

328974



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE UNA GRUA MARÍTIMA", a favor de DON SADATOMO KURIBAYASHI, de nacionalidad japonesa, domiciliado en "2-21-11 Kakinoki-zaka-Meguro-ku", TOKYO- (Japón).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la disposición de los elementos de una grua marítima, más particularmente, a una disposición de grua marítima en la cual un par de tirantes pendientes están conectados a un elevador superior en un punto adyacente a un extremo sin apoyo de un botalón de grua, en un extremo del mismo y enrollándose alrededor de tambores separados en un torno común en el otro extremo de él corren a través de un par de poleas situadas a ambos lados del torno.

5. En anteriores disposiciones, dos tirantes pendientes están usualmente enrollados alrededor de dos tornos diferentes con
10.



diferente tensión, a menudo con uno de ellos enteramente flojo, dado que para manejar ambos tirantes pendientes se requieren dos tornos o un torno combinado con un contrapeso y ello implica una pesada vibración de un botalón de grua debida al tirante flojo, originando serios daños en el equipo y en la carga.

5. De acuerdo con la presente invención, se provee una disposición de grua marítima caracterizada por la provisión de un botalón de grua, un par de poleas de desvío para un par de tirantes pendientes, alineadas con y situadas a una distancia igual a ambos lados de una base de dicho botalón de grua, un torno común destinado a enrollar ambos tirantes pendientes, un alambre de elevación superior conectado a, a lo menos, uno de ambos tirantes pendientes, que está enrollado alrededor de dicho torno común en un extremo del mismo y conducido a través del referido par de poleas de desvío situadas a ambos lados y también otro par de poleas montadas en el botalón de grua en el extremo superior del mismo, y un torno para recibir dicho alambre de elevación superior.

10. La presente invención da una disposición de grua comprendiendo tres tornos, uno primero destinado a un alambre elevador superior, dispuesto para controlar una inclinación del botalón de grua, un segundo torno para elevar la carga, y un tercer torno que está destinado para ser usado en el control de ambos tirantes pendientes, como una unidad común, un botalón de grua pivoteantemente montado en un cuello de cisne indirectamente soportado en una cubierta, un poste de grua fijamente montado en una cubierta, un par de poleas de tirante situadas una a cada lado del poste de grua, bien alineadas con este poste, y necesarios conjuntos de alambre y bloques incluyendo descenso de carga, un elevador superior y tirantes pendientes conectados a dicho ele-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



→ vador superior.

- Dado que el presente dispositivo está construido como antes se describió, ambos tirantes colgantes estarán mantenidos tensos en todos los momentos por un solo ~~torno~~ manteniendo firme con
5. ello un botalón de grua y reduciendo la vibración del mismo durante el funcionamiento en una disposición de manejo de carga, particularmente aquellos tornos destinados a tirantes colgantes serán simplificados y reducidos en número, y el tiempo y trabajo requeridos para el funcionamiento del conjunto de la disposición
10. y para el cambio de la disposición de servicio desde el lado de estribor al lado de puerto y viceversa, quedará grandemente reducido.

- Como antes se describió, un par de tirantes colgantes están enrollados alrededor de un par de tambores idénticos en un torno común en una dirección mutuamente opuesta. Por ello, y respecto al
15. control de estos tirantes pendientes, un largo cobrado de un tirante pendiente desde el tambor, por unidad de tiempo, será igual al largo del soltado en el otro por unidad de tiempo, es decir, que lo que se enrolla en un tambor es igual en longitud a lo que se desenrolla del otro tambor, conservando así constante la longitud
20. total de los dos tirantes pendientes en todos los momentos, a la vez que se mantienen tensos. Ahora, una sucesión de puntos que tienen una distancia total constante desde los dos puntos fijos, quedará delineando una elipse cuyo eje menor será igual a dos
25. veces al largo del botalón de la grua (ver fig. 3ª, curva b), en vista de lo cual, realmente una sucesión de puntos correspondiendo al extremo exterior de dicho botalón, delinearán un círculo que tiene un diámetro igual a la longitud del botalón de la grua (ver fig. 3ª, curva a). En consecuencia, excepto en una posición
30. designada en N en la fig. 3ª, la longitud total de ambos tirantes



