

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 533**

51 Int. Cl.:

**B62D 21/20**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2013** **E 13198544 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016** **EP 2886424**

54 Título: **Módulo frontal de bastidor de vehículo arqueado para remolque de vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**17.10.2016**

73 Titular/es:

**FLIEGL, HELMUT (100.0%)**  
**Oberpöllnitzer Strasse 8**  
**07819 Triptis, DE**

72 Inventor/es:

**FLIEGL, HELMUT**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 586 533 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

Módulo frontal de bastidor de vehículo arqueado para remolque de vehículo

## 5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un módulo frontal de bastidor de vehículo, en particular a un módulo frontal de bastidor de vehículo de un bastidor de vehículo para remolques de vehículo con zona frontal arqueada. Además, la presente divulgación se refiere a un bastidor de vehículo para remolques de vehículo.

## 10 Antecedentes técnicos

Los remolques de vehículo presentan habitualmente un bastidor de vehículo que se compone de largueros y travesaños que la mayoría de las veces están soldados entre sí. A este respecto, se sabe cómo fabricar el bastidor de vehículo a partir de varios módulos ensamblados, que igualmente están soldados entre sí.

Los bastidores de vehículo presentan una zona posterior y una zona frontal que, respectivamente, a su vez, pueden estar realizadas de manera modular. En el caso de semirremolques, la zona frontal presenta un pivote central, a través del que el remolque de vehículo puede unirse con un vehículo tractor. Sobre el bastidor de vehículo pueden posarse superestructuras, tales como por ejemplo una caja basculante, una estructura de lona o un contenedor, y unirse con este.

Los módulos frontales de bastidor de vehículos conocidos están configurados en vista superior en forma rectangular. A este respecto, los dos largueros que discurren esencialmente de delante hacia atrás en la zona frontal están unidos entre sí con al menos un travesaño, que discurre esencialmente en perpendicular a los largueros y está soldado, respectivamente, en ambos lados con los largueros.

Por ejemplo, por el documento WO 2013/072506 A1 se conoce un chasis de remolque de vehículo para semirremolques que presenta largueros y en el lado frontal una placa con una placa de apoyo de quinta rueda con pivote central. A este respecto, el chasis está configurado de varias piezas y presenta una parte de núcleo trasera con largueros y una parte frontal delantera con la placa y la unión solicitada a tracción. La parte frontal presenta en vista superior una forma rectangular, que presenta dos largueros paralelos y al menos un travesaño que discurre en perpendicular a los largueros, que está soldado con los largueros.

Además, el documento DE 10 2007 025 041 B3 muestra un larguero que se compone de segmento acodado y segmento de eje para el chasis de un semirremolque. Los dos segmentos están fabricados mediante conformado de chapa en forma de vigas que se componen de un alma vertical y al menos un ala portante en el extremo del alma respectiva, y en una zona de unión están unidas entre sí.

Por el documento US 2006/0181056 A1 se conoce un remolque de vehículo con un bastidor de vehículo de aluminio que presenta carriles laterales con zonas delanteras arqueadas que convergen de modo que discurren en paralelo hacia delante y están unidas entre sí.

El documento US 2 507 845 A y el documento US 2 329 408 A muestran, respectivamente, un bastidor de remolque de vehículo para vehículos de semirremolque que presentan dos largueros que discurren en paralelo y dispuestos separados el uno con respecto al otro y una zona delantera arqueada, que unen los dos largueros entre sí.

El documento DE 298 20 320 U1 muestra un remolque de vehículo a motor que se compone de una plataforma de carga de una plataforma de plegado con al menos dos partes de plataforma unidas entre sí de manera articulada que pueden pivotar alrededor de al menos un eje transversal entre una posición de funcionamiento extendida desplegada y una posición de no uso plegada.

## Exposición de la invención

De acuerdo con la presente divulgación, un módulo frontal de bastidor de vehículo de un bastidor de vehículo para un remolque de vehículo presenta una zona delantera dirigida a un vehículo tractor y una zona trasera apartada del vehículo tractor. Además, el módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención presenta una primera alma vertical con una primera zona recta y una primera zona arqueada y una segunda alma vertical con una segunda zona recta y una segunda zona arqueada. La primera zona arqueada de la primera alma vertical y la segunda zona arqueada de la segunda alma vertical están unidas entre sí de modo que está formado un módulo frontal de bastidor de vehículo arqueado, en el que en una vista superior el extremo delantero está cerrado y el extremo trasero está abierto. Además, la primera zona recta y la segunda zona recta presentan un trazado divergente en una dirección de la zona delantera a la zona trasera.

Con el módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención puede reducirse el número de las costuras de soldadura verticales con respecto a una construcción rectangular en vista superior en la que un

travesaño está soldado con dos largueros. Adicionalmente, en el caso de un número bajo de costuras de soldadura verticales puede reducirse la energía calorífica aportada relacionada con ello, por lo que puede reducirse la deformación térmica del módulo frontal de bastidor de vehículo. Esto puede reducir, además del esfuerzo de fabricación y los tiempos de producción y soldadura, también los puntos de rotura potenciales que pueden originarse preferentemente en las proximidades de costuras de soldadura.

Además, en el caso de un módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención debería quedar reducido el riesgo de que, en el caso de procedimientos de giro de un vehículo de tracción con remolque, los conductos de unión hidráulicos y/o neumáticos y/o las líneas eléctricas de unión que discurren entre el tractor y el remolque del vehículo se dañen o posiblemente incluso se arranquen. En el caso de un módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención están reducidos preferentemente posibles "puntos de enganche" para conductos o líneas de unión.

En el caso de una configuración preferente del módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención, el módulo frontal de bastidor de vehículo presenta, además, una primera ala superior que está unida a un lado superior de la primera alma vertical y una segunda ala superior que está unida a un lado superior de la segunda alma vertical. La primera alma vertical forma junto con la primera ala superior un primer larguero y la segunda alma vertical forma junto con la segunda ala superior un segundo larguero. Preferentemente, el primer larguero y el segundo larguero forman un perfil en T.

