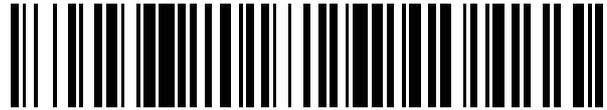


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 013**

51 Int. Cl.:

B66C 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11172150 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2540654**

54 Título: **Instalación de grúas de muelle buque con grúas descentradas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.06.2015

73 Titular/es:

**CARGOTEC NETHERLANDS B.V. (100.0%)
Doklaan 22
3081 AD Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**DE JONG, WALTER;
SMIT, JOSEPH MARIA ANTONIUS;
VAN DER VEEN, GERARDUS JACOBUS y
KLEISS, RENÉ JOHANNES GERARDUS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 539 013 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

Instalación de grúas de muelle buque con grúas descentradas

5 La presente invención versa acerca de una instalación de grúas de muelle buque, que comprende un muelle que define una dirección longitudinal y una transversal, y al menos dos grúas de muelle buque que pueden ser desplazadas a lo largo del muelle según dicha dirección longitudinal, en la que cada grúa de muelle buque tiene una estructura de pórtico y una estructura de aguilón soportada por la estructura de pórtico, estando dispuesta la estructura de aguilón de cada grúa de muelle buque según dicha dirección transversal, y un carro de rodadura soportado por la estructura de aguilón para transportar un contenedor.

10 Se conoce, en general, tal instalación de grúas en el campo de la manipulación de contenedores, por ejemplo por el documento US 2008/264889. El transporte de mercancías en contenedores se ha vuelto generalizado en todo tipo de industria y comercio. Por consiguiente, existe un crecimiento constante en el uso de buques portacontenedores. Además, existe una tendencia hacia buques portacontenedores de mayor tamaño, que transportan varios miles de contenedores a la vez. Los buques portacontenedores muy grandes pueden transportar incluso el equivalente de 15 8.000 a 15.000 TEU (unidades equivalentes de veinte pies) a la vez. Los costes asociados con tales buques han aumentado en consecuencia. En este sentido, el periodo de tiempo durante el que se atracan tales buques en un puerto es de gran importancia. Estos costes están asociados tanto con el periodo de inactividad del buque, como con las tasas portuarias implicadas. Por lo tanto, se ha vuelto de suma importancia el aumento de la eficacia del transporte de contenedores entre el buque y tierra, de forma que se limite el periodo de atraque en un puerto.

20 Por lo tanto, con el objetivo de minimizar el tiempo requerido para cargar y descargar un buque portacontenedores, se aplican varias grúas al mismo tiempo para transportar contenedores entre el muelle y el buque. Un buque portacontenedores comprende numerosas hileras adyacentes de contenedores que se extienden en la dirección transversal del buque portacontenedores. En cada hilera, los contenedores están apilados uno junto a otro y sobre otro en la dirección longitudinal del buque. Las grúas de muelle buque son desplazadas a lo largo del muelle hasta una posición para acceder a estas hileras y los contenedores se encuentran acomodados en las mismas. La parte 25 en voladizo del aguilón se extiende por encima de la hilera llena de contenedores, de tal forma que se puedan manipular todos los contenedores.

30 Como resultado de la construcción particular de las grúas de muelle buque, estas no pueden ser movidas tan cerca entre sí que las hileras directamente adyacentes se vuelvan accesibles simultáneamente. Cada grúa requiere una separación suficiente entre sus patas para permitir que un contenedor de 45 pies pase entre dichas patas. Por lo tanto, la distancia entre patas individuales de una grúa es mayor que la longitud de un único contenedor, haciendo que sea imposible que grúas adyacentes accedan directamente a hileras adyacentes. Las grúas de muelle buque son demasiado anchas, lo que significa que siempre queda una hilera intermedia inaccesible entre las dos hileras que son atendidas simultáneamente. Sin embargo, esto tiene desventajas en cuanto a la eficacia del procedimiento de manipulación. En caso de que sea deseable acceder a la hilera intermedia, se deben mover ambas grúas que 35 colindan con la hilera intermedia.

Por lo tanto, el objeto de la invención es proporcionar una instalación de grúas de muelle buque que permita una manipulación más flexible de los contenedores en hileras adyacentes de contenedores. Este objeto se consigue mediante una instalación según la cual las estructuras de pórtico de grúas de muelle buque directamente adyacentes están descentradas entre sí en la dirección transversal y se solapan entre sí en la dirección longitudinal.

