

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 401**

51 Int. Cl.:

B66C 6/00 (2006.01)

E04C 3/29 (2006.01)

F16S 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.12.2015 PCT/FI2015/050892**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16097486**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2015 E 15869406 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3233709**

54 Título: **Jácena principal de grúa**

30 Prioridad:

19.12.2014 FI 20146122

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.07.2020

73 Titular/es:

**KONECRANES GLOBAL CORPORATION
(100.0%)
Koneenkatu 8
05830 Hyvinkää , FI**

72 Inventor/es:

**PEIPPO, JUHA y
AIKIO, NIINA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 776 401 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

Jácena principal de grúa

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere a una jácena principal de una grúa para un carro de grúa que se mueve en una dirección horizontal a lo largo de la jácena, comprendiendo la jácena principal una estructura celular en una dirección longitudinal de la misma que tiene al menos dos elementos celulares longitudinales separados pero interconectados. En la superficie superior o inferior de la jácena principal en cuestión hay o se montará como mínimo una estructura de riel de desplazamiento en una dirección longitudinal de la jácena principal para el carro.

10 Las jácenas principales de la técnica anterior son típicamente vigas que están hechas de placas de acero relativamente gruesas al soldar o encapsular estructuras y tienen una placa superior, una placa inferior y una o más placas de pletina entre ellas. La estructura de riel de desplazamiento se coloca entonces preferiblemente por encima de la placa de pletina para que la carga local provocada por el carro se transfiera a la placa/placas de pletina.

15 Para evitar que se pierda estabilidad de placa de pletina, se aumenta el grosor de las placas utilizadas en la estructura y/o a la pletina se añaden refuerzos transversales y/o longitudinales hasta que se obtenga una certeza suficiente contra la pérdida de estabilidad.

En estas soluciones convencionales, el número de piezas es alto y se utilizan muchos cordones de soldadura. La estructura restringe la minimización de grosores de placa de pletina porque entonces el número de refuerzos será alto. En algunos casos, una estructura convencional establece límites para la utilización de aceros fuertes. El documento US 3.190.410 (de Mölsted) describe una jácena principal para una grúa, según el preámbulo de la reivindicación 1.

20 **Compendio de la invención**

Un objeto de la invención es proporcionar una estructura de jácena principal mejorada de grúa, en la que se eliminen los problemas mencionados anteriormente. Este objetivo se consigue mediante una jácena principal de la invención, que se caracteriza por que cada elemento celular comprende una estructura de cubierta externa y por que al menos una estructura de cubierta externa tiene un interior lleno con un núcleo. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones preferidas de la invención.

La invención se basa en una idea para formar una jácena principal, preferiblemente principalmente en su totalidad, como una estructura modular mediante el uso en cada caso de un número requerido de elementos celulares separados, pero interconectables, que tienen una forma adecuada y se llenan selectivamente con un núcleo.

30 Debido al núcleo, que puede comprender material espumado y/o sólido que puede ser por ejemplo pegados o unidos térmicamente, los elementos celulares pueden comprender una estructura de cubierta externa formada por un grosor de material más delgado que en la técnica anterior. El material espumado puede ser plástico, como el poliuretano.

35 La invención permite utilizar acero muy delgado en una estructura en forma de viga en la que una de las cargas que actúan sobre él es una fuerza de aplastamiento concentrada considerable. La invención permite hacer que un campo de placa delgada funcione de manera similar a un campo de placa delgada sobre una base resiliente. Por lo tanto, es posible distribuir una carga puntual a más pletinas.

Cuando se implementa de esta manera, la jácena principal de la invención mostrará una mayor estabilidad contra el pandeo y, por lo tanto, se puede hacer uso de grosores de material más delgados que antes en el material de placa de la jácena principal.