En una realización, la primera alma vertical y la segunda alma vertical son de una sola pieza. Esta alma vertical presenta, por tanto, la primera zona recta, una zona arqueada que se forma por la primera y la segunda zona arqueada y la segunda zona recta. En esta configuración, el módulo frontal de bastidor de vehículo no presenta ninguna costura de soldadura vertical, por lo que pueden seguir reduciéndose el tiempo y los costes de fabricación.

Preferentemente están unidos la primera ala superior a la primera alma vertical con al menos una primera costura de soldadura y la segunda ala superior a la segunda alma vertical con al menos una segunda costura de soldadura. Preferentemente están previstas, respectivamente, varias primeras y segundas costuras de soldadura con longitudes determinadas que forman a partir de la primera alma vertical y la primera ala superior el primer larguero y a partir de la segunda alma vertical y la segunda ala superior el segundo larguero. En formas de realización adicionales, la primera y segunda ala superior están soldadas con la primera y segunda alma vertical a lo largo de la totalidad de la longitud de la primera y segunda alma vertical.

En una forma de realización ilustrativa, la primera alma vertical y la segunda alma vertical pueden ser de una sola pieza, siendo la primera ala superior y la segunda ala superior piezas constructivas independientes que están unidas al alma vertical continua. Preferentemente se arquea el alma vertical continua para que se forme la zona arqueada delantera. Después pueden unirse la primera ala superior y la segunda ala superior con el lado superior de la primera y segunda alma vertical. Preferentemente se recortan la primera ala superior y la segunda ala superior de una placa, de modo que la primera ala superior y la segunda ala superior, respectivamente, presentan asimismo una zona recta y una zona arqueada.

Un aspecto adicional de la presente divulgación se refiere a un bastidor de vehículo para un remolque de vehículo. El bastidor de vehículo de acuerdo con la invención presenta una zona posterior de bastidor de vehículo con un primer larguero principal y un segundo larguero principal, que se extiende con respecto al primer larguero principal esencialmente en paralelo, y un módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención. La primera alma vertical está unida al primer larguero principal y la segunda alma vertical, con el segundo larguero principal.

En una forma de realización adicional, un primer extremo de la primera zona arqueada y un segundo extremo de la segunda zona arqueada están soldados directamente entre sí. Preferentemente, los dos extremos de la primera y segunda zona arqueada están soldados entre sí en sus extremos de tope.

En otra forma de realización ilustrativa, el módulo frontal de bastidor de vehículo presenta, además, una primera ala inferior que está unida a un lado inferior de la primera alma vertical y una segunda ala inferior que está unida a un lado inferior de la segunda alma vertical. Preferentemente, la primera ala superior, la primera alma vertical y la primera ala inferior forman un primer larguero con perfil en doble T y la segunda ala superior, la segunda alma vertical y la segunda ala inferior, un segundo larguero con perfil en doble T.

El primer larguero y el segundo larguero pueden presentar, en formas de realización alternativas, un perfil en L, perfil redondo, perfil rectangular, perfil ovalado o combinaciones de los mismos.

De manera similar a la primera y segunda ala superior, también la primera y segunda ala inferior puede estar unida o soldada al alma vertical en al menos un punto. En los puntos respectivos pueden estar previstas, por ejemplo, costuras de soldadura con longitudes diferentes. Como alternativa, la primera y segunda ala inferior pueden estar soldadas con la primera y segunda alma vertical también a lo largo de la totalidad de la longitud de la primera y segunda alma vertical.

El módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención puede presentar, además, una placa portadora que está dispuesta en un lado inferior de la primera alma vertical y de la segunda alma vertical. La placa portadora se extiende preferentemente entre la primera alma vertical y la segunda alma vertical y está configurada para transmitir fuerzas de apoyo verticales sobre una placa de acoplamiento de quinta rueda en el lado del vehículo tractor. En una configuración ilustrativa, la placa portadora puede reemplazar las alas inferiores de los largueros respectivos, lo que puede conducir a una reducción de peso adicional. Como alternativa, la placa portadora está aplicada en los lados interiores de las alas inferiores.

En otra forma de realización ilustrativa, la placa portadora presenta un borde delantero que se dobla oblicuamente hacia arriba. El borde delantero de la placa portadora es aquél canto que se encuentra, en dirección longitudinal del módulo frontal de bastidor de vehículo, en el lado desde el que el vehículo tractor se acopla al módulo frontal de bastidor de vehículo. Esto garantiza que durante el acercamiento del vehículo tractor, la mayoría de las veces marcha atrás, la placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor quede por debajo de la placa portadora, de modo que la placa portadora del lado del remolque de vehículo se apoye sobre la placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor y pueda cerrarse un pivote central previsto en la placa portadora en el acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor. En esta configuración puede evitarse, por tanto, que la placa portadora entre en contacto por el lado de tope con la placa de acoplamiento de quinta rueda.

El módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención presenta, en una forma de realización, al menos un primer travesaño que se extiende entre la primera alma vertical y la segunda alma vertical en dirección longitudinal delante del pivote central. En una forma de realización adicional está previsto al menos un segundo travesaño que se extiende entre la primera alma vertical y la segunda alma vertical. Preferentemente, el segundo travesaño se encuentra en dirección longitudinal detrás del pivote central. El primer y segundo travesaño pueden aumentar la estabilidad y la rigidez de la totalidad del módulo frontal de bastidor de vehículo.

El módulo frontal de bastidor de vehículo desvelado en el presente documento puede presentar, además, al menos un larguero de soporte que está conectado con la primera zona arqueada de la primera alma vertical o la segunda zona arqueada de la segunda alma vertical y se extiende en la zona entre la primera alma vertical y la segunda alma vertical esencialmente de delante hacia atrás. El al menos un larguero de soporte puede contribuir igualmente a una estabilidad y rigidez aumentadas del módulo de bastidor frontal. Preferentemente están previstos un primer larguero de soporte en dirección longitudinal a la izquierda al lado del pivote central y un segundo larguero de soporte en dirección longitudinal a la derecha al lado del pivote central. En una configuración de este tipo pueden rigidizar y fortalecer los dos largueros junto con el al menos un travesaño tanto la placa portadora como la totalidad del módulo frontal de bastidor de vehículo, lo que puede conducir a una distribución óptima de fuerza y un flujo óptimo de fuerza de las fuerzas de apoyo en la placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor.