40 En la instalación según la invención, las grúas de muelle buque pueden ser movidas más cerca entre sí debido al hecho de que no están alineadas exactamente, sino que están un tanto desplazadas entre sí en la dirección de los aguilonos de las mismas. Esta posición mutua adaptada de las grúas de muelle buque ofrece la posibilidad de acceder a dos hileras directamente adyacentes de un buque portacontenedores simultáneamente por medio de grúas respectivas. En este sentido, las grúas están dispuestas de forma alterna en una posición un tanto más 45 cercana al borde del muelle y una posición una distancia un tanto mayor del muelle. Sin embargo, la diferencia en la posición está limitada, debido a que solo las partes más anchas, en particular las patas de la estructura de pórtico, deberían poder pasarse entre sí en la dirección longitudinal. El alcance del aguilón que pertenece a la grúa que está colocada un tanto más alejada del borde del muelle debería ser suficiente para alcanzar los contenedores más remotos en las hileras del buque portacontenedores.

50 Además, el bastidor del lado del agua de una grúa de muelle buque está ubicado entre el bastidor del lado del agua y el bastidor del lado de tierra de la grúa de muelle buque directamente adyacente, visto en la dirección transversal. El lado del agua y el lado de tierra de los aguilonos respectivos de las al menos dos grúas de muelle buque están dispuestos según la misma orientación. Además, las grúas de muelle buque son generalmente idénticas.

55 El muelle puede estar dotado de al menos dos carriles que se extienden, en general, en la dirección longitudinal, estando descentrados dichos carriles entre sí. En este caso, cada una de las grúas de muelle buque está dotada de ruedas de soporte, de tal forma que las ruedas de soporte de una grúa de muelle buque están soportadas por uno de dichos carriles y las ruedas de soporte de una grúa de muelle buque directamente adyacente están soportadas en otro carril.

Los carriles en cuestión se encuentran juntos entre sí en la dirección transversal, en la que uno de los carriles está situado algo más cerca del borde del muelle que el otro carril. Preferentemente, cada carril puede comprender un par de raíles soportados con respecto al muelle. El raíl del lado del agua de cada par está acomodado sobre la superficie del muelle, o en la misma. Además, el raíl del lado de tierra de cada par está acomodado sobre una viga carrilera elevada, o en la misma. Sin embargo, también es posible colocar ambos raíles directamente sobre la superficie del muelle. De forma alternativa, se pueden colocar ambos raíles en un nivel elevado; también es posible que el carril del lado del agua se encuentre en un nivel elevado y que el carril del lado de tierra se encuentre colocado sobre la superficie del muelle.

De una forma conocida, el aguilón puede tener una sección fija de aguilón conectada a la estructura de pórtico, y una sección articulada de pórtico conectada a la sección fija de aguilón por medio de una construcción articulada. Además, el pórtico de cada grúa de muelle buque puede tener un bastidor del lado del agua y un bastidor de soporte del lado de tierra, estando descentrados entre sí los bastidores de soporte de las grúas directamente adyacentes. Cada bastidor de soporte tiene dos patas entre las cuales se extiende el aguilón.

En este sentido, puede ocurrir que la distancia mutua de las patas del bastidor del lado del agua sea menor que la longitud de un contenedor grande. Para hacer que sea posible que tal contenedor pase por el bastidor del lado del agua, el carro de rodadura puede estar dotado de medios de rotación para girar el contenedor con respecto a un eje vertical. Esto proporciona una grúa de muelle buque con una anchura mínima, lo que es útil para colocar las grúas de muelle buque tan cerca como sea posible. Se debería hacer notar que la distancia mutua de las patas puede ser lo suficientemente grande para dejar pasar un denominado contenedor de 20 pies. Sin embargo, en el caso de una manipulación de contenedores de 40 pies., es necesaria una acción de rotación para hacer que estos pasen por el bastidor.

Se describirá ahora la invención adicionalmente con referencia a una realización mostrada en los dibujos.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de la instalación según la invención.

La Figura 2 muestra una vista lateral de la instalación.

La Figura 3 muestra una vista en planta de la instalación.