11 JUN

- pendientes, se volverá excesiva, causando así la flojedad de un alambre. De acuerdo con la presente invención, esta flojedad está dispuesta para ser absorbida por un elevador superior mediante la conexión al mismo de los tirantes pendientes, de suerte que se mantienen tensos en todo momento.
- 5.
- Es un objeto principal de la invención actual proveer una disposición de grua marítima que permitirá a ambos tirantes colgantes ser mantenidos igualmente tensos en todos los momentos por eliminación de un alambre flojo, evitando con ello una vibración del sistema de la grua.
- 10.
- Otro objeto de la presente invención es proveer una disposición de grua marítima que está simplificada y firmemente fijada mediante el empleo de medios tirante perfeccionados.
- Todavía otro objeto de la presente invención es proveer un medio de grua marítima que es fácil de manejar y que economizará esfuerzo humano grandemente en su funcionamiento, al contrario de los medios del arte anterior.
- 15.
- Aún otro objeto de la presente invención es proveer unos medios de servicio de grua marítima con los que puede ser cambiada inmediatamente desde el costado de estribor al costado del puerto y viceversa sin alteración o cambio alguno en su disposición.
- 20.
- Otros objetos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción dada con referencia a los dibujos anexos en los que números similares designan partes similares.
- 25.
- En los dibujos:
- La fig. 1ª es una vista en perspectiva mostrando una realización preferida de los medios de grua marítima, de acuerdo con la presente invención;
- 30.



La fig. 2ª es una vista en planta de la fig. 1ª;

La fig. 3ª es una vista en planta mostrando una oscilación del botalón de grua;

5. Las figuras 4ª a 6ª son vistas en planta mostrando una conexión entre un elevador superior y tirante pendiente;

La fig. 7ª es una vista en planta una situación en la cual meramente un tirante pendiente en un lado está conectado al alambre del elevador superior;

10. La fig. 8ª es una vista frontal esquematizada mostrando una modificación de la disposición de grua de acuerdo con la presente invención;

La fig. 9ª es una vista frontal esquematizada mostrando otra modificación de la disposición de grua; y

15. La fig. 10ª es una vista en perspectiva, mostrando una disposición de grua en la cual un bloque de manejo del elevador superior está situado en un extremo de una cruceta de popa a proa.

20. Refiriéndonos a la fig. 1ª, se designa en 1 un botalón de grua, una base 2' del cual está pivoteantemente montada en una estructura del casco, 2 y 3 muestran bloques o poleas provistas en la parte superior de dicho botalón en ambos lados del mismo, 4 y 5 son poleas de desvío provistas en una estructura de casco en ambos lados del mismo, estando estas poleas bien alineadas con la base del botalón de grua de suerte que ambas quedan simétricamente dispuestas con referencia a la expresada base del botalón. En 6 se designa un torno destinado a tirantes pendientes, en 7 tambores de enrollamiento del mismo, es decir, de ambos tirantes. Los tirantes pendientes 8 y 9 están enrollados alrededor de dichos tambores 7 de tal manera que mientras un tirante se desenrolla el otro se enrolla. Cada uno de estos tirantes pendientes o colgantes 8 y 9 es conducido a una polea

25.

30.



2 o 3 respectivamente, en la cima del botalón de grua a través de las poleas 4 o 5 de desvío del tirante pendiente, en ambos lados de la estructura de casco, y entonces se conectan a un alambre 10 de elevación superior. Aquellos tres alambres

5. 8, 9 y 10 pueden conectarse juntos, directamente, como se muestra en la fig. 4ª, o por medio de una guarnición de junta 15 tal como un anillo o un plato como se muestra respectivamente en las figuras 5ª y 6ª. En 11 se designa un poste de grua. Dicho alambre elevador superior 10 es conducido a un tambor de enrollamiento 14 del torno 13 destinado para dicho elevador superior a través de un bloque de elevador superior 12 en la parte más alta del referido poste de grua.