Adicionalmente a la función de rigidizar el módulo frontal de bastidor de vehículo, el al menos un larguero de soporte, preferentemente, puede estar configurado para alojar una consola de cilindro basculante que comprende un cilindro de elevación que puede elevar una caja basculante colocada sobre el bastidor de vehículo. Preferentemente están previstos dos largueros de soporte en los que puede aplicarse la consola de cilindro basculante.

El bastidor de vehículo de acuerdo con la invención puede presentar, además, una zona de transición de bastidor de vehículo que está dispuesta entre la zona posterior de bastidor de vehículo y el módulo frontal de bastidor de vehículo. La zona de transición de bastidor de vehículo presenta dos largueros principales que pueden estar realizados, por ejemplo, como perfil en doble T, perfil en T, perfil en L o perfil hueco. Preferentemente, la distancia lateral de los largueros del módulo frontal de bastidor de vehículo es menor que la distancia lateral de los largueros principales de la zona posterior de bastidor de vehículo. En una configuración ilustrativa, la altura de los largueros del módulo frontal de bastidor de vehículo es menor que la altura de los largueros principales del módulo posterior de bastidor de vehículo.

En otra forma de realización ilustrativa, el módulo frontal de bastidor de vehículo arqueado de acuerdo con la invención puede presentar un alma vertical circular continua, en cuya posición izquierda y derecha en dirección hacia delante está aplicada de manera tangencial, respectivamente, un alma vertical y discurre esencialmente de delante hacia atrás. Por ejemplo, el alma vertical circular puede ser una pieza tubular en cuyo lado superior puede colocarse un ala superior anular. En esta configuración, la zona arqueada trasera del alma vertical enfrentada a la zona arqueada delantera del alma vertical puede reemplazar un travesaño y rigidizar adicionalmente el módulo frontal de bastidor de vehículo.

El bastidor de vehículo de acuerdo con la invención está configurado en una configuración como bastidor de vehículo de un semirremolque basculante. En esta forma de realización, el bastidor de vehículo presenta, además, un alojamiento de cilindro de elevación dispuesto en el módulo frontal de bastidor de vehículo para una disposición de cilindro de elevación que está adaptada para pivotar una caja basculante aplicada sobre el bastidor de vehículo, y un eje de pivotado que se encuentra en el extremo trasero de la zona posterior de bastidor de vehículo, alrededor del que puede pivotarse la caja basculante.

## Breve descripción de los dibujos

Serán evidentes características y aspectos adicionales de esta divulgación mediante la siguiente descripción y los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una vista superior de un módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención, la Figura 2 muestra una vista en perspectiva del módulo frontal de bastidor de vehículo representado en la Figura 1, la Figura 3 muestra una vista adicional en perspectiva del módulo frontal de bastidor de vehículo representado en las Figuras 1 y 2, la Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un bastidor de vehículo de acuerdo con la invención con un módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención y la Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización adicional de un módulo frontal de bastidor de vehículo de acuerdo con la invención.

## Descripción detallada de ejemplos de realización

En la descripción de esta invención, las indicaciones de dirección se refieren a un remolque de vehículo en marcha hacia delante. En dirección lateral significa, por tanto, aquella dirección que está a lo largo de la perpendicular a un vector de dirección de marcha hacia delante del remolque de vehículo y se corresponde con la dirección izquierda-derecha.

En el marco de la presente divulgación, por “unidas entre sí” puede entenderse que dos o varias partes constructivas o zonas unidas entre sí también pueden ser de una sola pieza, es decir, que estas partes constructivas pueden estar representadas por una única parte constructiva. Por tanto, puede ser preferente, por ejemplo, que la primera alma vertical y la segunda alma vertical sean de una sola pieza, de modo que el módulo frontal de bastidor de vehículo presente únicamente un alma vertical continua que presenta la primera zona recta, la primera y segunda zona arqueada y la segunda zona recta. Por tanto, en una configuración de este tipo pueden estar realizadas asimismo, respectivamente, el ala superior y, si está presente, el ala inferior como una sola pieza.

Una forma de realización ilustrativa de un módulo frontal de bastidor de vehículo 100 de acuerdo con la invención se muestra en las Figuras 1 a 3. El módulo frontal de bastidor de vehículo 100 mostrado en ellas presenta un primer larguero 110 y un segundo larguero 120. El primer larguero 110 se compone de una primera zona recta 112 y una primera zona arqueada 114. De manera similar, el segundo larguero 120 se compone de una segunda zona recta 122 y una segunda zona arqueada 124. La primera o segunda zona arqueada 114, 124 están caracterizadas por que discurren de manera curvada con respecto a la primera o segunda zona recta 112, 122 en una vista superior. Por ejemplo, la primera o segunda zona arqueada 114, 124 están realizadas en forma circular parcial con radio constante. No obstante, la primera o segunda zona arqueada 114, 124, en otra configuración en una vista superior, puede estar configurada de modo que varias secciones estén puestas de canto, de manera que se forman globalmente la primera o segunda zona arqueada 114, 124.

La primera zona arqueada 114 y la segunda zona arqueada 124 forman, en una vista superior, esencialmente una forma que está cerrada hacia delante y abierta hacia atrás. En particular, las primeras y segundas zonas arqueadas 114, 124 unidas entre sí en una vista superior tienen un diseño esencialmente en forma de U o en forma de V.

La primera zona recta 112 o la segunda zona recta 122 discurren esencialmente de atrás hacia delante y se convierten, respectivamente, sin costuras en la primera o segunda zona arqueada 114, 124. La zona trasera del módulo frontal de bastidor de vehículo 100 es, a este respecto, aquella zona en la que están previstas las zonas rectas 112, 122. La primera y la segunda zona recta 112, 122 discurren esencialmente con un ángulo  $\alpha$  una con respecto a la otra de atrás hacia delante, de modo que la primera zona recta 112 y la segunda zona recta 122 divergen de delante hacia atrás, en particular se amplía la distancia lateral entre la primera zona recta 112 y la segunda zona recta 122 de delante hacia atrás.