La instalación de grúas de muelle buque según se muestra en la figura 1 comprende varias grúas 1 de muelle buque que están acomodadas en el muelle 2. El muelle 2 forma el límite de un puerto con un buque portacontenedores 3, como se muestra en las figuras 2 y 3. La bodega del buque portacontenedores 3 tiene una pluralidad de hileras 4 de contenedores que se extienden transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del buque 3. En estas hileras 4 de contenedores, y por encima de las mismas, los contenedores 5 están apilados uno junto a otro y sobre otro.

Cada una de las grúas 1 de muelle buque tiene una estructura 6 de pórtico que soporta una estructura 7 de aguilón. Un carro 23 de rodadura se desplaza en uno y otro sentido a lo largo de la estructura de aguilón para transportar los contenedores 5 entre el buque 3 y el muelle 2. Cada pórtico 6 tiene un bastidor 8 del lado del agua y un bastidor 9 del lado de tierra, cuyos extremos inferiores están soportados por medio de mecanismos 10 de desplazamiento de la grúa con una pluralidad de ruedas 11. Además, el muelle 2 tiene un carril 12 del lado del agua y un carril 13 del lado de tierra para guiar las ruedas 11 de los mecanismos 10 de desplazamiento de la grúa. El carril 12 del lado del agua y el carril 13 del lado de tierra se solapan en gran medida entre sí en la dirección transversal, sin embargo la posición general del carril del lado de tierra se encuentra más cerca del borde del muelle que el otro carril 13.

En la realización mostrada, cada carril 12, 13 consiste en dos carriles paralelos 14, 15. Los raíles 14 que están ubicados en el lado de tierra de cada carril 12, 13 se encuentran en un nivel más elevado que los carriles 15 montados en el muelle. En particular, los raíles 14 del lado de tierra están acomodados en una viga elevada 16, soportada por columnas 17. Sobre los carriles 12, 13, se pueden desplazar las grúas 1 de muelle buque en la dirección longitudinal del muelle 2, de forma que se coloquen en la ubicación deseada con respecto a las hileras 4 de contenedores.

Como resultado de la posición descentrada de los carriles 12, 13, se pueden desplazar los bastidores 8 del lado del agua de las grúas 1 de muelle buque un tanto mutuamente entre sí en la dirección longitudinal, lo que provoca un solapamiento de los mismos, como puede verse en las figuras 1 y 3. Además, los bastidores 9 del lado de tierra pueden solaparse entre sí de esta forma. Por lo tanto, las estructuras 7 de aguilón de grúas de muelle buque directamente adyacentes pueden estar colocadas a la misma distancia de separación que la distancia de separación entre dos hileras de contenedores directamente adyacentes del buque 3.

Como es sabido, la estructura 7 de aguilón tiene una sección fija de aguilón conectada firmemente a la estructura 6 de pórtico, y una sección articulada 19 de aguilón conectada a la sección fija 18 de aguilón por medio de una construcción articulada 20. La sección articulada 19 de aguilón es desplazable entre una posición operativa, como se muestra en líneas continuas, y una posición basculada hacia arriba indicada por medio de líneas punteadas por medio del miembro 21 de tracción. Además, se ha proporcionado un miembro 22 de tensión para estabilizar la sección articulada de aguilón.

5 El carro 23 de rodadura está dotado de un anillo 24 de rotación por medio del cual se puede girar el contenedor 5 desde la dirección longitudinal, como se muestra en las figuras, a una dirección transversal. Esto puede ser necesario para hacer que el contenedor 5 pase por las patas 8', 8" del bastidor 8 del lado del agua. En el caso de una separación estrecha 25 de las patas 8', 8", la dimensión de la misma puede ser menor que la longitud 26 de un contenedor. Al girar el contenedor a la orientación transversal, tal contenedor grande puede pasar sin peligro por el bastidor 8 del lado del agua.