40 Otras ventajas que se pueden mencionar es una reducción de masa total de hasta del 30 al 40 % en la estructura, y la posibilidad de emplear métodos de producción a gran escala en el proceso de fabricación de la estructura de jácena principal, lo que puede reducir el tiempo de fabricación requerido, incluso a una cuarta parte de lo que se necesita al fabricar una jácena principal con métodos convencionales. Además, no se necesitan cordones para sujetar placas intermedias transversales, que reducen la resistencia a la fatiga, en la estructura de la invención. En lugar de actuar sobre una placa de pletina, ahora se distribuye una carga puntual entre más de una placa de pletina. Esto permite 45 prevenir el aplastamiento de placa mejor que en las estructuras existentes.

Lista de figuras

Ahora se describe con más detalle la invención mediante las realizaciones preferidas y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una sección transversal de una jácena principal de la técnica anterior;

50 la figura 2 es una vista en perspectiva de una jácena principal según la invención;

la figura 3 muestra una sección transversal de la jácena principal según la figura 2;

la figura 4 muestra una sección transversal de una jácena principal alternativa de la invención;
 la figura 5 muestra una sección transversal de una segunda jácena principal alternativa de la invención;
 la figura 6 muestra una sección transversal de incluso otra jácena principal alternativa de la invención; y
 la figura 7 muestra el soporte de la jácena principal según la figura 6 a un soporte final.

5 Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra una jácena principal 1' de la técnica anterior de una grúa para un carro de grúa (no mostrado) que se mueve en dirección horizontal a lo largo de la jácena, que tiene una estructura de riel de desplazamiento 2' para el carro sujeto en la superficie superior del mismo, en una dirección longitudinal de la jácena principal. La jácena principal 1' está formada por una placa superior horizontal 3' y una placa inferior 4' y placas de pletina 5' soldadas entre ellas y provistas de refuerzos longitudinales 6' y placas intermedias que permanecen dentro de una estructura de carcasa así formada. La estructura de riel de desplazamiento 2' está montada en una superficie superior de la jácena principal 1', en un lado de la misma, para transferir cargas verticales provocadas por el carro a una estructura de pletina 5' de manera óptima. Las placas superior e inferior 3' y 4' en particular son significativamente gruesas y pesadas. Los refuerzos 6' han permitido reducir el grosor de las placas de pletina 5' pero, por otro lado, también son una de las causas del aumento de la robustez de la estructura.

A continuación, se hace referencia a las figuras 2 y 3 que ilustran una solución según la invención. Las figuras muestran una jácena principal 1 de una grúa para un carro de grúa (no mostrado) que se mueve en dirección horizontal a lo largo de la jácena, que tiene una estructura de riel de desplazamiento 2 para el carro montado en la superficie superior del mismo, en una dirección longitudinal de la jácena principal. Aquí, la jácena principal 1 comprende, en una dirección longitudinal de la misma, una estructura celular 3 con elementos celulares longitudinales separados, aunque interconectados, 4. El número mínimo de elementos celulares 4 es dos. En este ejemplo, hay tres elementos celulares paralelos 4 que se conectan juntos de manera sellada y rígida con cordones de soldadura longitudinales (no mostrados) en las posiciones de cordón superior e inferior.

En este ejemplo, los elementos celulares 4 se extienden sustancialmente en toda la longitud de la jácena principal 1, reemplazando así por completo la estructura de carcasa de la técnica anterior. Los elementos celulares 4 son rectangulares y de mayor altura que anchura.

Cada elemento celular 4 comprende una estructura de cubierta externa 5 y un núcleo 6 de material sólido o espumado que llena el interior de la estructura de cubierta externa 5. El material espumado puede ser poliuretano, por ejemplo, que se adhiere bien a la superficie interna del estructura de cubierta externa 5. La estructura de cubierta externa 5 tiene lados verticales 5a que forman la estructura de pletina real, pero el núcleo 6 sirve como refuerzo adicional y, por lo tanto, se puede usar un material considerablemente delgado en toda la estructura de cubierta externa 5 en comparación con una estructura de cubierta de la técnica anterior.

