

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 009**

51 Int. Cl.:

**B66D 1/50** (2006.01)

**B65H 59/16** (2006.01)

**B66D 1/36** (2006.01)

**B66D 1/74** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2010 E 10753749 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2429933**

54 Título: **Dispositivo para el manejo de cuerda y uso del mismo**

30 Prioridad:

**18.03.2009 NO 20091156**

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

**17.03.2016**

73 Titular/es:

**I.P. HUSE AS (100.0%)  
6487 Harøy, NO**

72 Inventor/es:

**ARNSTEIN, LEIRVIK**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro**

**ES 2 564 009 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**

Dispositivo para el manejo de cuerda y uso del mismo.

5 La presente invención se refiere a un método para enrollar una amarra floja alrededor de un tambor de torno, donde la amarra es conducida a través de un cuerpo de frenado que proporciona un tensado firme y aproximadamente constante de la amarra, para impedir que la amarra se hunda entre las capas en el tambor de almacenamiento cuando se maneja carga, tal como puede verse en la introducción de la reivindicación subsiguiente 1.

Más específicamente, es un objetivo de la invención ser capaz de tensar una amarra floja, tal como una amarra fibrosa, de modo que pueda bobinarse de forma tensa alrededor de un tambor.

10 La solución de acuerdo con la invención está diseñada para uso a bordo de embarcaciones de manejo de anclas, pero también puede usarse en otras aplicaciones. En aguas profundas, a menudo se usan amarras sintéticas como cuerdas de amarre para instalaciones flotantes en alta mar. Los fabricantes de amarras suministran las amarras bobinadas flojas alrededor de tambores de almacenamiento. Las amarras están normalmente devanadas sobre los tornos de la embarcación en una base en alta mar.

15 Para que la amarra pueda aflojarse a partir del torno en la embarcación de manejo de anclas con una carga, la amarra debe enrollarse inicialmente de forma tensa.

20 Dado que la amarra está enrollada de forma suelta en los tambores de almacenamiento, inicialmente se devana de forma suelta alrededor de los tornos de un buque. Esto es porque la amarra se hundirá entre las capas en el tambor de almacenamiento si la tensión es demasiado grande, algo que puede hacer que la amarra resulte dañada. Seguidamente, el extremo de la amarra se fija en tierra y la amarra se desdevana a medida que el buque se aleja de la orilla. Cuando toda la amarra está desdevanada, se bobina con una fuerza tal que descansa compacta y tensa sobre el tambor. Esta solución conocida perfilada en este caso es, en consecuencia, un procedimiento que requiere tiempo y costoso.

25 Con respecto a la técnica anterior, se hará referencia a la patente británica GB 2.311.269 A1. En este caso, se describe una disposición de torno que está diseñada para controlar la tensión en una cuerda o cable de acero, de modo que pueda ser desdevanada de forma tensa a partir de un tambor de almacenamiento hasta un torno de grúa, o similares. Esta solución puede compararse con un extremo de ataje tradicional, con la excepción de que se instalan guías que impiden que la cuerda de acero dé vueltas axialmente a lo largo del núcleo del tambor cuando éste gira.

30 En la patente de estados Unidos US 4.285.502, se describe un dispositivo discoidal controlado por cilindros hidráulicos, que está diseñado para mantener una cuerda de acero tirante, y que puede simplemente liberar la cuerda cuando el dispositivo no se va a usar. Con esta realización, se consigue un pretensado de la cuerda de acero con ayuda de un conjunto de cilindros hidráulicos acoplados a discos que ejercen presión en una dirección lateral contra la cuerda de acero. Esto se desvía considerablemente de la presente construcción, tal como se volverá evidente en lo sucesivo.

35 También se hace referencia al documento de patente de la técnica anterior CH-673 274, que desvela un dispositivo que funciona con un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Es un objetivo de la invención proporcionar un método para un sistema de torno con un tambor para el enrollado de una amarra, de modo que la amarra se enrolla alrededor del tambor con un tensado más suave y más intenso.

