



(11)

EP 2 567 929 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(51) Int Cl.:
B66D 1/28 (2006.01) B66D 1/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12005799.7**

(22) Anmeldetag: **09.08.2012**

(54) **Seilwindenvorrichtung**

Rope winch

Dispositif de treuil de câble

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **12.09.2011 DE 102011113208**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Werk Nenzing GmbH
6710 Nenzing (AT)**

(72) Erfinder:
• **Krappinger, Reinhard Dr.
6973 Höchst (AT)**

- **Schobesberger, Eugen, DI
6832 Röthis (AT)**
- **Köhler, Alexander, DI
6800 Feldkirch (AT)**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 862 636 DD-A1- 256 500
DE-A1- 2 309 546 FR-A- 1 158 317
FR-A1- 2 417 466**

EP 2 567 929 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Seilwindenvorrichtung, insbesondere ein Seilwindenvorrichtung eines Kranes mit wenigstens einer Seilwinde, mit wenigstens einem Seil, wobei das Seil zumindest teilweise auf der Seilwinde aufgewickelt und/oder auf- und/oder abwickelbar ist, sowie einen Kran mit wenigstens einer Seilwindenvorrichtung.

[0002] Krane, wie beispielsweise Tiefseekrane, aber auch grundsätzlich jegliche Krane, die einen Hauptarbeitsbereich im Übergang von einer Lage zu einer anderen Lage haben, weisen wenigstens eine Seilwindenvorrichtung bzw. eine Spulvorrichtung auf, die insbesondere im Hubwerksbetrieb arbeitet.

[0003] Im Hubwerksbetrieb in bestimmten Hakenhöhen kann es vorkommen, dass das Seil ständig im Wechsel von zwei Lagen arbeitet und so auf Grund der erhöhten Flächenpressung in diesem Bereich einem erhöhten Verschleiß unterliegt. Dieser erhöhte Verschleiß verringert die Standzeit des Seiles und führt somit zu einem frühzeitigen Ausfall des Seiles.

[0004] So kann beispielsweise bei einem Verkippen der Seilwinde eines Kranes um mindestens den Winkel des Aufstiegsbereiches des Seiles an der Bordscheibe der Hauptarbeitsbereich aus diesem Bereich verlegt werden.

[0005] Grundsätzlich ist es aber wünschenswert, die Standzeit des Seiles eines Kranes zu erhöhen, da ein Austausch aufwändig und daher mit vergleichsweise hohem Kostenaufwand verbunden ist.

[0006] Aus der DD 256 500 A1 ist bereits eine gattungsgemäße Seilwindenvorrichtung vorgesehen.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Seilwindenvorrichtung sowie einen Kran der eingangs genannten Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden, insbesondere dahingehend, dass der Verschleiß des Seiles eines Kranes im Hubwerksbetriebs verringert und hierdurch die Standzeit des Seiles erhöht werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Seilwindenvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach ist vorgesehen, dass eine Seilwindenvorrichtung mit wenigstens einer Seilwinde, mit wenigstens einem Seil, wobei das Seil zumindest teilweise auf der Seilwinde aufgewickelt und/oder auf- und/oder abwickelbar ist, und mit wenigstens einem Verkippmittel versehen ist, mittels dessen die Seilwinde zumindest teilweise um eine Achse, die im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Seilwinde ist, kippbar und/oder verschwenkbar ist.

[0009] Erfindungsgemäß ist wenigstens ein elektronisches Ansteuermittel vorgesehen, mittels dessen das Verkippmittel ansteuerbar ist. Das wenigstens eine elektronische Ansteuermittel kann beispielsweise eine elektronische Ansteuerung des Verkippmittels sein. Diese Ansteuerung kann dabei eine eigenständige Ansteuerung oder auch ein Teil der Steuerung der Seilwinden-

vorrichtung sein.

[0010] Ferner ist wenigstens ein Positionserfassungsmittel vorgesehen, mittels dessen mittelbar und/oder unmittelbar die aktuelle Hubhöhe einer mit der Seilwindenvorrichtung gehobenen Last und/oder die Windung des Seiles auf der Seilwinde erkennbar und/oder erfassbar ist.