En una configuración adicional, el primer larguero 110 y el segundo larguero 120 son de una sola pieza, de modo que el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 se compone de una viga que presenta el trazado arqueado mostrado en la Figura 1. En una forma de realización alternativa, el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 puede componerse de tres largueros, en concreto un larguero que forma la primera zona recta 112, un larguero que forma la primera y segunda zona arqueada 114, 124 y un larguero que forma la segunda zona recta 122.

La primera zona arqueada 114 presenta un primer extremo 116 y la segunda zona arqueada 124 presenta un segundo extremo 126. El primer extremo 116 y el segundo extremo 126 son, respectivamente, aquellos extremos de la primera y segunda zona arqueada 114, 124 en las que las zonas rectas 112, 122 no están unidas. Tal como puede verse en la Figura 1, el primer extremo 116 y el segundo extremo 126 están unidos entre sí por el lado de tope, por ejemplo soldados entre sí a través de una costura de soldadura 130. Por tanto, las primeras y segundas zonas arqueadas 114, 124 forman una zona delantera arqueada del módulo frontal de bastidor de vehículo 100.

Con referencia adicional a la Figura 2 puede verse que el primer larguero 110 presenta una primera ala superior 117 y una primera alma vertical 118 soldada con la primera ala superior 117. Igualmente, el segundo larguero 120 presenta una segunda ala superior 127 y una segunda alma vertical 128 soldada con la segunda ala superior 127. En la vista superior del módulo frontal de bastidor de vehículo 100 de la Figura 1, la primera alma vertical 118 y la segunda alma vertical 128 están indicadas con líneas discontinuas, ya que la primera ala superior 117 o la segunda ala superior 127 cubren, respectivamente, la primera alma vertical 118 o la segunda alma vertical 128. La primera y segunda ala superior 117, 127 forman, por tanto, junto con la primera y segunda alma vertical 118, 128, respectivamente, un primer y segundo larguero 110, 120 en forma de T.

La soldadura de la primera y segunda ala superior 117, 127 con la primera y segunda alma 118, 128 puede realizarse a lo largo de la totalidad de la longitud del primer y segundo larguero 110, 120. Como alternativa, la primera y la segunda alas superiores 117, 127 están unidas a la primera y a la segunda almas 118, 128 entre sí en varios puntos a través de varias primeras y segundas costuras de soldadura.

En la Figura 2 puede verse, además, que la primera ala superior 117 o la primera alma vertical 118 están soldadas entre sí en el primer extremo 116 de la primera zona arqueada 114 con la segunda ala superior 127 o la segunda alma vertical 128 en el segundo extremo 126 de la segunda zona 124 arqueada a través de la costura de soldadura 130. A este respecto, es preferente que la primera zona arqueada 114 y la segunda zona arqueada 124 estén esencialmente arqueadas y tras la unión formen una zona delantera arqueada de manera general del módulo frontal de bastidor de vehículo 100. En una configuración, la primera zona arqueada 114 y la segunda zona arqueada 124 pueden estar realizadas, respectivamente, en forma de círculo parcial con radio constante.

El módulo frontal de bastidor de vehículo 100 tiene, además, un eje longitudinal 102 que se extiende esencialmente en el centro entre la primera y segunda alma vertical 118, 128 de delante hacia atrás. Preferentemente, el primer larguero 110 y el segundo larguero 120 con respecto al eje longitudinal 102 están dispuestos de manera simétrica el uno con respecto al otro. Por tanto, también la primera alma vertical 118 y la segunda alma vertical 128 con respecto al eje longitudinal 102 están dispuestas esencialmente de manera simétrica la una con respecto a la otra.

El módulo frontal de bastidor de vehículo 100 presenta, además, una placa portadora 140 en la que está fijado un pivote central 150 (véase la Figura 3). La placa portadora 140 se extiende a lo largo de la totalidad de la zona entre el primer y segundo larguero 110, 120 y está dispuesta en un lado inferior de los primeros y segundos travesaños verticales 118, 128. La placa portadora 140 puede reemplazar, en la realización mostrada en las Figuras 1 a 3, las alas inferiores (no mostradas) del primer y segundo larguero 110, 120. No obstante, la placa portadora 140 puede estar colocada desde abajo en una configuración alternativa en un lado inferior de las alas inferiores del primer y segundo larguero 110, 120.

La placa portadora 140 está configurada para entrar en contacto con una placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor y conducir cualquier fuerza vertical que se origine del remolque de vehículo a la placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor. Para que el remolque de vehículo pueda acoplarse sin problemas con un vehículo tractor y, por tanto, la placa portadora 140 pueda aplicarse sobre la placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor, la placa portadora 140 está, en su borde delantero 142, doblada oblicuamente hacia arriba. Por tanto puede conducirse el vehículo tractor durante la marcha hacia atrás sin problemas bajo la placa portadora 140, sin que en este caso se produzca un contacto con el lado de tope de la placa portadora 140.

El módulo frontal de bastidor de vehículo 100 presenta, además, un primer travesaño 160 y un segundo travesaño 170 que se extienden, respectivamente, entre la primera zona recta 112 y la segunda zona recta 122. Como alternativa, el primer y segundo travesaño 160, 170 pueden extenderse también entre la primera y segunda zona arqueada 114, 124. Preferentemente, el primer travesaño 160 está dispuesto en dirección longitudinal del módulo frontal de bastidor de vehículo 100 delante del pivote central 150 y el segundo travesaño 170 está dispuesto, preferentemente, en dirección longitudinal del módulo frontal de vehículo 100 detrás del pivote central 150. Como alternativa, tanto el primer travesaño 160 como el segundo travesaño 170 pueden discurrir delante o detrás del pivote central 150. El pivote central 150 está señalado en la Figura 1 mediante un círculo discontinuo.

El primer travesaño 160 y el segundo travesaño 170 están dotados, respectivamente, de un alma vertical 162, 172 y un ala superior 164, 174, no teniendo que estar colocada el alma vertical 162, 172 en el ala superior 164, 174 en el centro. Por tanto, el alma vertical 162, 172 y el ala superior 164, 174 pueden formar, respectivamente, un travesaño 160, 170 en forma de L. Como alternativa pueden estar realizados, no obstante, el primer y el segundo travesaño 160, 170 con un perfil en T, perfil en doble T, perfil en L, perfil hueco o únicamente con un alma vertical.