Lista de números de referencia

1. Grúa de muelle buque
2. Muelle
3. Buque portacontenedores
4. Hilera de contenedores
5. Contenedor
6. Estructura de pórtico
7. Estructura de aguilón
8. Bastidor del lado del agua de la estructura de pórtico
- 8', 8" Patas del bastidor del lado del agua
9. Bastidor del lado de tierra de la estructura de pórtico
10. Mecanismo de desplazamiento de la grúa
11. Rueda del mecanismo de desplazamiento de la grúa
12. Carril del lado del agua
13. Carril del lado de tierra
14. Raíles del lado de tierra
15. Raíl montado en el muelle
16. Viga
17. Columna
18. Sección fija de aguilón
19. Sección articulada de aguilón
20. Construcción articulada
21. Miembro de tracción
22. Miembro de tensión
23. Carro de rodadura
24. Anillo de rotación
25. Separación de las patas
26. Longitud del contenedor

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una instalación de grúas de muelle buque, que comprende un muelle (2) que define una dirección longitudinal y una transversal, y al menos dos grúas (1) de muelle buque que son desplazables a lo largo de dicho muelle según dicha dirección longitudinal, en la que cada grúa de muelle buque tiene una estructura (6) de pórtico y una estructura (7) de aguilón soportada por la estructura de pórtico, estando dispuesta la estructura (7) de aguilón de cada grúa (1) de muelle buque según dicha dirección transversal, y un carro (8) de rodadura soportado por la estructura (7) de aguilón para transportar un contenedor (5), **caracterizada porque** las estructuras (6) de pórtico de grúas (1) de muelle buque directamente adyacentes están descentradas entre sí en la dirección transversal y se solapan entre sí en la dirección longitudinal.
- 10 2. Una instalación según la reivindicación 1, en la que la estructura (6) de pórtico de cada grúa (1) de muelle buque tiene un bastidor (8) del lado del agua y un bastidor (9) del lado de tierra, estando descentrados los bastidores (8, 9) de soporte de grúas (1) directamente adyacentes entre sí.
- 15 3. Una instalación según la reivindicación 2, en la que cada bastidor (8, 9) de soporte tiene dos patas entre las cuales se extiende la estructura (7) de aguilón.
- 20 4. Una instalación según la reivindicación 3, en la que la distancia mutua (25) de las patas (8', 8'') del bastidor (8) del lado de agua es menor que la longitud (26) de un contenedor (5), estando dotado el carro (23) de rodadura de un medio (24) de rotación para girar un contenedor (5) con respecto a un eje vertical.
- 25 5. Una instalación según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en la que el bastidor (8) del lado del agua de una grúa (1) de muelle buque está ubicado entre el bastidor (8) del lado del agua y el bastidor (9) del lado de tierra de la grúa (1) de muelle buque directamente adyacente, visto en la dirección transversal.
- 30 6. Una instalación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el muelle (2) está dotado de al menos dos carriles (12, 13) que se extienden, en general, en la dirección longitudinal, estando descentrados dichos carriles entre sí, y cada una de las grúas (1) de muelle buque está dotada de ruedas (11) de soporte, de tal forma que las ruedas de soporte de una grúa de muelle buque están soportadas por uno de dichos carriles y las ruedas de soporte de una grúa de muelle buque directamente adyacente están soportadas sobre otro carril.
- 35 7. Una instalación según la reivindicación 6, en la que cada carril (12, 13) comprende un par de raíles (14, 15) soportados con respecto al muelle (2).
- 40 8. Una instalación según la reivindicación 7, en la que el raíl (15) montado en el muelle de cada par (12, 13) de raíles está acomodado sobre la superficie del muelle (2), o en la misma.
- 45 9. Una instalación según la reivindicación 7 u 8, en la que el raíl (14) del lado de tierra de cada par (12, 13) de raíles está acomodado sobre una viga carrilera elevada (16), o en la misma.
10. Una instalación según cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en la que las ruedas (11) de cada grúa (1) de muelle buque están dispuestas según conjuntos que están acomodados en mecanismos (10) de desplazamiento de la grúa.
11. Una instalación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la estructura (7) de aguilón tiene una viga fija (18) de puente conectada a la estructura (6) de pórtico, y una viga articulada (19) de aguilón conectada a la viga fija de aguilón mediante una construcción articulada (20).
12. Una instalación según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la estructura (6) de pórtico de cada grúa (1) de muelle buque tiene un bastidor (8) del lado del agua y un bastidor (9) del lado de tierra, estando descentrados los bastidores (8, 9) de soporte de las grúas directamente adyacentes (1) entre sí.
13. Una instalación según la reivindicación 12, en la que cada bastidor (8, 9) de soporte tiene dos patas entre las cuales se extiende la estructura (7) de aguilón.
14. Una instalación según la reivindicación 13, en la que la separación (25) de las patas (8', 8'') del bastidor (8) del lado del agua es menor que la longitud (26) de un contenedor (5), estando dotado el carro (23) de rodadura de un medio (24) de rotación para girar un contenedor (5) con respecto a un eje vertical.