40 En particular, es un objetivo de la invención proporcionar un nuevo método que pueda incrementar el nivel de tensado sobre una amarra desde un nivel de tensado inferior hasta un nivel de tensado superior.

De este modo, también es un objetivo de la invención proporcionar una solución que puede utilizar la capacidad del tambor de mejor manera, y que el enrollado es más suave de lo que es normal para las soluciones actuales.

45 Además, es un objetivo principal de la invención proporcionar un método que es particularmente adecuado para el manejo de cuerdas fibrosas o amarras fibrosas que se enrollarán, o devanarán alrededor de un tambor.

Es un objetivo adicional de la invención proporcionar una solución donde la superficie de la acanaladura del disco crea la fricción más alta posible contra la amarra fibrosa, al mismo tiempo que se debe conseguir el daño por desgaste más pequeño en la amarra si se produce dicho deslizamiento.

50 Por lo tanto, se desea evitar acanaladuras del disco con un revestimiento con una superficie grosera o áspera. Si se produce un deslizamiento y un posterior desgaste, es menos dañino que el revestimiento de contacto (el disco de caucho) se desgaste que que lo haga la amarra.

El método de la presente invención se caracteriza porque la amarra es conducida en bucles de una serie de discos

5 de guiado de la amarra del cuerpo de frenado, incluyendo uno o más de dichos discos medios de frenado que proporcionan un momento creador de tensión en los discos y tensa la amarra, teniendo cada dicho disco de guiado de la amarra una geometría de la acanaladura de guiado en forma de V o U con un revestimiento de fricción de una estructura superficial lisa y aspereza mínima para proporcionar fricción elevada entre la amarra y las acanaladuras de guiado de los discos.

De acuerdo con una realización preferida, se usan tres discos de guiado de la amarra configurados mutuamente de modo que la amarra discurra en un bucle a través de los discos circundando dicha amarra cada disco en gran medida en contacto directo con la acanaladura del disco

10 De acuerdo con otra realización preferida, la amarra establece contacto directo con aproximadamente 270° de la acanaladura de circunferencia de uno de los discos de guiado de la amarra.

De acuerdo con otra realización preferida más, la acanaladura de cada disco de guiado de la amarra incluye un revestimiento de fricción de caucho, un material cauchutado o un material plástico.

15 De acuerdo con una realización preferida adicional, la amarra es conducida a través de una primera rueda de guiado para guiar la parte de la amarra en una trayectoria correcta hacia los discos de guiado de la amarra de la unidad de frenado y una segunda rueda de guiado para conducir una parte de la amarra tirante desde la unidad de tensado de la amarra y adicionalmente al tambor de torno.

De acuerdo con otra realización preferida más, se usa un cuerpo de freno que comprende un motor hidráulico, un motor eléctrico o está compuesto por un freno de disco u otra unidad de freno.

20 Preferentemente, el método es para el manejo de amarras de anclaje que están enrollados de forma floja sobre un tambor de almacenamiento del fabricante, con la amarra procedente del tambor de almacenamiento siendo transferida en un estado muy tirante enrollándola alrededor de un tambor de torno con una fuerza tal que descansa compacta y tirante sobre el tambor.

Además, el método es para el tensado de cables, amarras fibrosas y similares en un tambor de torno en conexión con grúas.

25 En consecuencia, con esta invención se ha conseguido que la amarra pueda enrollarse directamente a partir de tambores de almacenamiento y alrededor del torno de un buque con el tensado correcto. Esto puede llevarse a cabo tal como se muestra en las figuras adjuntas y la descripción subsiguiente.