La estructura del riel de desplazamiento 2 se ha montado inmediatamente encima de la estructura celular 3, simétricamente en el medio de la jácena principal 1, y por lo tanto la carga provocado por el carro que se desplaza sobre la estructura de riel de desplazamiento 2 se distribuye a cada lado vertical 5a de la estructura celular 3, que forma la estructura de pletina de la jácena principal 1 en cuestión.

En la figura 4, la estructura celular 30 de la jácena principal 10 comprende elementos celulares paralelos y superpuestos 40. También puede haber más o menos de los elementos celulares 40 o un número diferente en capas diferentes, en cuyo caso las estructuras de pletina no necesariamente necesitan coincidir. Existen numerosas alternativas que implementan la invención. En este ejemplo, todos los elementos celulares 40 están llenos con un núcleo 60.

La figura 5 muestra una estructura celular 300 de una jácena principal 100 que de otro modo es similar a la de la Figura 4, excepto que solo los elementos celulares más superiores 400 tienen un núcleo 600 mientras que los elementos celulares más inferiores 400a están vacíos. Si así se desea, algunos de los elementos celulares en cualquier estructura celular de una jácena principal de la invención pueden estar llenos, es decir, llenados con un núcleo, mientras que otros pueden estar vacíos, es decir, sin un núcleo. Los dibujos ilustran solo algunos ejemplos.

La figura 6 muestra una estructura celular 330 de una jácena principal 110 con tres elementos celulares superpuestos 440, uno o más de los cuales también está lleno de un núcleo (no mostrado). En este ejemplo, el carro está soportado en la superficie inferior de la jácena principal 110 y, para este propósito, la superficie inferior de la estructura celular 330 está provista de una estructura de brida 220 en una dirección longitudinal de la jácena principal 110 para el carro.