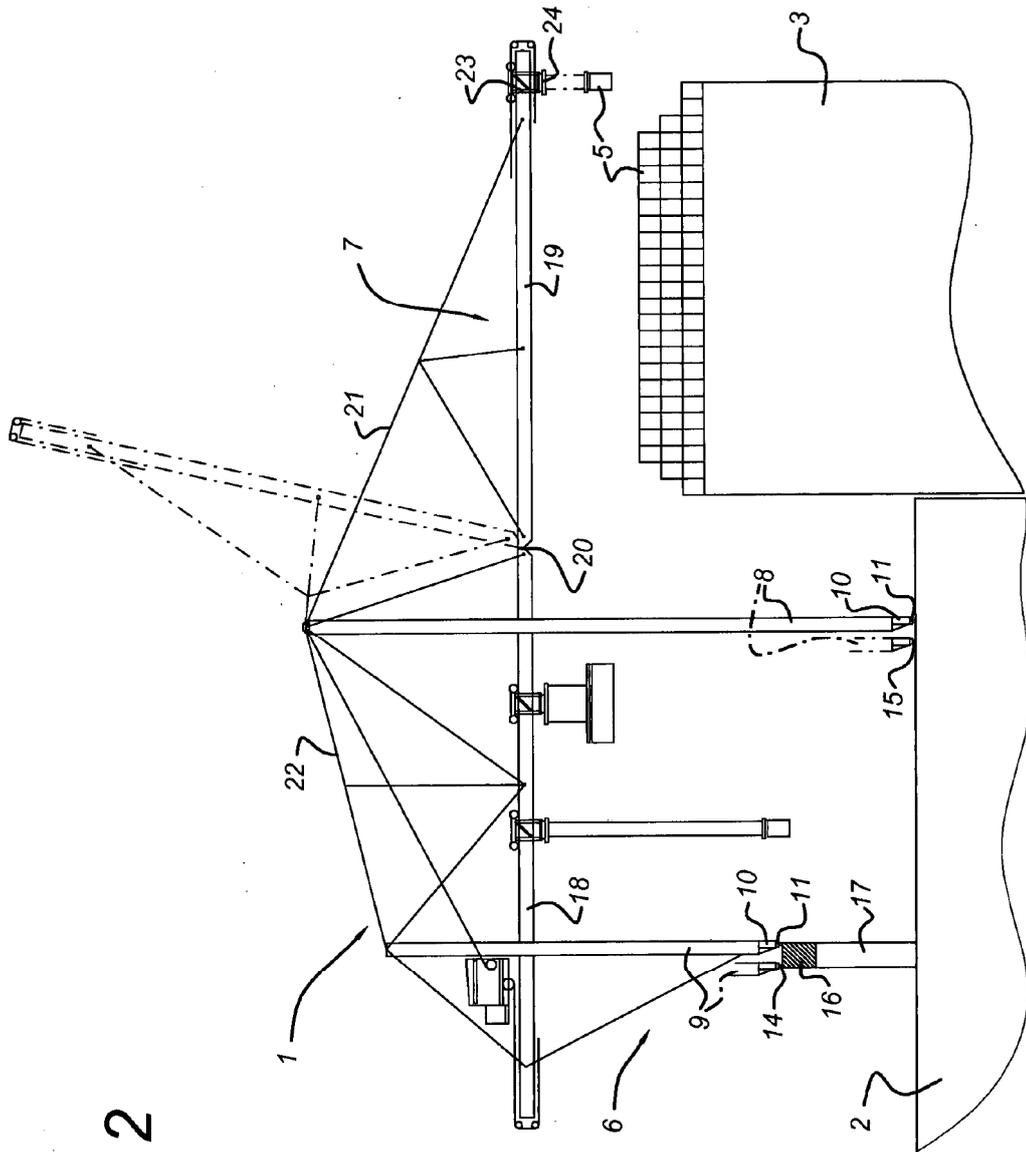


Fig. 2