30 Con la presente invención, se proporciona una solución donde se usan dos o más discos de guiado con frenos individuales. Se evita el problema del movimiento axial a lo largo de un tambor, como es el caso con la construcción de acuerdo con la patente británica mencionada anteriormente GB 2.311.269. Esto puede causar mucho daño con el uso de cuerda sintética, dado que se genera calor a partir de la fricción. Que los frenos puedan ajustarse individualmente es importante para la optimización de la transferencia de fuerza desde los discos hasta la cuerda. Los discos forman acanaladuras de guiado en forma de V y están revestidos de caucho para proporcionar una transferencia de fuerza buena y suave entre los discos y la amarra/cuerda. Usar dichos aparatos a bordo de una embarcación de manejo de ancla en conexión con el manejo de cuerdas fibrosas no se ha puesto en práctica  
35 previamente y será capaz de simplificar muchas de las operaciones actuales.

La invención se explicará con más detalle con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La figura 1 muestra un ejemplo de una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención.

40 La figura 2 muestra un detalle en el guiado de la amarra a través de la unidad de tensado de la amarra de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una sección lateral de una unidad de tensado de amarras con un disco de guiado de acuerdo con la invención.

La figura 4 muestra una sección lateral del disco de guiado.

45 La figura 5 ilustra el disco compuesto por dos mitades y el revestimiento de un material adecuado, tal como caucho.

50 En la figura 1 se muestra un tambor en un sistema de torno con el número de referencia 10 con un tambor 11 para el bobinado de una amarra 12, por ejemplo, una amarra floja que se desenrolla de un tambor de almacenamiento y se enrollará alrededor de un torno. El tambor 11 se coloca sobre una base 13 y comprende un motor para el bobinado y desbobinado (no mostrado) de la amarra 12. Hasta el torno 10, la amarra discurre como una amarra no tensada 12a, de acuerdo con una realización preferida, a través de un disco de guiado 16 que la dirige hasta una disposición de tensado 20 antes de que discurra como un tramo de amarra 12b con un nivel de tensado superior hacia el tambor 11 donde se enrolla. El tambor 11 con el motor son construcciones fijas en la instalación donde se usan. La amarra es preferentemente una amarra fibrosa, tal como una compuesta por fibras de poliéster y/o fibras de Kevlar (ejemplos

no limitantes).

5 La polea de guiado 16 comprende una rueda de guiado superior 16a y una inferior 16b que son poleas que giran libremente sobre un árbol permanente 18. En este ejemplo, la parte de amarra "floja" entrante 12a (con un nivel de tensado inferior) es conducida alrededor de la polea de guiado superior 16a y hasta, y a través de, la unidad de tensado de la amarra 20, mientras que la parte de la amarra tirante 12b discurre a través de la polea de guiado inferior 16 y al tambor de torno 11. Parecerá que las poleas de guiado 16 pueden usarse para guiar la dirección que se desea que tengan las partes de la amarra 12a, 12b durante el proceso de tensado y enrollado.

10 La amarra 12 no necesita necesariamente ser conducida al interior del cuerpo de tensado mediante las poleas de guiado descritas 16a y 16b. También puede ser conducida directamente al interior del dispositivo de tensado 20, es decir, como en el ejemplo en el que la parte de la amarra 12a (con tensado inferior) es conducida directamente al interior del disco 22 y además fuera del disco 21 como la parte de la amarra tirante 12b y directamente alrededor del tambor.

No es necesario que las dos poleas 16a y 16b se coloquen una sobre la otra tal como muestra la figura, sino que pueden colocarse individualmente en diferentes lugares en la zona.

15 La unidad de tensado 20 de acuerdo con la invención.

El objetivo en enrollar la amarra alrededor del tambor con un tensado tal que las bobinas de amarra en las espirales de la capa interna hacia fuera no se entierren entre las partes de la amarra que descansan debajo.