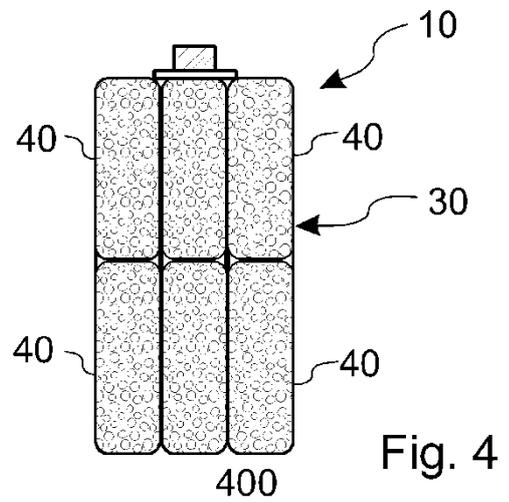
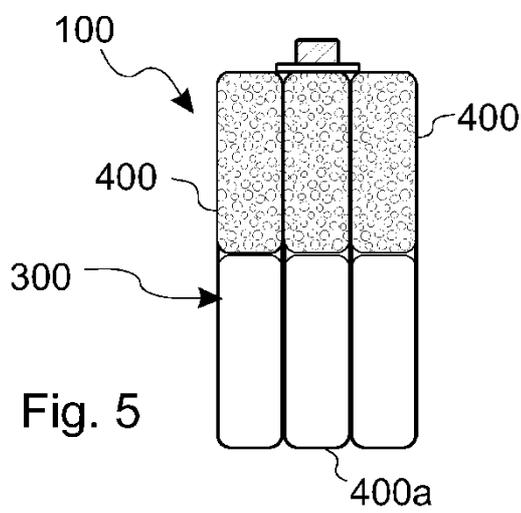
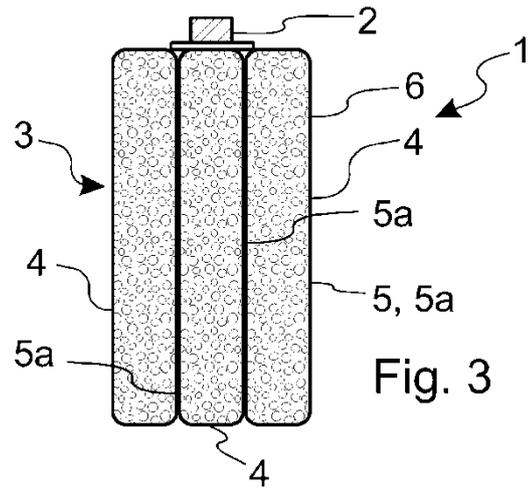
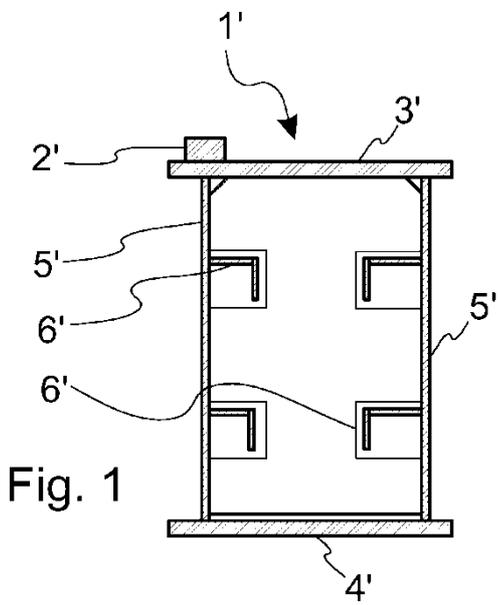
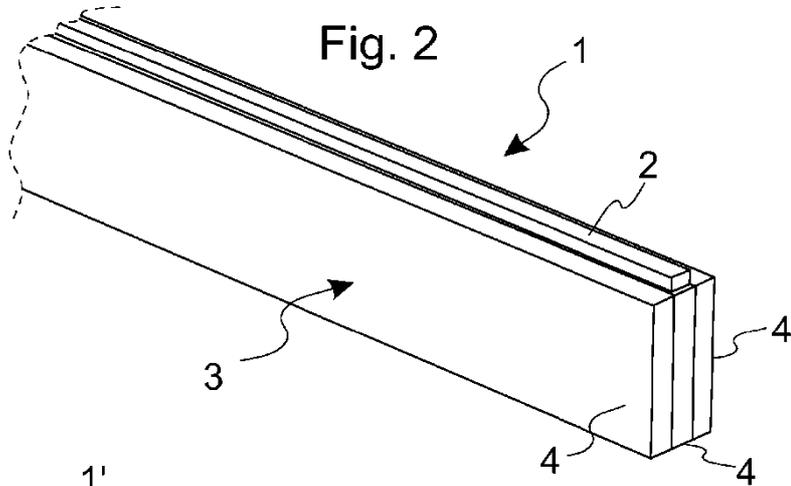
En las estructuras celulares de la invención, los elementos celulares pueden ser de diferentes alturas o tamaños, los elementos celulares superiores e inferiores pueden tener una brida "común" en el medio, y los elementos celulares pueden ser interconectados por una placa/placas adicionales aunque estas implementaciones no se muestran por separado en los dibujos.

5 La figura 7 muestra cómo se puede ajustar la colocación de la jácena principal 110 en un soporte extremo E en la estructura de la invención, usándose la estructura de la figura 6 aquí como ejemplo, en la dirección longitudinal de la jácena principal 110 sin el riesgo del pandeo de estructura. En la técnica anterior, convencionalmente la jácena principal se provee de placas intermedias transversales que refuerzan la pletina en el soporte entre la jácena principal y una jácena extrema. En ese caso, el punto de soporte ya se determina durante la fabricación de la jácena principal. La presente invención permite evitar esta restricción.

