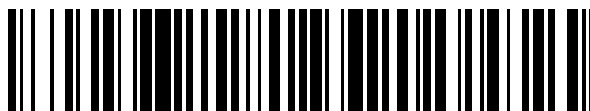


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 512**

51 Int. Cl.:

B60P 1/54

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015** **E 15159344 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 3069927**

54 Título: **Bastidor auxiliar para el montaje de una grúa sobre un chasis**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
21.06.2019

73 Titular/es:

WERKHUIZEN JACOBS BVBA (100.0%)
Kanaalstraat 15
3560 Lummen, BE

72 Inventor/es:

JACOBS, PATRICK

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 512 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

Bastidor auxiliar para el montaje de una grúa sobre un chasis

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un bastidor auxiliar, comprendiendo un vehículo a motor el bastidor auxiliar, y el uso del bastidor auxiliar para el montaje de una grúa.

Antecedentes de la invención

Una primera tarea de un bastidor auxiliar para el montaje de una grúa en un chasis es asegurar que el chasis está suficientemente reforzado por el bastidor auxiliar con el fin de ser capaz de absorber la carga de la grúa. Dichos bastidores auxiliares son conocidos a partir de la técnica anterior, pero tienen numerosas desventajas; en particular, tienen que diseñarse y fabricarse individualmente para un tipo dado de vehículo, lo que requiere mucho tiempo y mucho trabajo.

El documento US 3.622.171 describe un bastidor de vehículo que tiene una pluralidad de placas longitudinales que forman dos vigas longitudinales huecas separadas transversalmente entre sí y conectadas entre sí por un cuerpo continuo y por refuerzos transversales, teniendo el bastidor una sección transversal invertida sustancialmente en forma de U, consistiendo la mejora en que dicho cuerpo continuo es hueco entre dichas dos vigas longitudinales huecas, y comprendiendo además una pluralidad de placas oblicuas conectadas rigidamente entre sí y conectando una placa longitudinal inferior del cuerpo continuo con una placa longitudinal superior del cuerpo continuo, estando ubicadas dichas placas oblicuas en el cuerpo continuo hueco en el área en la que se aplicará la mayor fuerza de una carga al bastidor y definiendo un espacio poligonal que tiene una configuración piramidal truncada invertida divergente hacia arriba.

El documento EP 1832498A describe un chasis de un vehículo de transporte que está formado por una estructura metálica que soporta un contenedor o cuerpo superior, estando formada dicha estructura por un par de vigas largas separadas entre sí, entre las cuales hay una pluralidad de travesaños ubicados transversalmente y en el mismo plano horizontal de las vigas, y caracterizado por que la fijación entre las vigas y la pluralidad de travesaños se realiza mediante pernos, habiendo sido ajustada la cara interior de cada una de las vigas largas con algunas pestañas que forman parte integral de las vigas y dobladas en ángulo recto con respecto a las vigas, y que tienen aberturas por medio de las cuales se ajustan los elementos de perno, lo que permite el acoplamiento de los travesaños y las vigas largas, y los travesaños están hechos de un material laminado galvanizado.

El documento EP 2085295A describe un bastidor auxiliar para montar una grúa sobre el chasis de un vehículo, cuyo bastidor auxiliar está compuesto de por lo menos dos puntales longitudinales y por lo menos dos elementos transversales que pueden desplazarse en la dirección longitudinal de los puntales longitudinales de una manera discontinua o gradual por medio de pernos que se proporcionan a través de orificios en los puntales longitudinales, cuyos orificios están situados a una distancia (D) entre sí en la dirección longitudinal, caracterizado por que los elementos transversales están provistos de ranuras que se extienden en la dirección longitudinal, las cuales están diseñadas para fijar la grúa por medio de pernos que se proporcionan a través de estas ranuras y por las cuales la distancia (D) entre los orificios en los puntales longitudinales, por un lado, y la longitud (L) de las ranuras, por otro lado, se selecciona de tal manera que se puede fijar la grúa en cualquier ubicación en la dirección longitudinal de un puntal longitudinal.

El documento DE 102009047458A1 describe una disposición de montaje para un vehículo a motor, en particular un camión volquete o camión con plataforma, en el que la disposición de montaje está adaptada para la fijación de una grúa de carga al camión y, por medio de un bastidor auxiliar, es capaz de acoplarse, o se acopla a un bastidor de vehículo del camión, en el que la disposición de montaje comprende por lo menos dos medios de conexión de grúa conectados cada uno con las vigas longitudinales respectivas del bastidor auxiliar y por lo menos una de las vigas longitudinales conectada en la dirección transversal con soportes transversales, caracterizada por que los medios de conexión de la grúa son aptos para sujetarse o se sujetan de manera desmontable, en particular atornillados, a lo largo de la viga longitudinal en posiciones seleccionables.

El documento US 2004/0165977A describe un vehículo de servicio que incluye un chasis que tiene dos miembros de bastidor separados que se extienden longitudinalmente con respecto al vehículo, uno a cada lado de la línea central longitudinal del vehículo; medios de conexión a tierra sobre dicho chasis, por medio de los cuales el vehículo puede atravesar el terreno subyacente; una plataforma de forma general horizontal montada sobre dicho chasis para recibir y soportar una carga a ser transportada y que se extiende a cada lado de dicha línea central; y un aparato de carga/descarga montado sobre dicho vehículo en una ubicación a un lado de dicha línea central y operable para ubicar o retirar una carga sobre dicha plataforma; en el cual la mejora consiste en que: dicha plataforma incluye una placa de forma general horizontal que define una superficie de plataforma superior y por lo menos dos vigas de caja alargadas y separadas que soportan dicha placa y que se extienden longitudinalmente a dicha línea central de forma general paralela y en proximidad a uno de dichos respectivos miembros de bastidor y asegurada al mismo, y una pluralidad de refuerzos transversales asegurados a, y extendidos entre, dichas vigas de caja por debajo de dicha placa en ubicaciones separadas a lo largo de dicha línea central, estando asegurado dicho aparato de carga/descarga a

dicha plataforma a un lado de dicha línea central en una ubicación sobre el lado opuesto de una de dichas vigas de caja desde dicha línea central. El documento US 2004/0165977A describe una plataforma que incluye una placa de forma general horizontal que define una superficie de plataforma superior con al menos dos vigas de caja alargadas separadas que soportan dicha placa, estando aseguradas estas vigas de caja alargadas a dos miembros de bastidor separados de un chasis que se extienden longitudinalmente con respecto al vehículo. Este documento falla en describir, sugerir o indicar la sustitución de esta disposición con una única sección de caja central que se puede montar longitudinalmente sobre un chasis que tiene dos vigas separadas que se extienden longitudinalmente. Más aún, falla en describir, sugerir o indicar que esta sección de caja central esté provista de placas de acoplamiento universales para cualquier grúa apta para ser montada o un bastidor auxiliar que comprenda una sección de caja central, dos secciones laterales y una pluralidad de miembros transversales en los que se extienden los miembros transversales desde una sección lateral a través de la sección de caja central hasta la otra sección lateral.

El documento BE 1 016 244 A3 también describe un bastidor auxiliar para montar una grúa sobre un vehículo.

Resumen de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un bastidor auxiliar para el montaje de grúas y, en particular, el montaje de grúas sobre vehículos o vagones a motor, en particular vagones de ferrocarril, para el montaje del mismo sobre las vigas longitudinales de cualquier chasis, y para el uso del mismo para el montaje de una grúa.

El bastidor auxiliar de la presente invención tiene la ventaja de una mayor rigidez torsional sobre los bastidores auxiliares de la técnica anterior sin una penalización de peso sustancial.

El bastidor auxiliar de la presente invención permite que se realice un piso más bajo que con los bastidores auxiliares de la técnica anterior, lo cual tiene la doble ventaja de bajar el centro de gravedad del vehículo y de hacer más fácil la carga y descarga.

Además, dado que el bastidor auxiliar de la presente invención permite un piso más bajo que con los bastidores auxiliares de la técnica anterior, se pueden usar bastidores auxiliares más altos y, por lo tanto, bastidores más rígidos sin aumentar la altura del piso.

El bastidor auxiliar de la presente invención tiene la ventaja de no requerir elementos transversales adicionales situados por encima del bastidor auxiliar para soportar el compartimento de carga. Por ejemplo, en el caso de las configuraciones de la técnica anterior mostradas en las Figuras 7 y 10, solo se puede realizar el piso, o bien montando miembros transversales en la parte superior del bastidor auxiliar con el piso en la parte superior, o bien, soldar una sección del piso a cada lado longitudinal del bastidor auxiliar.

Los bastidores auxiliares de la presente invención simplifican el montaje de los bastidores auxiliares en los vehículos, ya que el montaje de los miembros transversales y del piso sobre los mismos puede ser el paso final en el proceso de instalación.

Además, el montaje de los bastidores auxiliares de la presente invención requiere personal menos cualificado, ya que el montaje simplemente requiere el uso de pernos y no requiere soldadura.

Finalmente, dado que los bastidores auxiliares de la presente invención se pueden montar utilizando pernos, esto tiene la ventaja de permitir que se traten mejor las partes contra el óxido, por ejemplo, mediante galvanización.