De acuerdo con la presente invención la cual está construída como antes se describió, cuando el torno 6 de tirante de alambre está girando con objeto de oscilar el botalón de grua a la derecha o a la izquierda, el alambre de tirante será desenrollado en un lado y enrollado en la misma cantidad en el otro lado.

15.

Ahora, por ejemplo, para oscilar el botalón de grua en sentido horario en la fig. 3ª, el torno 6 de alambre de tirante será obligado a girar de tal manera que enrolle el referido tirante de alambre pendiente 9 y desenrolle el expresado tirante de alambre pendiente 8. Mediante el giro de dicho torno 6, el alambre del tirante 9 se tensará y tirará del botalón de grua 1 en sentido horario.

20.

25.

Sin embargo, y si alguno de los tirantes pendientes no está conectado a un elevador superior sinó meramente fijado al botalón de grua 1 en el extremo superior, como es usual, la mayor oscilación del botalón de grua 1 tiene lugar más allá de una posición central N, el más aflojado es el alambre de

30.



tirante 8, y dado que el botalón de grua 1 será traído en retorno correspondiente a la aflojada cantidad del tirante pendiente, ello dará lugar a una vibración del botalón, debida a un balanceo del barco o a una oscilación de la carga.

5. De acuerdo con la presente invención, cualquier aflojamiento del tirante pendiente 8 será absorbido por un elevador superior el cual está tenso en todo momento por un peso del botalón de grua 1 y aquel de una carga suspendida, con lo que se produce una tensión de cada tirante pendiente 8 y 9 para quedar sustancialmente equilibrada. En este momento, un ángulo entre dicho poste de grua 11 y el referido botalón de grua 1 será ligeramente aumentado pero ello no afecta al funcionamiento efectivo de la grua.
- 10.

- De la misma manera se funcionará para la oscilación del botalón en sentido anti-horario.
- 15.

- Ahora, para cambiar un ángulo de inclinación del botalón de grua, el alambre de elevador superior 10 será enrollado en, o desenrollado de, por medio de un torno de elevador superior 13 de la misma manera que en el caso de un medio de grua ordinario. Como antes se describió, en la presente invención, dado que hay dos tirantes pendientes, que están conectados a un torno de alambre de tirante, son juntados a un solo alambre de elevador superior, que está conectado a un tambor de enrollamiento del torno elevador superior a través de las poleas 2 y 3 en la parte superior del botalón de grua 1, una flojedad de los tirantes pendientes durante una operación de oscilación, es absorbida, y por ello eliminada, por el elevador superior en todo momento, una tensión de ambos tirantes pendientes es siempre casi equilibrada, y el botalón de grua no será sacudido por un balanceo del barco o por una oscilación de la carga,
- 20.
- 25.
- 30.



con lo que se consigue una seguridad en el funcionamiento del botalón de grua y simultáneamente se impide que golpe alguno sea recibido en cualquiera de los tirantes pendientes evitándose así su rotura.

5. Los dibujos anexos solamente tienen caracter ilustrativo de un principio de la presente invención, y un alambre de elevador superior 10, que está conectado a ambos tirantes pendientes 8 y 9, pueda correr doblemente alrededor de un bloque 12 y de un bloque (no representado) en el extremo superior del botalón 1 y llevado después al torno 13.
10. Aunque, como antes se describe, ambos tirantes pendientes 8 y 9 están dispuestos para ser conectados juntos a un elevador superior 10, uno u otro, por ejemplo meramente el tirante pendiente 8 puede estar conectado al alambre de un elevador superior 10 con el otro tirante 9 fijado a un cáncamo de ojo 20 adyacente al extremo superior del botalón de grua 1, como se muestra en la fig. 7ª, en caso de una carga ligera o de un pequeño ángulo de inclinación del botalón de grua.
15. La fig. 8ª muestra una variación de la disposición de grua marítima, de acuerdo con la presente invención. La característica de esta disposición radica en que uno de los tirantes pendientes 9 está conectado al elevador superior 10 en un punto que no está en el botalón de grua, tal como un punto sobre la cubierta, y el tirante pendiente 9 está siempre atraído hacia abajo en un punto donde el mismo está conectado al elevador superior.
20. La fig. 9ª muestra otra variación de la disposición de grua marítima en la que un armazón 15 está provisto en cubierta para asegurar, con su adecuado trazado, bloques conductores C y D destinados a conducir el tirante pendiente 9 hacia abajo a un
- 25.
- 30.