20 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la unidad de tensado de la amarra 20 comprende tres discos 21, 22, 23 que giran en el mismo plano en el ejemplo dado. La parte de la amarra 12a, que inicialmente tiene un nivel de tensado inferior procedente del disco 16, discurre inicialmente

rodeando un primer disco 22,

rodeando adicionalmente un segundo disco 23, to

discurre en y rodeando un tercer disco 21

25 y seguidamente además como una parte de la amarra 12b con un nivel de tensado superior, mediante la polea de guiado 16b y adicionalmente alrededor del tambor 10 donde se coloca en una bobina tensa. De modo que los discos conseguirán una buena sujeción en/alrededor de la amarra, es importante tener un gran grado de circundamiento en cada disco, esto significa que tanto como sea posible de la circunferencia del disco de guiado entre en contacto directo con la amarra. Por ejemplo, en la figura 3 se indica que la amarra establece contacto con la acanaladura del disco 23 en aproximadamente 270° de la circunferencia de la periferia.

30 Los discos 21, 22, 23 están separados mutuamente, tal como se muestra en la figura 2, de modo que el bucle de la amarra alrededor de los discos forme dicha parte de la amarra tensa 12b hacia el torno. El tercer disco 23 está colocado de modo que la amarra defina, por ejemplo, un bucle en forma de U 24 en la amarra saliente del primer disco 21, alrededor del segundo disco 23 y el tercer disco 22.

35 La acanaladura del disco 30 donde está colocada la amarra tiene una sección transversal en forma de V o de U. La forma de V es particularmente preferente, tal como muestran las figuras 3 a 5. Las superficies de la acanaladura están cubiertas preferentemente por un revestimiento de caucho (con una forma de anillo-disco), con una dureza adecuada (un tipo de caucho duro), y que puede tener un grosor del orden de 1-2 cm, en particular 1 cm, un grosor que se puede modificar, dependiendo de las dimensiones del sistema de amarra y torno. El revestimiento puede ser de otros materiales adecuados, tales como plástico, siempre que tengan las características preferidas mencionadas anteriormente con respecto a alta fricción y una superficie lisa.

40 Las superficies de acanaladura en forma de V de los discos 21, 22, 23 están, tal como se muestra en la figura 5, cubiertas por un revestimiento 38 de un material que proporciona la fricción más alta posible contra el deslizamiento al mismo tiempo que presenta la superficie más lisa posible, de modo que se establece un contacto suave entre las fibras naturales de la amarra y la superficie si ésta debe resbalar en la acanaladura. El revestimiento es preferentemente de caucho o un material cauchutado con una dureza adecuada, y particularmente con una estructura superficial relativamente lisa con aspereza mínima. Tal como aparece en la figura 4, las superficies de la acanaladura del disco forman un ángulo  $\alpha$  entre sí, y en un caso típico un ángulo de 60°.

50 Uno o más de los discos 21, 22, 23 comprende un cuerpo de frenado 40 o una unidad de tensado de amarra, tal como se muestra en la figura 4, y que puede proporcionar un momento creador de tensión en los discos cuando el torno 10 funciona y enrolla la amarra. El cuerpo de frenado puede comprender un motor hidráulico, un motor eléctrico, o está compuesto por un freno de disco u otra unidad de freno. La unidad de tensado de la amarra 40 preferentemente comprende un motor 36 con un engranaje 34, y que se puede manejar como un cuerpo de frenado. Además, el motor 36 puede ser accionado de modo que la unidad 20 pueda usarse para tirar de una amarra 12. En el presente caso, los tres discos 21, 22, 23 pueden estar conectados a su propia unidad motriz 40.

Se muestra un ejemplo donde la amarra 12b se coloca en la acanaladura de polea 30 del disco 21. La polea está instalada en un árbol (no mostrado) que es accionado por el motor 36.

5 Tal como ilustra la figura 5, el disco 21 está compuesto por dos mitades de disco y las superficies que forman la acanaladura están revestidas con un material adecuado, tal como caucho. En la figura 3, se indica un soporte de instalación con el número de referencia 32, que se usa para la instalación de la unidad de tensado 40 en conexión con una construcción de cubierta, por ejemplo, de modo que el engranaje 34 y el motor 36 se coloquen debajo de la cubierta de la embarcación con solamente el disco descansando por encima del nivel de la cubierta donde se manejan las amarras. La construcción puede colocarse, por supuesto, en cualquier lugar y en cualquier posición deseable. La construcción de acuerdo con la invención con los discos de guiado accionados a motor también puede accionarse para tirar de amarras a través de los discos, por ejemplo, cuando la amarra será arrastrada fuera del tambor 11.