Un primer aspecto de la presente invención se materializa mediante un bastidor auxiliar para un vehículo a motor que tiene un chasis con dos vigas separadas que se extienden longitudinalmente con (tal como se muestra en Fig. 11) o sin al menos un desplazamiento, comprendiendo dicho bastidor auxiliar una sección de caja central [1], dos secciones laterales [2, 2'] y una pluralidad de miembros transversales [3], comprendiendo dicha sección de caja central [1] cuatro lados longitudinales, siendo al menos dos de los mismos sustancialmente paralelos entre sí y teniendo una sección transversal con ángulos sustancialmente invariables perpendiculares al eje longitudinal de dicha sección de caja central [1], comprendiendo dicha sección de caja central [1] al menos un elemento de caja fijado a otro si hay al menos dos elementos de caja y al menos dos placas longitudinales, dos de las cuales son paredes laterales de dicho elemento de caja, teniendo dichas al menos dos placas longitudinales orificios dedicados para dichos miembros transversales [3]; pasando dicha pluralidad de miembros transversales [3] a través de dichos orificios y siendo sustancialmente perpendiculares a dicho eje longitudinal; y estando fijadas cada una de dichas secciones laterales [2, 2'] a un extremo de dicha pluralidad de miembros transversales [3], en el cual dicho miembro de caja central puede montarse longitudinalmente en dicho chasis con medios de fijación y está provisto de placas de acoplamiento para una grúa apta para ser montada.

Un segundo aspecto de la presente invención se materializa mediante un vehículo a motor que comprende el bastidor auxiliar mencionado anteriormente.

Un tercer aspecto de la presente invención se materializa mediante un método para fijar el bastidor auxiliar mencionado anteriormente a una entidad que tiene vigas longitudinales, comprendiendo dicho método la etapa de ajustar los

medios de fijación a dichas vigas longitudinales para alojar dicha sección de caja central [1]; y fijar dicha sección de caja central [1] a dichos medios de fijación fijados a dichas vigas longitudinales.

Un cuarto aspecto de la presente invención se materializa mediante el uso del bastidor auxiliar mencionado anteriormente para el montaje de una grúa.

- 5 Los aspectos particulares y preferidos de la invención se exponen en las reivindicaciones independientes y dependientes adjuntas. Las características de las reivindicaciones dependientes pueden combinarse con las características de las reivindicaciones independientes y con las características de otras reivindicaciones dependientes, según sea apropiado y no solamente como se establece explícitamente en las reivindicaciones.

- 10 Aunque ha habido una constante mejora, cambio y evolución de los dispositivos en este campo, se cree que los conceptos actuales representan mejoras nuevas y novedosas sustanciales, incluidas la diferenciación con respecto a las prácticas anteriores.

Las características y ventajas mencionadas anteriormente y otras de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada. Esta descripción se proporciona solo a modo de ejemplo, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas a continuación se refieren a los dibujos adjuntos.

15 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un bastidor auxiliar, según la presente invención, consistiendo la sección de caja central [1] en tres secciones unidas entre sí de manera permanente, y una sección lateral visible [2'], estando adaptada la sección lateral [2'] para alojar las ruedas de un vehículo a motor, con un piso [4 y 4'] a cada lado de la sección de caja central [1] y dos elementos de extremo [5].

- 20 La Figura 2 muestra el bastidor auxiliar de Figura 1 montado en un vehículo a motor.

La Figura 3 muestra una sección de caja central [1] con orificios dedicados en las placas longitudinales de la misma, estando adaptados los elementos transversales [3] y las secciones laterales [2, 2'] para alojar las ruedas de un vehículo a motor y una pluralidad de miembros transversales [3] con un piso [4, 4'] por encima de los miembros transversales [3] a cada lado de la sección de caja central [1] y cuatro elementos de extremo [5].

- 25 La Figura 4 muestra una sección que se puede fijar de forma permanente a otra para producir un elemento de caja, según la presente invención, y cuyas orejetas [6] para fijar los miembros transversales [3] al elemento de caja también se muestran.

- 30 La Figura 5 muestra una sección de caja central [1], según la presente invención, en la cual la sección transversal rectangular tiene longitudes que varían a lo largo del eje longitudinal de la misma y también muestra un elemento de extremo [5] fijado a cada una de las secciones laterales [2, 2'].

La Figura 6 es un primer plano de la Figura 5 que muestra la variación en la dimensión vertical del elemento de caja a lo largo del eje longitudinal.

La Figura 7 muestra la configuración 1.1 mostrando la figura superior el perfil transversal y la figura inferior, el perfil longitudinal, tal como se utiliza en la técnica anterior.

- 35 La Figura 8 muestra la configuración 1.2 mostrando la figura superior el perfil transversal y la figura inferior, el perfil longitudinal.

La Figura 9 muestra la configuración 1.3 mostrando la figura superior el perfil transversal y la figura inferior, el perfil longitudinal.

- 40 La Figura 10 muestra la configuración 1.4 mostrando la figura superior el perfil transversal y la figura inferior, el perfil longitudinal, tal como se utiliza en la técnica anterior.

La Figura 11 muestra un vehículo a motor con vigas que consisten en dos secciones paralelas unidas, estando desplazada una sección con respecto a la otra.

Descripción detallada

- 45 Se describirá la presente invención con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertos dibujos, pero la invención no está limitada a los mismos sino solamente por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son solo esquemáticos y no limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede ser exagerado y no estar dibujados a escala con fines ilustrativos. Las dimensiones y las dimensiones relativas no corresponden a reducciones reales de la práctica de la invención.

- 50 Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones, se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir una secuencia, ya sea de forma temporal,

espacial, de clasificación o de cualquier otra manera. Debe entenderse que los términos utilizados de esta manera son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas en este documento son capaces de funcionar en otras secuencias distintas a las descritas o ilustradas en este documento.

Más aún, los términos arriba, abajo, sobre, debajo y otros similares en la descripción y las reivindicaciones se utilizan con fines descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas. Debe entenderse que los términos utilizados de esta manera son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas en este documento pueden funcionar en otras orientaciones distintas de las descritas o ilustradas en este documento.

Debe observarse que los términos "que comprende", usados en las reivindicaciones, no deben interpretarse como restringidos a los medios enumerados a continuación; estos no excluyen otros elementos o pasos. Por lo tanto, estos deben interpretarse como que especifican la presencia de las características, enteros, pasos o componentes indicados, pero no impiden la presencia o adición de una o más de otras características, números enteros, pasos o componentes, o grupos de los mismos. Por lo tanto, el alcance de la expresión "un dispositivo que comprende los medios A y B" no debe limitarse a los dispositivos que consisten solo en los componentes A y B. Esto significa que, con respecto a la presente invención, los únicos componentes relevantes del dispositivo son A y B. El significado de la palabra "que comprende" abarca todas las características mencionadas específicamente así como las opcionales, adicionales, no especificadas, mientras que el término "que consiste en" solo incluye aquellas características que se especifican en la reivindicación. Por lo tanto, "que comprende" incluye el término "que consiste en", de modo que la enmienda del primero al último término no se extiende más allá del contenido de la solicitud tal como se presentó originalmente.

La referencia a lo largo de esta especificación a "una realización" significa que una estructura o característica particular descrita en relación con la realización se incluye en por lo menos una realización de la presente invención. De este modo, la existencia de la frase "en una realización" en varios lugares a lo largo de esta especificación no se refieren necesariamente a la misma realización, pero podrían. Además, las estructuras o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada, como sería evidente para un experto común en la técnica a partir de esta descripción, en una o más realizaciones.

De manera similar, debería apreciarse que en la descripción de las realizaciones ejemplares de la invención, varias características de la invención a veces se agrupan entre sí en una sola realización, figura o descripción de la misma con el fin de simplificar la divulgación y ayudar en la comprensión de uno o más de los diversos aspectos de la invención. Sin embargo, este método de divulgación no debe interpretarse como un reflejo de la intención de que la invención reivindicada requiera más características de las que se mencionan expresamente en cada reivindicación. Más bien, como reflejan las siguientes reivindicaciones, los aspectos de la invención se encuentran no en todas las características de una única realización descrita anteriormente. Por lo tanto, las reivindicaciones que siguen a la descripción detallada se incorporan aquí expresamente en esta descripción detallada, considerándose cada una de las reivindicaciones por sí misma, como una realización separada de esta invención.

Más aún, aunque algunas realizaciones descritas en el presente documento incluyen algunas pero no otras características incluidas en otras realizaciones, se pretende que estén dentro del alcance de la invención combinaciones de características de diferentes realizaciones, y que formen diferentes realizaciones, como entenderán los expertos en la técnica. Por ejemplo, en las siguientes reivindicaciones, cualquiera de las realizaciones reivindicadas puede usarse en cualquier combinación.

En la descripción proporcionada en este documento, se exponen numerosos detalles específicos. Sin embargo, se entiende que las realizaciones de la invención pueden ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, los métodos, estructuras y técnicas ya conocidos no se han mostrado en detalle para no entorpecer la comprensión de esta descripción.

Se proporcionan los siguientes términos únicamente para ayudar en la comprensión de la invención.

Definiciones

El término sección de caja, tal como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a que tiene cuatro lados longitudinales, pero que no necesariamente tiene placas de extremo.

El término elemento de caja, tal como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a que tiene cuatro lados longitudinales, pero que no necesariamente tiene placas de extremo.

El término "fijación", tal como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a cualquier medio por el cual el objeto que se fija puede unirse de forma permanente o reversible a otro objeto e incluye atornillado, fijación con pernos, soldadura, sinterizado, remachado y pegado.

El término "orificio dedicado", como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a un orificio de un tamaño tal que permite el paso de elementos transversales.

El término "orejeta", tal como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a una proyección que se puede usar con fines de fijación.