bloque T₁ que conecta dicho tirante pendiente 9 al elevador superior 10 y está dispuesto para atraer hacia abajo al tirante 9.

5. La fig. 10^a muestra una disposición de grua marítima, de acuerdo con la presente invención, en la que un bloque 12 para manejar un elevador superior 10 está fijado en un extremo de una cruceta 30 como de popa a proa o longitudinal. La disposición de grua será funcionada más eficazmente en este caso, dado que el botalón de grua 1 tiende a ser traído hacia atrás a una posición de línea centro en todo momento.
10. Cuando la disposición de grua, de acuerdo con la presente invención, es equipada en un barco de pequeño tamaño (alrededor de 2.000 toneladas de peso bruto) con su botalón de grua situado en la línea central de la estructura del casco y con todas las palancas de control de tres tornos (para un elevador superior, para tirantes pendientes y para descenso de carga) concentradas
15. en una plataforma de control, la disposición de grua puede ser realmente controlada por un solo operador, economizando así grandemente esfuerzo humano. Y un cambio de servicio del sistema desde el lado del puerto a estribor y viceversa será fácilmente
20. asegurado sin trabajo adicional alguno, lo cual es una característica inherente de la presente invención.
- Aunque se han descrito varias realizaciones de la invención en esta descripción para fines ilustrativos, se entenderá que podrán hacerse varios cambios en la forma, detalles, disposición y
25. proporciones de las distintas partes en tales realizaciones, sin salirse por ello del alcance de la invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones.



N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Perfeccionamientos en la disposición de los elementos de una grua marítima, c a r a c t e r i z a d o s por la provisión de un botalón de grua, un par de poleas de desvío de tirantes pendientes, alineadas con, y situadas a, igual distancias en ambos lados de una base de dicho botalón de grua, un torno común destinado a enrollar ambos tirantes pendientes, un alambre de elevador superior conectado a , a lo menos, uno de
10. ambos tirantes pendientes el cual es enrollado alrededor del referido torno común en un extremo del mismo, y conducción a través del precitado par de poleas de desvío de dichos tirantes pendientes situadas a ambos lados y a través de otro par de poleas montado en el botalón de grua en su extremo superior y
15. un torno para recibir el expresado alambre de elevador superior.
2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a - r a c t e r i z a d o s porque dicho alambre de elevador superior está conectado a, a lo menos uno, de los referidos tirantes pendientes en un punto en el botalón de grua.
20. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a - r a c t e r i z a d o s porque dicho alambre de elevador superior está conectado a, a lo menos, uno de los referidos tirantes pendientes en un punto que no está en el botalón de grua.
25. 4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a - r a c t e r i z a d o s porque dicho alambre de elevador superior está conectado simultáneamente a ambos tirantes pendientes.
5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a - r a c t e r i z a d o s porque dicho alambre de elevador supe-



rior pasa a través de un bloque de desvío fijado a una cruce-
ta popa a proa en un extremo de la misma.

6.- Perfeccionamientos en la disposición de los elementos
de una grua marítima.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que
consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola
cara y de cuatro láminas de dibujos.

Madrid, a 11 de Julio de 1966.

Sadatomo KURIBAYASHI

p. a.

JAIMÉ ISERN

E. P.

Firmado: LUIS REY PADILLA