En la Figura 1 puede reconocerse, además, que el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 presenta, además, un primer larguero de soporte 180 y un segundo larguero de soporte 190, que se extienden desde la primera zona arqueada 114 o segunda zona arqueada 124 esencialmente de delante hacia atrás. El primer y segundo larguero de soporte 180, 190 se interrumpen, respectivamente, por el primer travesaño 160 en el que están soldados el primer y segundo larguero de soporte 180, 190. El primer larguero de soporte 180 se encuentra, preferentemente, a la derecha del pivote central 150 y el segundo larguero de soporte 190 se encuentra, preferentemente, a la izquierda

del pivote central 150. Como alternativa, el primer y segundo larguero de soporte 180, 190 pueden ser continuos.

Con los dos travesaños 160, 170, los dos largueros de apoyo 180, 190 que discurren en la zona alrededor del pivote central 150 y la placa portadora 140 está formado un módulo frontal de bastidor de vehículo 100 rígido y estable que resiste las fuerzas verticales que se originan y las transmite de manera fiable a la placa de acoplamiento de quinta rueda del lado del vehículo tractor. Además puede reducirse mediante la zona frontal redondeada del módulo frontal de bastidor de vehículo 100 el número de las costuras de soldadura verticales con respecto a una configuración habitual, en la que los dos largueros distanciados están soldados en ambos extremos con un travesaño que discurre esencialmente en perpendicular a esto.

Para rigidizar adicionalmente el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 está prevista de manera opcional al menos un alma de refuerzo 165 vertical que está prevista respectivamente fuera entre el ala superior 117 o 127 y la placa portadora 140.

En la Figura 4 se muestra un bastidor de vehículo 200 en una vista en perspectiva. El bastidor de vehículo 200 presenta una zona posterior de bastidor de vehículo 210, una zona de transición de bastidor de vehículo 220 y el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 representado en las Figuras 1 a 3. La zona posterior de bastidor de vehículo 210, la zona de transición de bastidor de vehículo 220 y el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 están soldados, remachados y/o atornillados entre sí.

La zona posterior de bastidor de vehículo 210 presenta un primer larguero principal 212 y un segundo larguero principal 214 que discurre de manera divergente con respecto al primer larguero principal 212. Ambos largueros principales 212, 214 están realizados preferentemente como perfiles en doble T con un ala superior, un ala inferior y un alma vertical dispuesta entre ala superior y ala inferior. El primer y segundo larguero principal 212, 214 pueden estar realizados, por ejemplo, respectivamente como módulos de varias piezas, que están soldados igualmente unos con otros.

Varios travesaños 215, 216, 217, 218, 219 discurren esencialmente en perpendicular con respecto al primer y segundo larguero principal 212, 214 y están soldados con estos para formar la zona posterior de bastidor de vehículo 210. También los travesaños 215, 216, 217, 218, 219 están realizados, preferentemente, como perfiles en doble T o en T.

La zona de transición de bastidor de vehículo 220 presenta un primer larguero de transición 222 y un segundo larguero de transición 224 que, a su vez, pueden estar realizados preferentemente como soportes en doble T o en T. Los primeros y segundos largueros de transición 222, 224 discurren esencialmente de manera oblicua unos con respecto a otros y acaban en el primer y segundo larguero 110, 120. Preferentemente, la distancia entre el primer y segundo larguero principal 212, 214 de la zona posterior de bastidor de vehículo 210 es mayor que la distancia entre el primer y segundo larguero 110, 120 en el extremo trasero del módulo frontal de bastidor de vehículo 100. La modificación continua de la distancia se lleva a cabo por el primer y segundo larguero de transición 222, 224. Por tanto, el bastidor de vehículo 200, observado en una vista superior, puede denominarse como cónico, ya que el trazado de los largueros se amplía de delante hacia atrás en general en la zona de transición 220.

La altura del primer y segundo larguero principal 212, 214 puede ser mayor que la altura del primer y segundo larguero de transición 222, 224 y del primer y segundo larguero 110, 120, discuriendo preferentemente las alas superiores de los largueros individuales del módulo frontal de bastidor de vehículo 100, de la zona de transición de bastidor de vehículo 220 y de la zona posterior de bastidor de vehículo 210 esencialmente en un plano. Como alternativa, no obstante, las alas superiores de la zona de transición de bastidor de vehículo 210 pueden estar acodadas para proporcionar, por ejemplo, a un contenedor aplicado (no representado en las figuras) un apoyo lateral.

El bastidor de vehículo 200 de la Figura 4 es preferentemente un bastidor de vehículo de un semirremolque basculante. El bastidor de vehículo 200 presenta, por ello, en prolongación lateral del travesaño 215 cojinetes de pivotado (no representados de manera explícita en la Figura 4), que fijan de manera pivotante una caja basculante en la zona posterior de bastidor de vehículo 210. Los cojinetes de pivotado, de los que al menos uno está dispuesto a cada lado de la zona posterior de bastidor de vehículo 210, definen un eje de pivotado alrededor del que puede pivotar una caja basculante aplicada sobre el bastidor de vehículo.

Para pivotar la caja basculante está previsto en el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 un alojamiento de cilindro de elevación (no representado de manera explícita en las figuras), en el que puede introducirse al menos un cilindro de elevación que puede accionarse de manera hidráulica o neumática. El al menos un cilindro de elevación puede pivotar, por tanto, la caja basculante a una altura deseada alrededor del eje de pivotado para que pueda verterse la mercancía cargada de la caja basculante.

En la Figura 5 está mostrada una forma de realización adicional de un módulo frontal de bastidor de vehículo 100. El módulo frontal de bastidor de vehículo 100 de la Figura 5 presenta un alma vertical 138 continua, que está dispuesta en una vista superior esencialmente de manera concéntrica alrededor del pivote central 150 (no mostrado de

manera explícita en la Figura 5). Preferentemente, el alma vertical 138 continua es una pieza tubular dispuesta en vertical. En el lado superior del alma vertical 138 continua está colocada un ala superior 137 que puede ser de una sola pieza o de varias piezas. En la Figura 5 está indicado el trazado circular del lado superior del alma vertical 138 con líneas discontinuas.