[0011] Des Weiteren ist es vorgesehen, dass die aktuelle Hubhöhe einer mit der Seilwindenvorrichtung gehobenen Last und/oder die Windung des Seiles auf der Seilwinde mittels des wenigstens einen Positionserfassungsmittels automatisch erkennbar und/oder erfassbar ist. Vorteilhafterweise können so z. B. die aktuelle Hubhöhe als auch die Windung des Seiles auf der Seilwinde über die Kransteuerung mittels des Positionserfassungsmittels automatisch erkannt werden. Somit kann eine Verkipfung der Seilwinde und damit ein Ausgleich der Hubhöhe ohne manuelles Eingreifen des Kranführers erfolgen. Das System ermöglicht somit insbesondere den seilschonenden Betrieb ohne beispielsweise eine Änderung der Auslegerstellung vornehmen zu müssen. Hierdurch ist auch keine Änderung der Traglast zu beachten.

[0012] Insbesondere kann es sich um die Seilwindenvorrichtung eines Kranes, z. B. eines Tiefseekranes handeln, wobei es sich jedoch grundsätzlich bei den Kranen um jegliche Art von Kranen handeln kann.

[0013] Hierdurch ergibt sich insbesondere der Vorteil, dass der Verschleiß des Seiles eines Kranes im Hubwerksbetriebs verringert und hierdurch die Standzeit des Seiles merklich bzw. deutlich erhöht werden kann.

[0014] So kann beispielsweise bei einem Verkippen der Seilwinde eines Kranes um mindestens den Winkel des Aufstiegsbereiches des Seiles an der Bordscheibe der Hauptarbeitsbereich aus diesem Bereich verlegt werden.

[0015] Insbesondere kann es sich um die Seilwindenvorrichtung eines Kranes, z. B. eines Tiefseekranes handeln, wobei es sich jedoch grundsätzlich bei den Kranen um jegliche Art von Kranen handeln kann.

[0016] Außerdem ist möglich, dass das wenigstens eine Positionserfassungsmittel mit dem elektronischen Ansteuermittel verbindbar und/oder verbunden ist und/oder dass das Positionserfassungsmittel Bestandteil des elektronischen Ansteuermittels ist.

[0017] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass das Verkippmittel, wenigstens ein Kippgelenk und/oder wenigstens ein Antriebsmittel aufweist.

[0018] Weiter ist vorteilhaft denkbar, dass die Seilwinde wenigstens einen Seilwindenantriebsmittel aufweist, mittels dessen die Seilwinde derart drehbar ist, so dass das Seil aufwickelbar und/oder abwickelbar ist.

[0019] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung einen Kran mit den Merkmalen des Anspruchs 4. Danach ist vorgesehen, dass ein Kran mit wenigstens einer Seilwindenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 versehen ist.

[0020] Der Kran kann ein Tiefseekran sein, wobei es sich jedoch grundsätzlich bei den Kranen um jegliche Art

von Kranen handeln kann.

[0021] Besonders vorteilhaft kann ein erfindungsgemäßer Kran in einem Umfeld eingesetzt werden, bei dem der Kran einen Hauptarbeitsbereich im Übergang einer Lage zur anderen Lage hat.

[0022] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0023] Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Seilwindenvorrichtung für einen Kran.

[0024] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Seilwindenvorrichtung 10 in einer vorteilhaften Ausführungsform mit einer Seilwinde 20, auf der ein Seil 30 teilweise aufgewickelt ist.

[0025] Dabei ist ein Verkippmittel 40 vorgesehen, mittels dessen die Seilwinde 20 zumindest teilweise um eine Achse A, die im Wesentlichen parallel zur Längsachse X der Seilwinde 20 ist, kippbar und/oder verschwenkbar ist. Das Verkippmittel 40 weist ein oder mehrere, vorzugsweise zwei Kippgelenke 42 und ein oder mehrere Antriebsmittel 44 auf. Das Antriebsmittel 44 ist dabei beispielsweise ein Linearantrieb oder ein Drehantrieb und gemäß der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ein hydraulisch betätigter Hubzylinder 44. Grundsätzlich kann das Antriebsmittel aber ein hydraulisches, pneumatisches oder elektrisches oder ein sonstiges geeignetes Antriebsmittel sein.

[0026] Die Seilwinde 20 weist wenigstens ein Seilwindenantriebsmittel 22 auf, mittels dessen die Seilwinde derart drehbar ist, so dass das Seil 30, das beispielsweise über die Seilrolle 80 geführt wird, aufwickelbar und abwickelbar ist. Über das Seilwindenantriebsmittel 22 kann, wie nachstehend noch ausgeführt wird, die Hubhöhe der Last 70 korrigiert werden.

