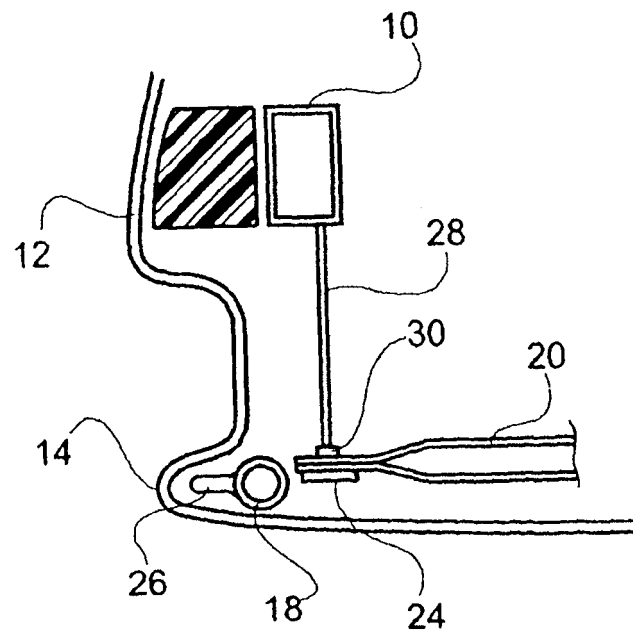


Fig. 3



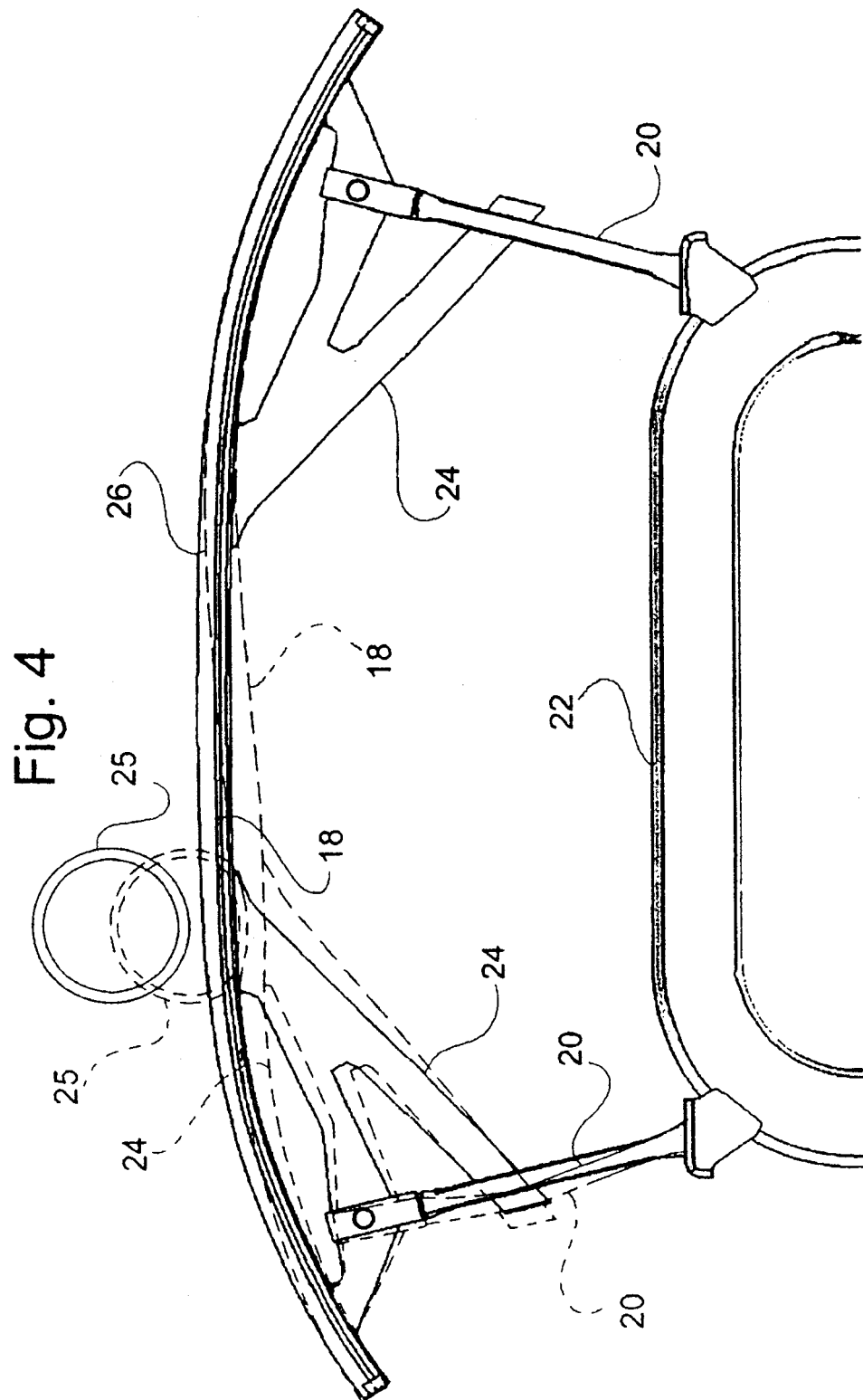


Fig. 5