5 El módulo frontal de bastidor de vehículo 100 mostrado en la Figura 5 presenta, además, una primera alma vertical 118 que está colocada en un lado derecho en dirección hacia delante del alma vertical 138 y se extiende de manera tangencial desde el alma vertical 138 esencialmente de delante hacia atrás. De manera similar, el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 presenta una segunda alma vertical 128 que está colocada en un lado izquierdo en  
10 dirección hacia delante del alma vertical 138 y se extiende de manera tangencial desde el alma vertical 138 esencialmente de delante hacia atrás. Tal como ya se ha mostrado en las Figuras 1 a 3, en los lados inferiores de los travesaños verticales 118, 128, 138 está colocada una placa portadora 140 que presenta un borde delantero 142 que discurre esencialmente de manera oblicua hacia arriba.

15 Con respecto al bastidor de vehículo 200 debe mencionarse que este no está limitado al uso como bastidor de vehículo para semirremolques basculantes. Como alternativa, el bastidor de vehículo puede usarse como bastidor de vehículo de semirremolque habitual para contenedores o similares. Igualmente, el módulo frontal de bastidor de vehículo 100 redondeado no está limitado a un uso con un acoplamiento de quinta rueda. La configuración de un módulo frontal de bastidor de vehículo 100 redondeado o arqueado puede ser ventajosa también en el caso de  
20 remolques agrícolas, remolques de cuello de cisne, semirremolques o remolques de todo tipo.

El bastidor de vehículo 200 puede tener también un trazado en configuraciones adicionales en el que la distancia de los largueros 110, 120 del módulo frontal de bastidor de vehículo 100 y la distancia de los largueros 222, 224 de la zona de transición de bastidor de vehículo se amplían de delante hacia atrás; no obstante, entonces la distancia de  
25 los largueros principales 212, 214 de la zona posterior de bastidor de vehículo se reduce de delante hacia atrás. En esta configuración, la zona central del bastidor de vehículo 200 es más ancha que la zona frontal o posterior.

Aunque las formas de realización preferentes de esta invención se han descrito en el presente documento, pueden estar integradas mejoras y modificaciones sin apartarse del ámbito de protección de las siguientes reivindicaciones.

30

## REIVINDICACIONES

1. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) de un bastidor de vehículo (200) de un remolque de vehículo, con:
  - 5
    - una zona delantera dirigida hacia un vehículo tractor,
    - una zona trasera en sentido contrario al vehículo tractor,
    - una primera alma vertical (118) con una primera zona recta (112) y una primera zona arqueada (114) y
    - una segunda alma vertical (128) con una segunda zona recta (122) y una segunda zona arqueada (124),
  - 10 estando la primera zona arqueada (114) y la segunda zona arqueada (124) unidas entre sí, **caracterizado por que** la primera zona recta (112) y la segunda zona recta (122) discurren de manera divergente en una dirección de la zona delantera a la zona trasera.
2. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según la reivindicación 1, teniendo la primera y la segunda almas verticales (118, 128) unidas entre sí, en una vista superior, una forma que está cerrada hacia delante y abierta hacia atrás.
3. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, además con:
  - 20
    - una primera ala superior (117) que está unida a un lado superior de la primera alma vertical (118) y
    - una segunda ala superior (127) que está unida a un lado superior de la segunda alma vertical (128).
4. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según la reivindicación 3, además con varias primeras costuras de soldadura que unen la primera ala superior (117) a la primera alma vertical (118) y varias segundas costuras de soldadura que unen la segunda ala superior (127) a la segunda alma vertical (128).
5. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, siendo la primera alma vertical (118) y la segunda alma vertical (128) de una sola pieza.
- 30 6. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, además con al menos una costura de soldadura (130) que une la primera zona arqueada (114) a la segunda zona arqueada (124) por el lado de tope.
- 35 7. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, teniendo el módulo frontal de bastidor de vehículo (100) un eje longitudinal (102) que se extiende esencialmente en el centro entre la primera y la segunda almas verticales (118, 128) de delante hacia atrás y estando dispuestas la primera alma vertical (118) y la segunda alma vertical (128) de manera simétrica la una con respecto a la otra con respecto al eje longitudinal.
- 40 8. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, además con una placa portadora (140) que está dispuesta en un lado inferior de la primera alma vertical (118) y de la segunda alma vertical (128).
- 45 9. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según la reivindicación 8, presentando la placa portadora (140) un borde delantero (142) que se extiende esencialmente de manera oblicua hacia arriba.
10. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, además con al menos un travesaño (160, 170) que se extiende entre la primera alma vertical (118) y la segunda alma vertical (128).
- 50 11. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, además con al menos un larguero de soporte (180, 190) que está unido a la primera zona arqueada (114) de la primera alma vertical (118) o a la segunda zona arqueada (124) de la segunda alma vertical (128) y se extiende esencialmente de delante hacia atrás.
- 55 12. Módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, además con una primera ala inferior que está unida a un lado inferior de la primera alma vertical (118) y una segunda ala inferior que está unida a un lado inferior de la segunda alma vertical (128).
13. Bastidor de vehículo (200) de un remolque de vehículo, con:
  - 60
    - una zona posterior de bastidor de vehículo (210) con un primer larguero principal (212) y un segundo larguero principal (214) dispuesto distanciado del primer larguero principal y
    - un módulo frontal de bastidor de vehículo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, estando unidas la primera alma vertical (118) al primer larguero principal (212) y la segunda alma vertical (128) al segundo larguero principal (214).
  - 65

14. Bastidor de vehículo (200) según la reivindicación 13, siendo la distancia lateral de los primeros y segundos travesaños verticales (118, 128) del módulo frontal de bastidor de vehículo menor que la distancia lateral de los largueros principales (212, 214) de la zona posterior de bastidor de vehículo (210).