[0027] Die Seilwindenvorrichtung 10 weist ein elektronisches Ansteueremittel 50 auf, mittels dessen das Verkippmittel 40 ansteuerbar ist. Weiter ist ein Positionserfassungsmittel 60 vorgesehen, mittels dessen mittelbar und unmittelbar die aktuelle Hubhöhe einer mit der Seilwindenvorrichtung 10 gehobenen Last 70 und die Windung des Seiles 30 auf der Seilwinde 20 automatisch erkennbar und erfassbar ist. Das Positionserfassungsmittel 60 ist dabei Bestandteil des elektronischen Ansteueremittels 50.

[0028] Durch das Kippen der Seilwinde 20 vorzugsweise um mindestens den Winkel des Aufstiegsbereiches des Seiles 30 an der Bordscheibe kann der Hauptarbeitsbereich aus diesem Bereich verlegt werden. Die Hubhöhenkorrektur erfolgt über die Heben/Senken-Funktion des Seilwindenantriebsmittels 22, d. h. bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiels über die Heben/Senken-Funktion des Hubwerkes 22.

[0029] Da sowohl die aktuelle Hubhöhe als auch die Windung des Seiles 30 auf der Seilwinde 20 über die Kransteuerung 50 mittels des Positionserfassungsmittels 60 automatisch erkannt werden, kann dieser Ausgleich ohne manuelles Eingreifen des Kranführers erfol-

gen. Das System ermöglicht den seilschonenden Betrieb ohne beispielsweise eine Änderung der Auslegerstellung vornehmen zu müssen. Hierdurch ist auch keine Änderung der Traglast zu beachten.

Patentansprüche

1. Seilwindenvorrichtung (10), insbesondere Seilwindenvorrichtung eines Kranes mit wenigstens einer Seilwinde (20), mit wenigstens einem Seil (30), wobei das Seil (30) zumindest teilweise auf der Seilwinde (20) aufgewickelt und/oder auf- und/oder abwickelbar ist, und mit wenigstens einem Verkippmittel (40), mittels dessen die Seilwinde (20) zumindest teilweise um eine Achse (A), die im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Seilwinde (20) ist, kippbar und/oder verschwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein elektronisches Ansteueremittel (50) vorgesehen ist, mittels dessen das Verkippmittel (40) ansteuerbar ist, sowie dass wenigstens ein Positionserfassungsmittel (60) vorgesehen ist, mittels dessen mittelbar und/oder unmittelbar die aktuelle Hubhöhe einer mit der Seilwindenvorrichtung (10) gehobenen Last (70) und die Windung des Seiles (30) auf der Seilwinde (20) erkennbar und/oder erfassbar ist, wobei mittels des wenigstens einen Positionserfassungsmittels (60), welches Bestandteil des elektronischen Ansteueremittels (50) ist, die aktuelle Hubhöhe einer mit der Seilwindenvorrichtung (10) gehobenen Last (70) und die Windung des Seiles (30) auf der Seilwinde (20) automatisch erkennbar und erfassbar ist.
2. Seilwindenvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verkippmittel (40) wenigstens ein Kippgelenk (42) und/oder wenigstens ein Antriebsmittel (44) aufweist.
3. Seilwindenvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilwinde (20) wenigstens ein Seilwindenantriebsmittel (22) aufweist, mittels dessen die Seilwinde derart drehbar ist, so dass das Seil (30) aufwickelbar und/oder abwickelbar ist.
4. Kran mit wenigstens einer Seilwindenvorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. A cable winch device (10), in particular a cable winch device of a crane with at least one cable winch (20), with at least one cable (30), wherein the cable (30) is at least partly wound up on the cable winch (20) and/or can be wound up and/or unwound, and with at least one tilting means (40) by means of which the

cable winch (20) can at least partly be tilted and/or pivoted about an axis (A) which is substantially parallel to the longitudinal axis of the cable winch (20), **characterized in that** at least one electronic actuating means (50) is provided, by means of which the tilting means (40) can be actuated, and that at least one position detection means (60) is provided, by means of which the current hoisting height of a load (70) lifted with the cable winch device (10) and the turn of the cable (30) on the cable winch (20) is directly and/or indirectly recognizable and/or detectable, wherein by means of the at least one position detection means (60), which is part of the electronic actuating means (50), the current hoisting height of a load (70) lifted with the cable winch device (10) and the turn of the cable (30) on the cable winch (20) is recognizable and detectable automatically.