Se proporcionan las siguientes características de la construcción descrita actualmente, con respecto a la técnica anterior, por ejemplo, tal como se muestra en las patentes mencionadas anteriormente:

- 1) La solución está orientada hacia la aplicación de amarras fibrosas y no cables.
- 15 2) La acanaladura del disco tiene forma de V y tiene un revestimiento de fricción en forma de un revestimiento de caucho.
- 3) Con la solución, se usa frenado individual de los discos de guiado 21, 22, 23.
- 4) Con el uso de dichos discos de guiado, se evita cualquier movimiento axial de la amarra como, por ejemplo, en la patente GB.
- 20 5) Una gran extensión de contacto superficial, es decir la amarra descansa contra la acanaladura del disco en la mayor parte de su circunferencia.
- 6) Se obtiene una solución que ofrece un menor desgaste de la amarra fibrosa si se produce deslizamiento en la acanaladura del disco.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para enrollar una amarra floja alrededor de un tambor de torno (11), en el que la amarra es conducida a través de un cuerpo de frenado (20) que proporciona un tensado firme y aproximadamente constante de la amarra, para impedir que la amarra se hunda entre las capas en el tambor de almacenamiento durante el manejo de una carga,
- caracterizado porque**
- 10 la amarra es conducida en bucle alrededor de una serie de discos de guiado de la amarra (21, 22, 23) del cuerpo de frenado (20), incluyendo uno o más de dichos discos (21, 22, 23) medios de frenado que proporcionan un momento creador de tensión en los discos y tensan la amarra, teniendo cada dicho disco de guiado de la amarra (21, 22, 23) una geometría de la acanaladura de guiado en forma de V o U con un revestimiento de fricción de una estructura superficial lisa y aspereza mínima para proporcionar fricción elevada entre la amarra y las acanaladuras de guiado de los discos.
- 15 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se usan tres discos de guiado de la amarra (21, 22, 23) configurados mutuamente de modo que la amarra (24) discurra en un bucle a través de los discos (21, 22, 23) circundando dicha amarra cada disco en gran medida en contacto directo con la acanaladura del disco.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la amarra establece contacto directo con aproximadamente 270° de la acanaladura de circunferencia del disco de guiado central de la amarra (23).
4. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la acanaladura de cada disco de guiado de la amarra (21, 22, 23) incluye un revestimiento de fricción de caucho, un material cauchutado o un material plástico.
- 20 5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la amarra es conducida a través de una primera rueda de guiado (16a) para guiar la parte de la amarra (12a) en una trayectoria correcta hacia los discos de guiado de la amarra (21, 22, 23) de la unidad de frenado (20) y una segunda rueda de guiado (16b) para conducir una parte de la amarra tirante (12b) desde la unidad de tensado de la amarra (20) y adicionalmente hasta el tambor de torno (10).
- 25 6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se usa un cuerpo de freno (20) que comprende un motor hidráulico, un motor eléctrico (36) o está compuesto por un freno de disco u otra unidad de freno.
- 30 7. Método de acuerdo con las reivindicaciones anteriores 1-6 para el manejo de amarras de anclaje que están enrolladas de forma floja alrededor de un tambor de almacenamiento del proveedor, con la amarra procedente del tambor de almacenamiento siendo transferida en un estado muy tirante al enrollarla alrededor de un tambor de torno (11) con una fuerza tal que descansa compacta y tirante sobre el tambor.
8. Método de acuerdo con las reivindicaciones anteriores 1-6 para el tensado de cables, amarras fibrosas y similares en un tambor de torno (11) en conexión con grúas.