FIG 1

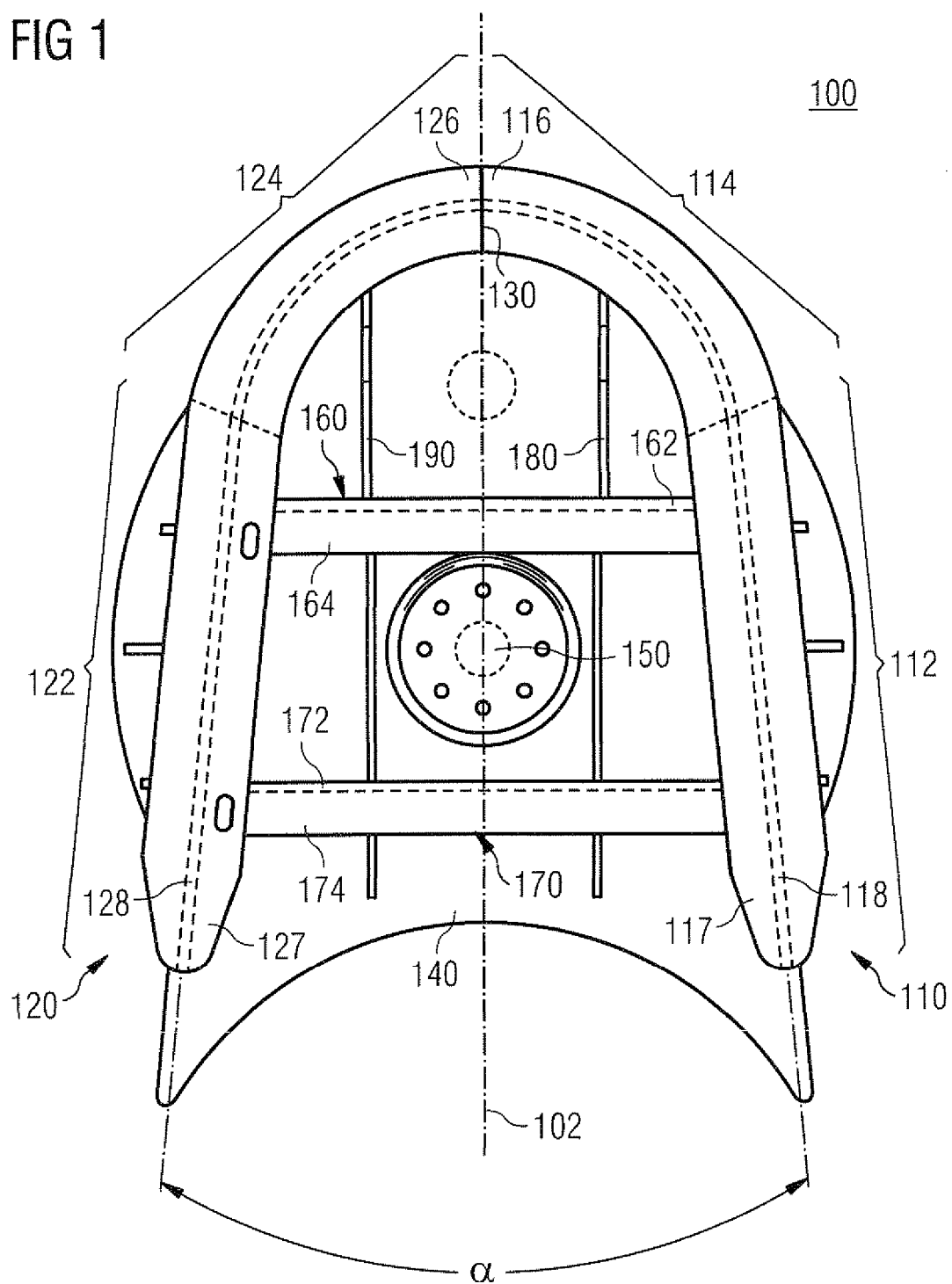


FIG 2

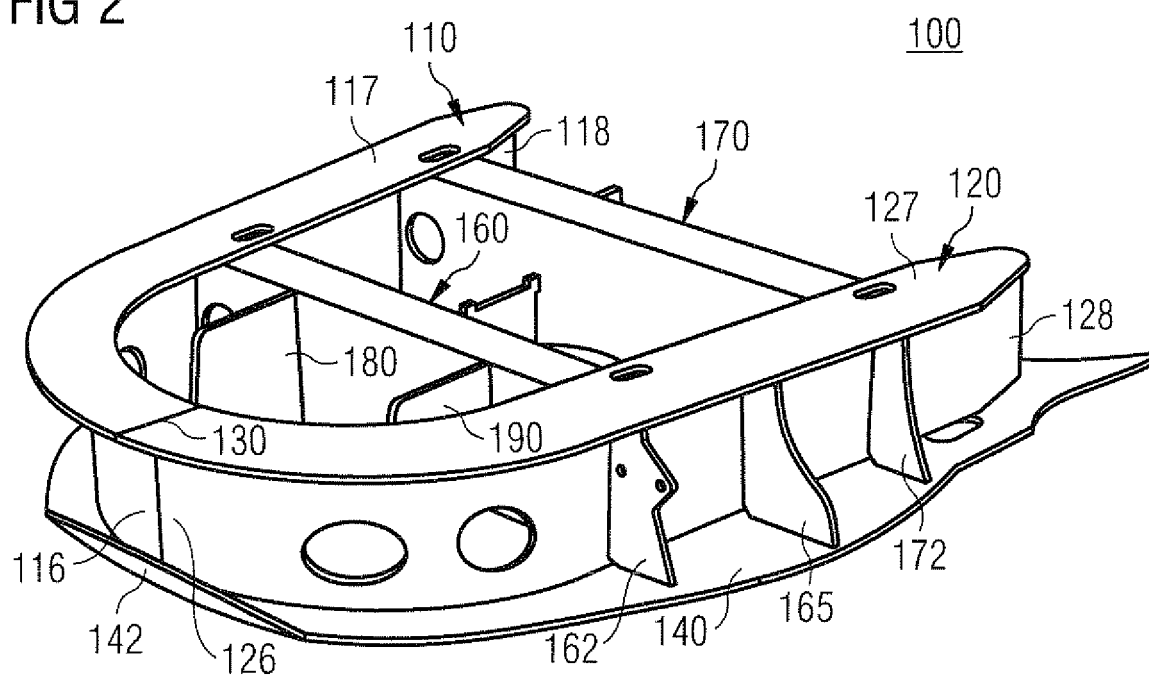