10 La descripción anterior de la invención solo pretende ilustrar la idea básica de la invención. Por lo tanto, un experto en la técnica puede variar sus detalles dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, el número de elementos celulares, su forma y posicionamiento mutuo pueden variar según se requiera y, por lo tanto, el alcance de la invención cubre otras numerosas alternativas de implementación además de las implementaciones divulgadas aquí simplemente como ejemplos.

REIVINDICACIONES

1. Una jácena principal (1; 10; 100) para una grúa que comprende al menos una estructura de riel de desplazamiento (2) para un carro de grúa que se mueve en una dirección horizontal a lo largo de la estructura de riel de desplazamiento (2) dispuesta en la superficie superior de la jácena principal (1; 10; 100), simétricamente en el medio de la jácena principal (1; 10; 100), la jácena principal comprende una estructura celular (3; 30; 300) en una dirección longitudinal de la misma que tiene al menos dos elementos celulares longitudinales separados, pero interconectados, (4; 40; 400), por lo que la estructura de riel de desplazamiento (2) se monta inmediatamente encima de la estructura celular (3; 30; 300); la estructura celular comprende al menos dos elementos celulares paralelos (4; 40) o elementos celulares paralelos y superpuestos (400), caracterizada por que cada elemento celular (4; 40; 400) comprende una estructura de cubierta externa (5) con lados verticales (5a), que al menos una estructura de cubierta externa (5) tiene un interior lleno con un núcleo (6; 60; 600) que comprende material espumado y/o material sólido, y la carga provocada por el carro que se desplaza sobre la estructura de riel de desplazamiento (2) se distribuye a cada lado vertical (5a) de la estructura celular.
2. Una jácena principal según la reivindicación 1, caracterizada por que el material espumado es plástico, por ejemplo poliuretano.
3. Una jácena principal según la reivindicación 1, caracterizada por que al menos los elementos celulares seleccionados (4; 40; 400) se extienden sustancialmente en toda la longitud de la jácena principal (1; 10; 100).
4. Una jácena principal según la reivindicación 1, caracterizada por que cada elemento celular (4; 40; 400) es mayor en altura que en anchura.
5. Una jácena principal según la reivindicación 1, caracterizada por que la estructura celular (3; 30; 300) comprende elementos celulares (4; 40; 400) que tienen una sección transversal sustancialmente rectangular.
6. Una jácena principal según la reivindicación 1, caracterizada por que las estructuras celulares (4; 40; 400) se conectan juntas de manera sellada y rígida.



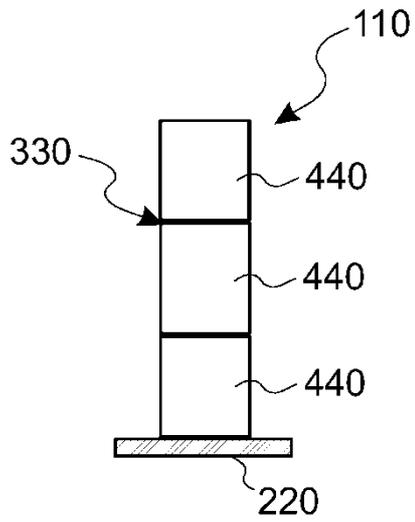


Fig. 6

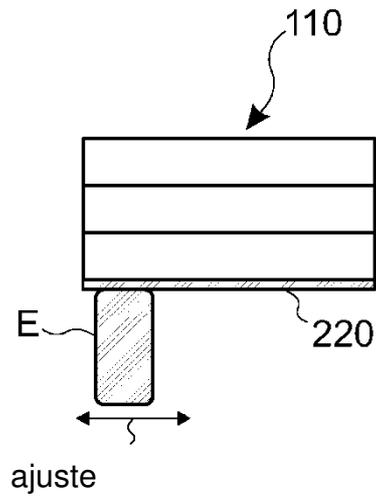


Fig. 7