El término "sustancialmente paralelos entre sí", como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a que la placa superior está paralela a la placa inferior por lo menos en un 90% de su longitud, siendo preferido que por lo menos un 95% de la placa superior sea paralelo a la placa inferior.

El término "sustancialmente perpendicular", como se usa en la descripción de la presente invención, se refiere a un ángulo de entre 80° y 100°, preferiblemente de entre 85° y 95°.

El término "sustancialmente separado de manera uniforme", como se usa en la descripción de la presente invención se refiere a que está dentro de un $\pm 20\%$, prefiriéndose dentro de un $\pm 15\%$, y siendo particularmente preferido dentro de $\pm 10\%$.

El término "sustancialmente rectangular", como se usa en la descripción de la presente invención, significa que tiene ángulos de entre 85° y 95°.

El término "desplazamiento", tal como se usa en la descripción de la presente invención con respecto a las vigas espaciadas que se extienden longitudinalmente con respecto a un chasis, se refiere a que una viga tiene dos secciones paralelas unidas, estando desplazada una sección con respecto a la otra, como se muestra en Figura 11.

El término "placa de fijación", tal como se usa en la descripción de la presente invención, es el medio de fijación de la sección de caja central [1] del bastidor auxiliar al chasis de un vehículo a motor, por ejemplo, un panel de control. Estas placas de fijación varían de acuerdo con el chasis sobre el cual debe montarse la sección de caja central del bastidor auxiliar de la presente invención.

Bastidor auxiliar para un vehículo a motor

La Figura 1 muestra un bastidor auxiliar, según la presente invención, con la sección de caja central [1] y las secciones laterales [2, 2'], con una sección lateral [2'] visible, estando adaptada la sección lateral [2'] para alojar las ruedas de un vehículo a motor, con un piso [4, 4'] a ambos lados de la sección de caja central [1], y la Figura 2 muestra este bastidor auxiliar montado en un vehículo a motor.

El al menos un elemento de caja puede no tener elementos transversales o tener uno o más elementos transversales. Si hay dos elementos transversales, dos pueden ser placas de extremo de al menos un elemento de caja.

Según una realización preferida del primer aspecto de la presente invención, cada uno de dichos al menos un elemento de caja comprende una o más placas transversales.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, cada uno de dichos al menos un elemento de caja comprende placas transversales, siendo dos de dichas al menos dos placas transversales, preferiblemente placas de extremo de dicho elemento de caja.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, el al menos un elemento de caja comprende una placa inferior, dos paredes laterales y una placa superior fijadas entre sí de manera permanente. Si el proceso de fijación es de soldadura, la soldadura se puede llevar a cabo manualmente o usando soldadores robotizados.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, el al menos un elemento de caja comprende un perfil en U estirado con lados longitudinales y un fondo plano, estando cerrado dicho perfil en U a cada extremo por dichas placas de extremo. Los lados del perfil en U también pueden estar dobladas en cada parte superior de la U para formar labios paralelos a la parte inferior de dicho perfil en U al que se fija de forma permanente una placa que se extiende sobre o por debajo de todo el perfil en U. Si el proceso de fijación es de soldadura, la soldadura se puede llevar a cabo manualmente o con soldadores robotizados.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, los orificios dedicados en las al menos dos placas longitudinales están dimensionados para alojar a los miembros transversales [3] y están separados de tal manera que la rigidez de la sección de caja central [1] sustancialmente no se ve afectada por los orificios dedicados. Los orificios dedicados pueden estar presentes ya sea antes o después del proceso de fijación en el que se produce la sección de caja central [1] y se pueden realizar mediante cualquier proceso conocido, por ejemplo, taladrado convencional o corte por láser.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, al menos una de dichas secciones laterales [2, 2'] está provista de un piso [4, 4'] por encima y está soportada por dicha pluralidad de miembros transversales [3], siendo seleccionado dicho piso [4, 4'] preferiblemente a partir del grupo consistente en madera, metal, plástico y caucho. El piso puede ser de elementos sueltos en cualquier material mecánicamente rígido, por ejemplo madera, acero, aluminio, plástico, caucho, etc. o una placa de acero, y se puede fijar a los miembros transversales [3]. Pueden requerirse sellos entre dicho piso y el bastidor auxiliar. Al menos una parte de la parte

superior de la sección de caja central [1] y el piso [4, 4'] por encima, y soportados por los miembros transversales [3] pueden proporcionar la parte inferior de un compartimento de carga para un vehículo a motor.

Sección central de caja

- 5 La sección de caja central, que comprende cuatro lados longitudinales, al menos dos de los cuales son sustancialmente paralelos entre sí, puede ser simétrica o asimétrica y puede tener una sección transversal con una forma trapezoidal o sustancialmente rectangular.

Según una realización preferida del primer aspecto según la presente invención, solo dos de dichos cuatro lados longitudinales son sustancialmente paralelos entre sí y dicha sección transversal tiene forma trapezoidal, con ángulos preferiblemente entre 45° y 135° y de manera particularmente preferible entre 60° y 120°.

- 10 Según una realización preferida del primer aspecto según la presente invención, solo dos de dichos cuatro lados longitudinales son sustancialmente paralelos entre sí, dicha sección transversal tiene forma trapezoidal, dichos lados longitudinales que no son sustancialmente paralelos entre sí varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal y dichos lados longitudinales no sustancialmente paralelos entre sí no varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal.

- 15 Según una realización preferida del primer aspecto según la presente invención, solo dos de dichos cuatro lados longitudinales son sustancialmente paralelos entre sí, dicha sección transversal tiene forma trapezoidal, dichos lados longitudinales que no son sustancialmente paralelos entre sí varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal y dichos lados longitudinales que son sustancialmente paralelos entre sí no varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal.

- 20 Según una realización preferida del primer aspecto según la presente invención, solo dos de dichos cuatro lados longitudinales son sustancialmente paralelos entre sí, dicha sección transversal tiene forma trapezoidal, dichos lados longitudinales que son sustancialmente paralelos entre sí varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal y dichos lados longitudinales que no son sustancialmente paralelos entre sí también varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal.

- 25 Según una realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es sustancialmente rectangular, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados que opcionalmente varían en longitud a lo largo de dicho eje longitudinal, teniendo dichos cuatro lados una longitud lateral media, dos de dichos cuatro lados con la misma longitud, los lados más cortos, tienen una longitud más corta que la longitud lateral media de la sección transversal rectangular, y dos de dichos cuatro lados con igual longitud, los lados más largos, tienen longitudes más largas que la longitud lateral media de la sección transversal rectangular.

Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicho al menos un elemento de caja es simétrico con respecto al eje longitudinal de dicha sección de caja central.

Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicho al menos un elemento de caja es asimétrico con respecto al eje longitudinal de dicha sección de caja central.

- 35 Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es rectangular, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados, cuyos lados más cortos varían en longitud y cuyos lados más largos no varían en longitud.

- 40 Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es rectangular, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados, cuyos lados más largos varían en longitud y cuyos lados más cortos no varían en longitud.

Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es rectangular, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados, cuyos lados más cortos y cuyos lados más largos varían, todos, en longitud.

- 45 Según una realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es sustancialmente rectangular y el al menos un elemento de caja tiene cuatro lados longitudinales que representan las paredes superior, inferior y dos laterales del elemento de caja, consistiendo dichos lados longitudinales en una placa inferior sustancialmente rectangular que tiene una anchura correspondiente a un lado más largo de dicha sección transversal rectangular, dos paredes laterales sustancialmente idénticas, que son dos de dichas al menos dos placas longitudinales, teniendo, cada una, una anchura correspondiente a un lado más corto de dicha sección transversal rectangular, un borde longitudinal recto y un borde longitudinal con un perfil que varía a lo largo de la longitud del lado y un cuarto lado longitudinal que tiene una anchura correspondiente a un lado más largo de dicha sección transversal rectangular que cierra el espacio longitudinal entre cada uno de los bordes de las paredes laterales con dicho perfil, en el cual al menos el 90%, preferiblemente al menos el 95%, de dicho perfil de dichas paredes laterales consiste en bordes paralelos al borde longitudinal recto de las mismas y las transiciones entre los bordes paralelos al borde longitudinal recto tienen un ángulo mayor que 90°, teniendo dicho bastidor auxiliar una o más placas transversales.

Un ejemplo de una realización como tal se muestra en la Figura 5, que muestra una sección de caja central [1], en la que la sección transversal rectangular tiene dimensiones que varían a lo largo del eje longitudinal del mismo y también muestra un elemento de extremo [5] fijado a cada una de las secciones laterales [2, 2']. La Figura 6, es un primer plano de la Figura 5 que muestra la variación en la dimensión vertical del elemento de caja a lo largo del eje longitudinal. Esto proporciona flexibilidad en el alojamiento de grúas con diferentes alturas.

Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es sustancialmente rectangular y el al menos un elemento de caja tiene cuatro lados longitudinales que representan las paredes superior, inferior y dos laterales del elemento de caja, consistiendo dichos lados longitudinales en placas superior e inferior sustancialmente idénticas, teniendo cada borde de los mismos perfiles sustancialmente idénticos que consisten en bordes rectos sustancialmente paralelos entre sí con transiciones entre dichos bordes rectos que tienen un ángulo con respecto a dicho borde recto mayor que 90° y en donde al menos el 90%, preferiblemente, al menos el 95%, de dichos perfiles de borde son paralelos entre sí; y paredes laterales sustancialmente idénticas con una anchura constante cierran los espacios longitudinales sustancialmente perpendiculares a dicha placa inferior entre los bordes de las placas superior e inferior, teniendo dicho bastidor auxiliar preferiblemente una o más placas transversales. Las realizaciones como tales son útiles en el caso de chasis de vehículos utilitarios con bastidores de escaleras flexibles a la torsión compuestos por vigas longitudinales de bastidores en forma de C o en U con perfiles desplazados horizontalmente o perfiles con múltiples desplazamientos, para proporcionar un chasis que es más ancho en la parte delantera del vehículo (por ejemplo, de 940 mm de ancho) y más pequeños en la parte trasera, por ejemplo, 770 mm para vehículos Scania y 762 mm para vehículos MAN.

Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, dicha sección transversal es sustancialmente rectangular y el al menos un elemento de caja tiene cuatro lados longitudinales que representan las paredes superior, inferior y dos laterales del elemento de caja, consistiendo dichos lados longitudinales en una placa inferior que tiene un perfil sustancialmente simétrico que consiste en bordes rectos sustancialmente paralelos entre sí con transiciones entre dichos bordes rectos que tienen un ángulo con respecto a dicho borde recto mayor que 90° y en donde al menos el 90%, preferiblemente al menos el 95%, de dichos perfiles de borde son paralelos entre sí; siguiendo dos placas longitudinales sustancialmente idénticas, sustancialmente perpendiculares a dicha placa inferior, estos perfiles de borde en sentido horizontal, mientras que el borde longitudinal alejado de dicha placa inferior tiene un perfil que varía a lo largo de la pared lateral, en donde al menos el 90%, preferiblemente en al menos el 95%, de dicho perfil de dichas paredes laterales consiste en bordes paralelos al borde longitudinal recto de las mismas y las transiciones entre los bordes paralelos al borde longitudinal recto tienen un ángulo mayor que 90°, cerrando la cuarta placa (superior) el espacio entre cada uno de los bordes de las paredes laterales alejadas de dicha placa inferior, teniendo dicho bastidor auxiliar preferiblemente una o más placas transversales.

El al menos un elemento de caja comprende al menos dos placas longitudinales, teniendo dichas placas longitudinales orificios dedicados para dichos miembros transversales [3], dos de las cuales son las placas laterales del elemento de caja y pueden comprender una o más placas transversales, dos de las cuales pueden ser placas de extremo. Por lo tanto, el al menos un elemento de caja puede comprender placas longitudinales que no son paredes laterales. Más aún, si dicho al menos un elemento de caja comprende una o más placas transversales, estas pueden ser o no placas de extremo. Unas placas longitudinales adicionales a las placas laterales de al menos un elemento de caja y placas transversales sirven para reforzar el elemento de caja.

Cada uno del al menos un elemento de caja comprende al menos dos placas longitudinales que tienen, cada una, orificios dedicados para dichos miembros transversales [3]. Un objeto largo y hueco, que puede ser, por ejemplo, circular o rectangular, capaz de alojar un miembro transversal [3] puede proporcionarse entre los orificios dedicados. Esto tiene la ventaja de proteger el elemento de caja de la contaminación nociva introducida con el miembro transversal [3].

Las al menos dos placas longitudinales del al menos un elemento de caja de la sección de caja central [1] del bastidor auxiliar del primer aspecto de la presente invención pueden ser placas planas, partes de un perfil de tipo U, secciones de caja o elementos de refuerzo triangulares, prefiriéndose las placas, partes de un perfil de tipo U y secciones de caja, y prefiriéndose particularmente las placas y partes de un perfil de tipo U. Se prefieren las placas longitudinales en las que se pueden realizar los orificios dedicados sin encontrar elementos no ortogonales durante el proceso de realización de los orificios, tanto si los orificios se hacen en las placas longitudinales antes como después del proceso de fijación.

El al menos un elemento de caja de la sección de caja central [1] del bastidor auxiliar del primer aspecto de la presente invención se puede fabricar mediante cualquier método conocido usando cualquier proceso de fijación conocido, por ejemplo, fijando entre sí una placa inferior, dos paredes laterales y una placa superior, o fijando un perfil de tipo U a una placa plana. El proceso de fijación puede ser atornillado, fijación con pernos, soldadura, sinterizado, remachado o pegado, o una combinación de cualquiera de estos procesos. Si el proceso de fijación es un proceso de soldadura, la soldadura se puede realizar manualmente o con soldadores robotizados.

La sección de caja central [1] del bastidor auxiliar, según la presente invención, se puede producir modularmente, como se muestra en Figura 4, siendo después fijados los módulos entre sí de forma permanente.

Las dimensiones típicas de las secciones de caja central [1] de los bastidores auxiliares, según el primer aspecto de la presente invención, son una anchura de 850 mm y una altura de 230 mm.

Los factores determinantes en la elección de la configuración de la sección de caja central [1] son la resistencia a la flexión del bastidor auxiliar, el material utilizado, la altura admisible (que es un requisito legal con respecto a la altura del chasis del camión, la altura de la grúa y la altura de la carga a transportar), la rigidez torsional y el peso de la misma. Si se proporcionan la forma, el material y las dimensiones del bastidor auxiliar, y la forma, el material y las dimensiones del chasis del camión, se puede determinar la resistencia a la flexión utilizando el software "Trailer-Win" disponible en el mercado (véase la página www.trailerwin.com), disponible en Bélgica de EDS Truck & Trailer Consulting bvba, Steenweg 252, B-9473 Welle-Denderleeuw. Este software permite el cálculo de la distribución del peso en los ejes, la estabilidad en el caso de que una grúa se monte teniendo en cuenta patas de apoyo adicionales cuando sea necesario, la resistencia de la combinación chasis-bastidor auxiliar y la curva que hace un camión cuando gira. Para el cálculo de la estabilidad, el software *Trailer-Win* considera que el vehículo es infinitamente rígido. Por lo tanto, el usuario del programa tiene que tener en cuenta un margen de seguridad del 40%.

Se puede calcular la rigidez torsional utilizando programas como "Abaqus" de Dassault Systèmes Simulia Corp. o "Promechanica" de PTC, los cuales utilizan modelos de elementos finitos.

En la Tabla 1 mostrada a continuación, se compara la rigidez torsional al aplicar un momento torsor de 28 tm a un lado del bastidor auxiliar para un bastidor auxiliar de 870 mm de ancho, de 215 mm de alto (de 208 mm para la configuración 1-1) y de 6 m de largo, para varias configuraciones, junto con el peso/m de estas configuraciones:

Tabla 1:

Configuración		Deformación máxima [mm]	Peso [kg/m]
1-1 (Fig. 7)	Caja rectangular cerrada formada mediante inserción de dos perfiles de 200 x 100 x 5 mm ³ entre dos placas de 4 mm de espesor con 6 elementos transversales con un perfil de 200 x 100 x 5 mm ³ colocados simétricamente dentro de dicha caja con una separación de 900 mm.	43	115
1-2 (Fig. 8)	Caja rectangular cerrada con un perfil de 870 x 215 x 5 mm ³ con dos placas longitudinales colocadas internamente de forma central, separadas a 300 mm, de 3 mm de espesor, y 20 placas transversales colocadas internamente de 3 mm de espesor y separadas uniformemente cada 300 mm.	32	108
1-3 (Fig. 9)	Caja rectangular cerrada con un perfil de 870 x 215 x 5 mm ³ con dos placas longitudinales colocadas internamente de forma central, separadas a 300 mm, de 3 mm de espesor, y 20 placas transversales colocadas internamente de 3 mm de espesor y separadas uniformemente cada 300 mm, teniendo los lados longitudinales de la caja y las dos placas longitudinales colocadas internamente, cada uno, 20 orificios, siendo cada orificio de 100 mm de alto, 50 mm de ancho, separado a 300 mm y siendo adyacentes a una placa longitudinal horizontal y a una de dichas 20 placas transversales colocadas internamente. Unos perfiles transversales en forma de L de 3 mm de espesor pasan a través de los orificios y sobresalen más allá de cada lado longitudinal de la caja, tocando una de las extremidades de cada uno de estos perfiles en forma de L la placa horizontal longitudinal y tocando la otra extremidad una de dichas 20 placas transversales colocadas internamente.	35	116,5
1-4 (Fig. 10)	Una sección cerrada con una placa de cierre superior de 5 mm de espesor que es una placa doblada en forma de U, estando la sección cerrada por tres placas adicionales: dos placas dobladas que actúan como refuerzos interiores y una placa de cierre recta.	150	106

Una comparación de las configuraciones 1-2 (Fig. 8) y 1-3 (Fig. 9) muestra que la introducción de orificios y elementos transversales en los lados longitudinales de las secciones de caja [1] sorprendentemente tiene poco impacto en la rigidez torsional o incurre en una penalización de peso sustancial. Por lo tanto, se muestra que el bastidor auxiliar de la presente invención tiene la ventaja de una mayor rigidez torsional sobre los bastidores auxiliares de la técnica anterior, como el de las configuraciones 1-1 (con refuerzo de sección de caja longitudinal y transversal) y 1-4 (con refuerzo no ortogonal) sin una penalización de peso sustancial. Por otra parte, los orificios dedicados para elementos transversales se pueden realizar más fácilmente en la configuración 1-2 con cuatro placas longitudinales que con los perfiles de caja utilizados en la configuración 1-1 o con los elementos no ortogonales en la configuración 1-4.