2. The cable winch device (10) according to claim 1, **characterized in that** the tilting means (40) includes at least one tilt joint (42) and/or at least one drive means (44).
3. The cable winch device (10) according to any of claims 1 or 2, **characterized in that** the cable winch (20) includes at least one cable winch drive means (22) by means of which the cable winch is rotatable such that the cable (30) can be wound up and/or unwound.
4. A crane with at least one cable winch device (10) according to any of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de treuil de câble (10), en particulier dispositif de treuil de câble d'une grue, comportant au moins un treuil de câble (20), avec au moins un câble (30), le câble (30) étant au moins partiellement enroulé sur le treuil de câble (20) et/ou pouvant être enroulé sur celui-ci et/ou déroulé de celui-ci, et comportant au moins un moyen de basculement (40) au moyen duquel le treuil de câble (20) peut être au moins partiellement basculé et/ou pivoté autour d'un axe (A) qui est sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du treuil de câble (20), **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins un moyen de pilotage (50) électronique au moyen duquel le moyen de basculement (40) peut être piloté, ainsi **en ce qu'il** est prévu au moins un moyen de détection de position (60) au moyen duquel la hauteur de levage actuelle d'une charge (70) levée avec le dispositif de treuil de câble (10) et l'enroulement du câble (30) sur le treuil de câble (20) peuvent être indirectement et/ou directement reconnus et/ou détectés, la hauteur de levage actuelle d'une charge (70) levée avec le dispositif de treuil de câble (10) et l'en-

roulement du câble (30) sur le treuil de câble (20) pouvant être automatiquement reconnus et détectés au moyen du au moins un moyen de détection de position (60) qui fait partie du moyen de pilotage (50) électronique.

2. Dispositif de treuil de câble (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de basculement (40) présente au moins une articulation de basculement (42) et/ou au moins un moyen d'entraînement (44).
3. Dispositif de treuil de câble (10) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le treuil de câble (20) présente au moins un moyen d'entraînement de treuil de câble (22) au moyen duquel le treuil de câble peut être tourné de telle sorte que le câble (30) peut être enroulé et/ou déroulé.
4. Grue comportant au moins un dispositif de treuil de câble (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

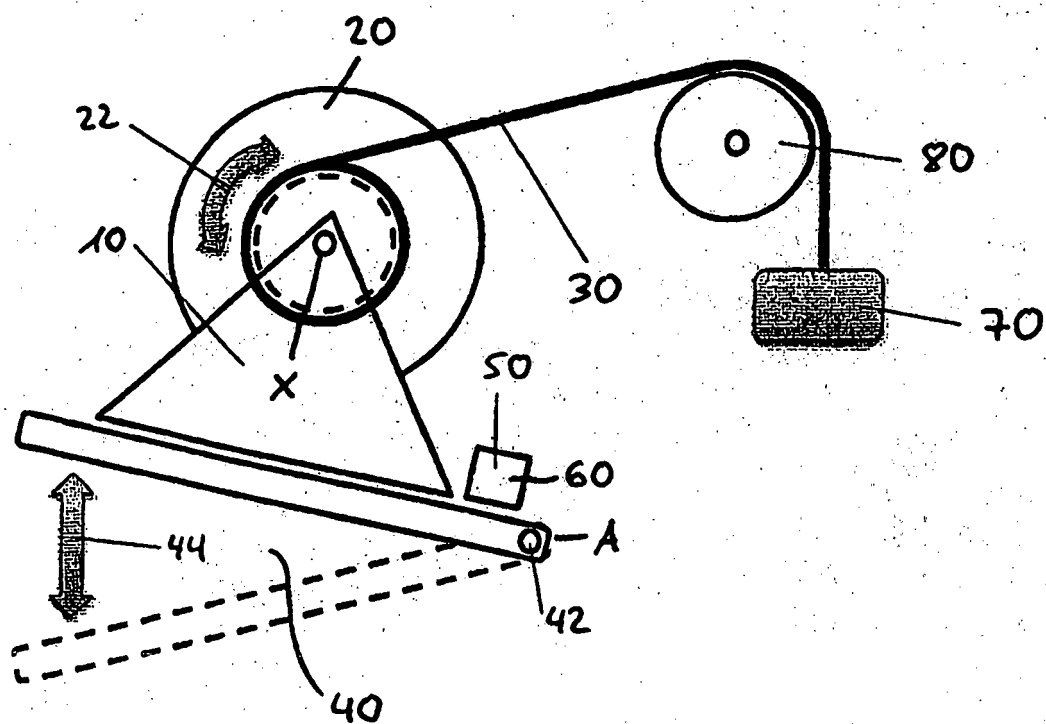


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DD 256500 A1 [0006]