FIG 3

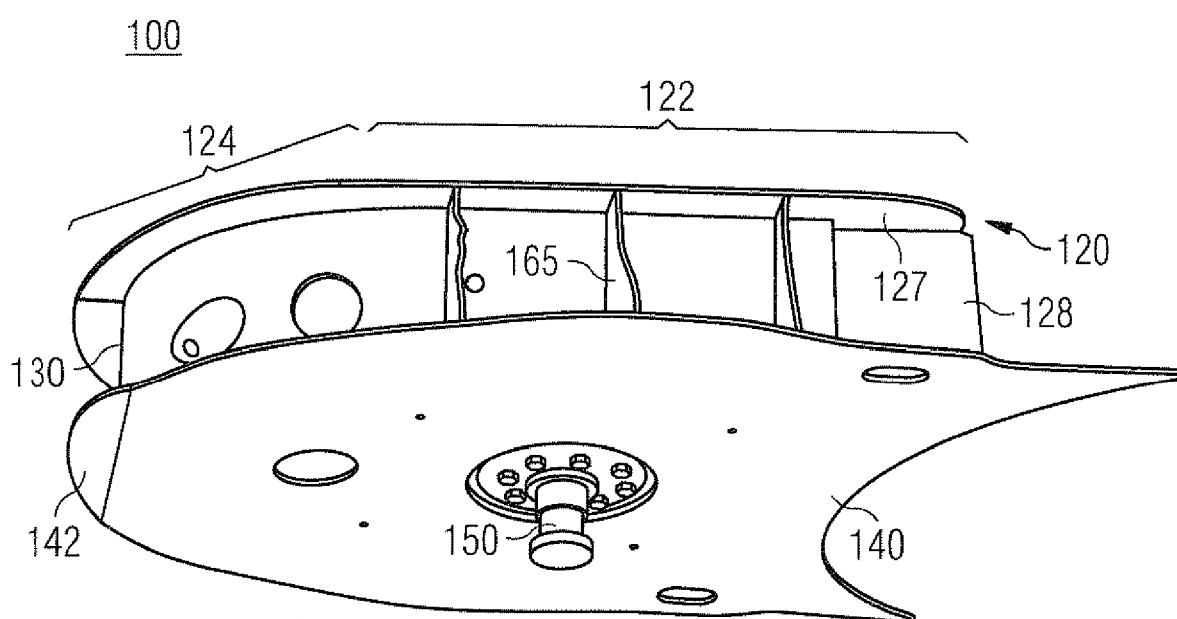


FIG 4

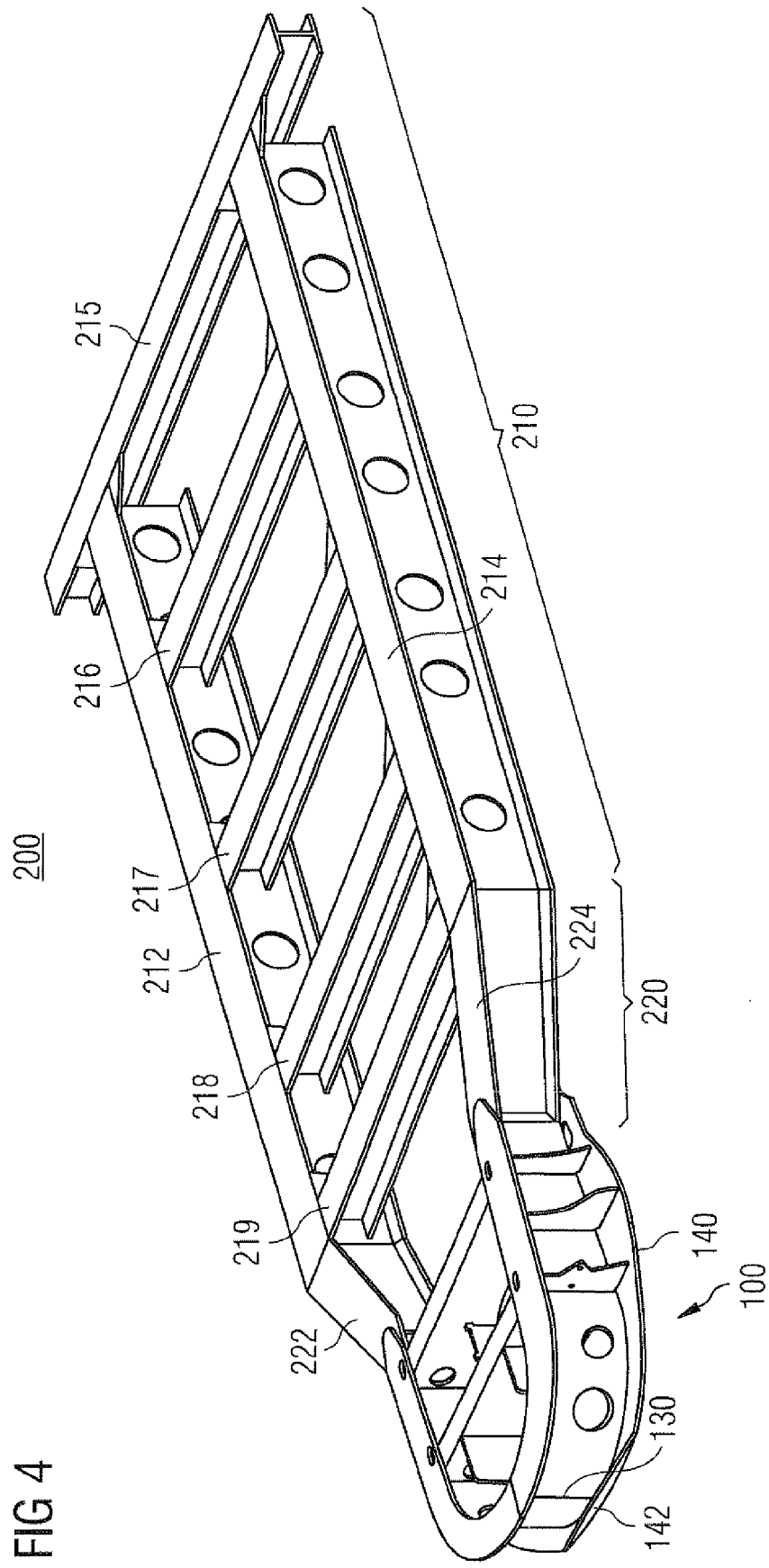


FIG 5