Según el primer aspecto de la presente invención, el miembro de caja central es apto para montarse longitudinalmente sobre un chasis que tiene dos vigas separadas que se extienden longitudinalmente con o sin desplazamientos y está provisto de placas de acoplamiento para una grúa.

La gran mayoría de los chasis de vehículos utilitarios están diseñados como bastidores de escalera flexibles a la torsión compuestos por vigas longitudinales de bastidor en forma de C o en forma de U, que pueden ser vigas paralelas rectas, por ejemplo, para vehículos Mercedes y Volvo, o perfiles desplazados horizontalmente, a veces incluso perfiles con múltiples desplazamientos, para proporcionar un chasis que es más ancho en la parte delantera del vehículo (por ejemplo, de 940 mm de ancho) y más pequeño en la parte trasera, por ejemplo, de 770 mm para vehículos Scania y de 762 mm para vehículos MAN. La sección de caja [1] de los bastidores auxiliares según el primer aspecto de la presente invención con dimensiones estandarizadas (por ejemplo, 870 mm de ancho y 200-250 mm de alto) se puede instalar tanto en vehículos utilitarios con un chasis con vigas paralelas rectas como con un chasis con múltiples desplazamientos mediante el uso de medios de fijación, por ejemplo, placas de fijación o abrazaderas de fijación.

Secciones laterales

La realización más sencilla de las secciones laterales, según la primera realización de la presente invención, son elementos planos longitudinales, cada uno de los cuales está fijado a un extremo de la pluralidad de miembros transversales, siendo los elementos planos longitudinales preferiblemente sustancialmente perpendiculares a la placa inferior de la sección de caja central sustancialmente rectangular. Sin embargo, las secciones laterales, según el primer aspecto de la presente invención, pueden tener otras formas que incorporan un elemento plano longitudinal, por ejemplo en forma de L o en forma de U, y también pueden incorporar otras características, por ejemplo elementos de extremo y pisos. Alternativamente, tales características pueden fijarse a los elementos planos longitudinales de la realización más simple de las secciones laterales o a otras realizaciones de las secciones laterales que no incorporan tales características.

La Figura 3 muestra una sección de caja central [1] con orificios dedicados en al menos dos placas longitudinales de la misma, estando adaptadas las secciones laterales [2, 2'] para alojar las ruedas de un vehículo a motor, y una pluralidad de miembros transversales [3] con un piso [4, 4'] a cada lado de la sección de caja central [1] y por encima de los miembros transversales [3], y cuatro elementos de extremo [5]. Los elementos de extremo [5] pueden estar separados de, pero se pueden fijar a, las secciones laterales, o las secciones laterales pueden comprender al menos un elemento de extremo [5], por ejemplo, podrían formarse a partir de una sola placa mediante su doblado. Los elementos de extremo [5] cierran el espacio entre la sección lateral [2, 2'] y la sección de caja central [1] y pueden comprender una placa como se muestra en la Figura 1 y 3, que puede ser, en sí misma, parte de una estructura más complicada, por ejemplo un perfil rectangular como el que se muestra en la Figura 1.

El piso [4, 4'] puede estar separado de, pero puede ser apto para fijarse a, las secciones laterales [2, 2'], o las secciones laterales pueden comprender el piso [4, 4'], por ejemplo, podría estar formado a partir de una sola placa mediante su doblado.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, dichas secciones laterales [2, 2'] están adaptadas para alojar las ruedas de un vehículo a motor.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, al menos una sección lateral [2, 2'] comprende al menos un elemento de extremo [5], es decir, para al menos una sección lateral [2, 2'] al menos un elemento de extremo [5] es una parte integral de la misma, con un piso preferiblemente fijado a la misma.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, al menos una sección lateral [2, 2'] comprende un piso [4, 4'], es decir, para al menos una sección lateral [2, 2'], el piso es una parte integral de la misma.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, al menos una sección lateral [2, 2'] comprende al menos un elemento de extremo [5] y un piso [4, 4'], es decir, para al menos una sección lateral [2, 2'] al menos un elemento de extremo [5] y el piso son partes integrales de la misma.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, al menos una sección lateral [2, 2'] está fijada a al menos un elemento de extremo [5], con un piso preferiblemente fijado a la sección lateral.

Según otra realización preferida del primer aspecto según la presente invención, se fija un piso a al menos una sección lateral [2, 2'].

Miembros transversales

Los miembros transversales [3] pueden tener cualquier perfil, que puede ser abierto o cerrado, y se alojan en los orificios dedicados provistos en las placas longitudinales de la sección de caja central [1]. Las secciones laterales [2, 2'] están fijadas a los miembros transversales, por ejemplo, con pernos o remaches.

Los miembros transversales [3] también se pueden fijar a la sección de caja central [1], por ejemplo, mediante colocación de pernos en las orejetas [6] sobre la sección de caja central [1], como se muestra en la Figura 4.

La separación de los miembros transversales [3] debería ser suficiente para soportar adecuadamente el piso.

- 5 Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, dicha pluralidad de miembros transversales [3] está sustancialmente separada de manera uniforme.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, dicha pluralidad de miembros transversales [3] tiene un perfil abierto, por ejemplo, un perfil en "L".

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, dicha pluralidad de miembros transversales [3] tiene un perfil cerrado, por ejemplo un perfil cilíndrico o de caja.

- 10 Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, dicha pluralidad de miembros transversales [3] tiene un perfil de caja.

Según otra realización preferida del primer aspecto de la presente invención, el piso [4, 4'] está fijado a los miembros transversales [3].

Montaje de grúa

- 15 Cualquier método conocido por el experto en la técnica puede usarse para montar una grúa en el bastidor auxiliar de la presente invención, por ejemplo, como se describe en el documento EP 2085295A.

Uso del bastidor auxiliar.

Según una realización preferida del cuarto aspecto de la presente invención, la grúa es montada en un vehículo a motor.

- 20 Según otra realización preferida del cuarto aspecto de la presente invención, la grúa es montada sobre un vagón, en particular un vagón de ferrocarril.

Debe entenderse que, aunque se han expuesto en el presente documento las realizaciones, construcciones y configuraciones específicas preferidas, así como los materiales, para dispositivos según la presente invención, se pueden realizar diversos cambios o modificaciones en la forma y el detalle, sin apartarse del alcance de esta invención, según se define mediante las reivindicaciones. Se pueden agregar o eliminar etapas a los métodos descritos dentro del alcance de la presente invención.

- 25

REIVINDICACIONES

1. Un bastidor auxiliar para un vehículo a motor que tiene un chasis con dos vigas separadas que se extienden longitudinalmente con o sin al menos un desplazamiento, comprendiendo dicho bastidor auxiliar una sección de caja central [1], dos secciones laterales [2, 2'] y una pluralidad de miembros transversales [3],
5 comprendiendo dicha sección de caja central [1] cuatro lados longitudinales, siendo al menos dos de los mismos sustancialmente paralelos entre sí y teniendo una sección transversal con ángulos sustancialmente invariables perpendiculares al eje longitudinal de dicha sección de caja central,
comprendiendo dicha sección de caja central [1] al menos un elemento de caja fijado a otro si hay al menos dos elementos de caja y al menos dos placas longitudinales, dos de las cuales son paredes laterales de dicho elemento de caja, teniendo dichas al menos dos placas longitudinales orificios dedicados para dichos miembros transversales [3];
10 pasando dicha pluralidad de miembros transversales [3] a través de dichos orificios y siendo sustancialmente perpendiculares a dicho eje longitudinal; y
estando fijadas cada una de dichas secciones laterales [2, 2'] a un extremo de dicha pluralidad de miembros transversales [3], en
15 en el cual dicho miembro de caja central puede montarse longitudinalmente sobre dicho chasis con medios de fijación y está provisto de placas de acoplamiento para una grúa apta para ser montada.
2. El bastidor auxiliar según la reivindicación 1, en el que dicha sección transversal es sustancialmente rectangular.
3. El bastidor auxiliar según la reivindicación 2, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados, cuyos lados más cortos varían en longitud y cuyos lados más largos no varían en longitud.
20
4. El bastidor auxiliar según la reivindicación 2, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados, cuyos lados más largos varían en longitud y cuyos lados más cortos no varían en longitud.
5. El bastidor auxiliar según la reivindicación 2, teniendo dicha sección transversal rectangular cuatro lados, ambos de cuyos lados más cortos y cuyos lados más largos varían en longitud.
6. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicha pluralidad de miembros transversales [3] tiene un perfil abierto o cerrado.
25
7. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que se proporciona el piso [4, 4'] por encima y está soportado por dicha pluralidad de miembros transversales [3].
8. El bastidor auxiliar según la reivindicación 7, en el que dicho piso [4, 4'] se selecciona a partir del grupo que
30 consiste en madera, metal, plástico y caucho.
9. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que al menos una sección lateral [2, 2'] comprende un piso [4, 4'].
10. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que al menos una sección lateral [2, 2'] comprende al menos un elemento de extremo [5] y un piso [4, 4'].
11. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que al menos una sección lateral [2, 2'] comprende al menos un elemento de extremo [5] con dicho piso preferiblemente fijado a dicha sección lateral.
35
12. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que al menos un elemento de extremo [5] está fijado a al menos una sección lateral [2, 2'].
13. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 2, 3 y 6 a 12, en el que dicho al menos un elemento de caja tiene cuatro lados longitudinales que representan las paredes superior, inferior y dos laterales del elemento de caja, consistiendo dichos lados longitudinales en una en una placa inferior sustancialmente rectangular que tiene una anchura correspondiente a un lado más largo de dicha sección transversal rectangular, dos paredes laterales sustancialmente idénticas, que son dos de dichas al menos dos placas longitudinales, teniendo, cada una, una anchura correspondiente a un lado más corto de dicha sección transversal rectangular, un borde longitudinal recto y un borde longitudinal con un perfil que varía a lo largo de la longitud del lado y un cuarto lado longitudinal que tiene una anchura correspondiente a un lado más largo de dicha sección transversal rectangular que cierra el espacio longitudinal entre cada uno de los bordes de las paredes laterales con dicho perfil, en el cual al menos el 90% de dicho perfil de dichas paredes laterales consiste en bordes paralelos al borde recto longitudinal de las mismas y las transiciones entre los bordes paralelos al borde longitudinal recto tienen un ángulo mayor que 90°.
40
45

14. El bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que dicha sección de caja central es asimétrica.
15. Un vehículo a motor que comprende dicho bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.
16. Un método para fijar un bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 a una entidad que tiene vigas longitudinales, comprendiendo dicho método la etapa de ajustar los medios de fijación a dichas vigas longitudinales para alojar dicha sección de caja central [1]; y fijar dicha sección de caja central [1] a dichos medios de fijación fijados a dichas vigas longitudinales.
17. El uso del bastidor auxiliar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 para el montaje de una grúa.

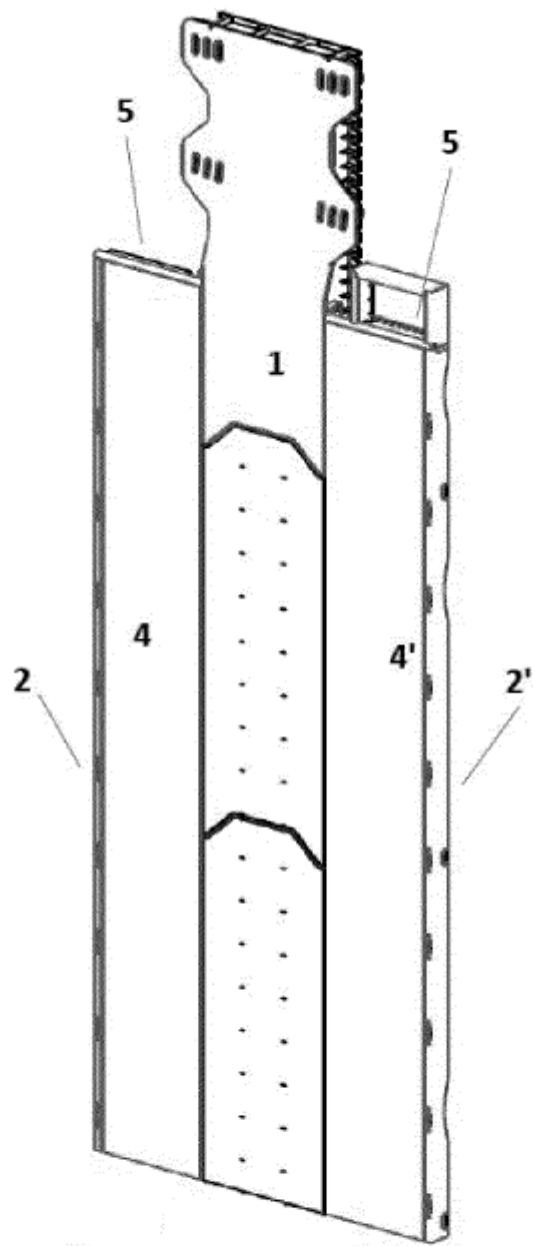


FIGURA 1

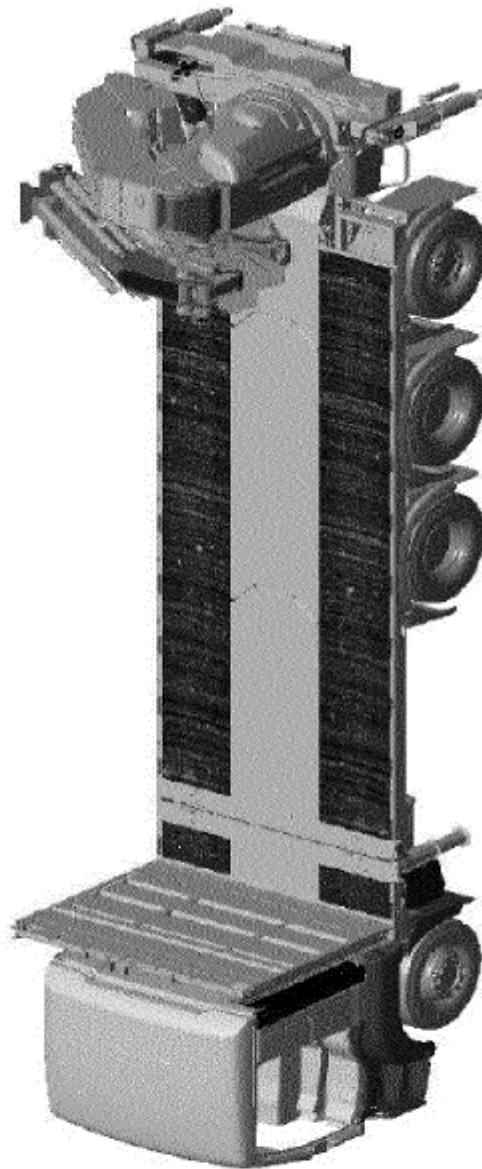


FIGURA 2

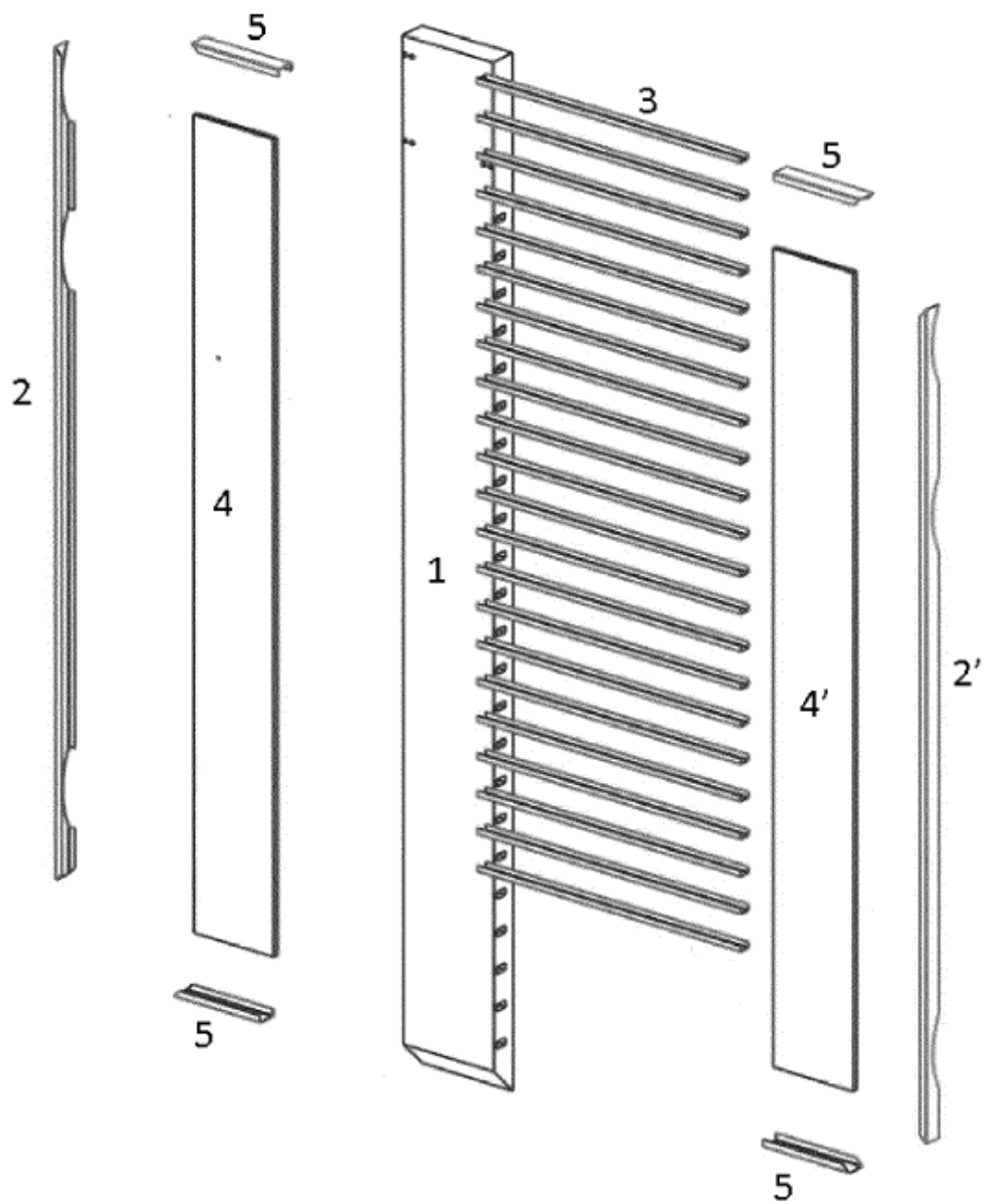


FIGURA 3

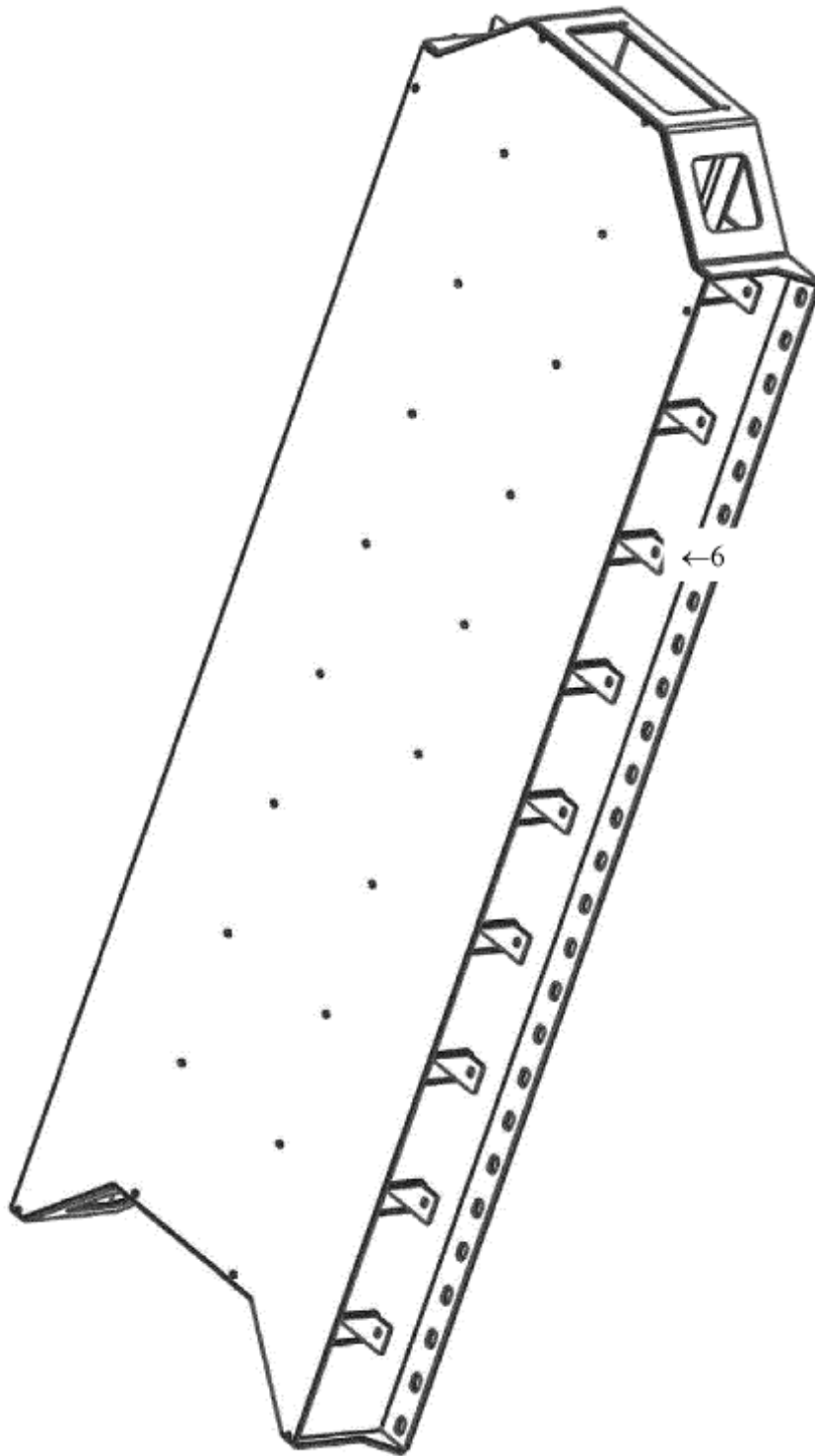


FIGURA 4

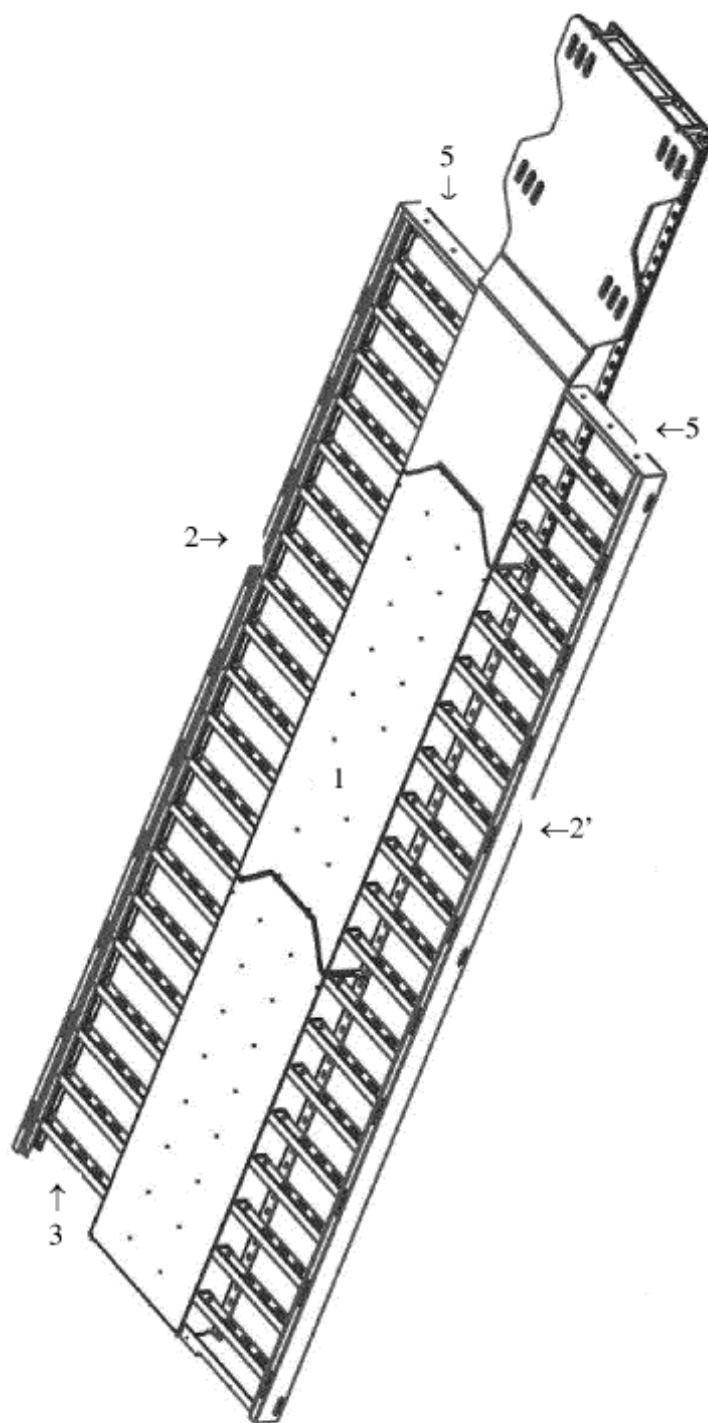


FIGURA 5

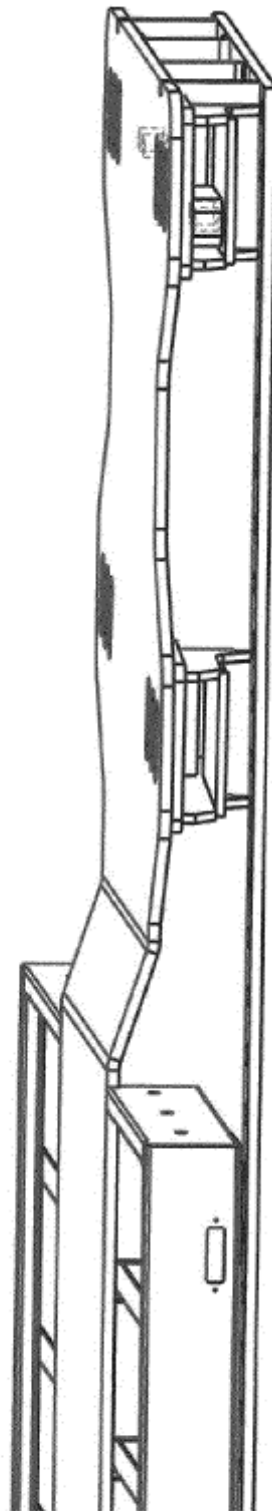


FIGURA 6

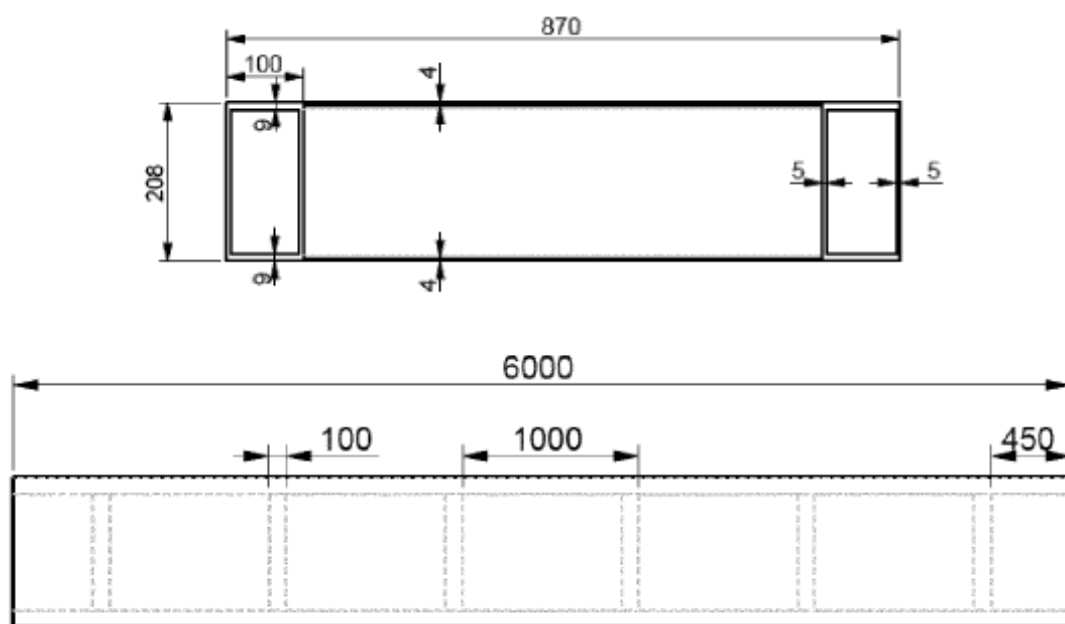


FIGURA 7

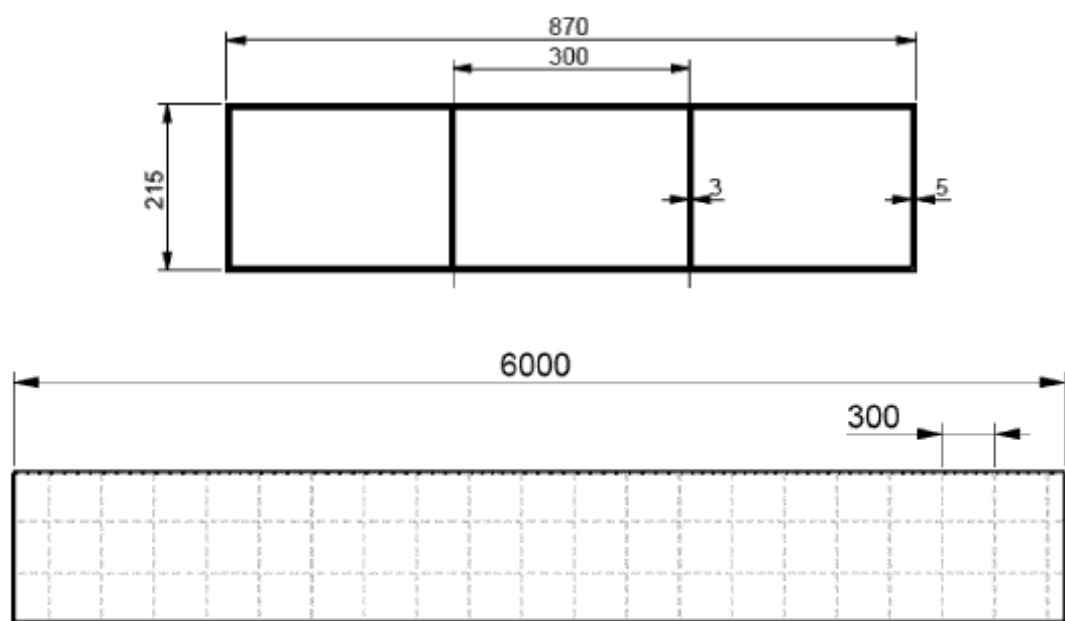


FIGURA 8

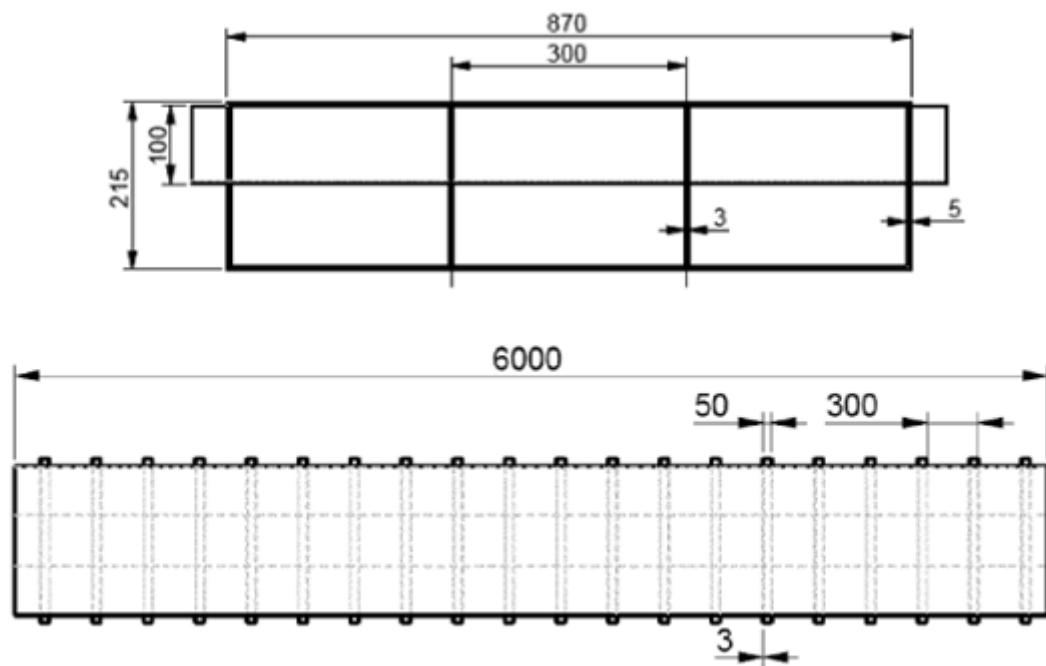


FIGURA 9

5

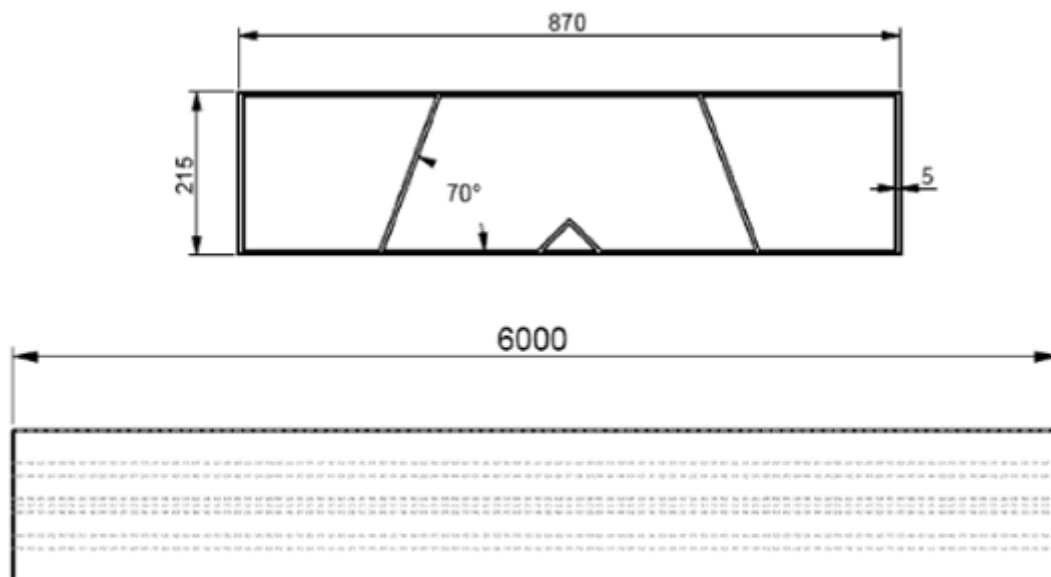


FIGURA 10

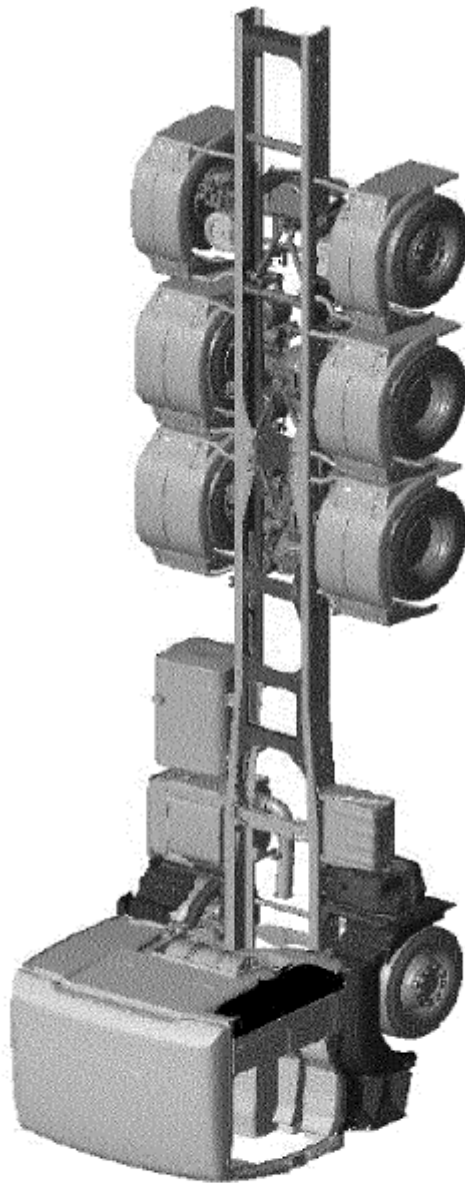


FIGURA 11