

(19)



(11)

EP 2 655 243 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

06.05.2015 Patentblatt 2015/19

(51) Int Cl.:

B66C 23/82^(2006.01) B66C 23/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11810579.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2011/006477

(22) Anmeldetag: **21.12.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2012/084229 (28.06.2012 Gazette 2012/26)

(54) AUSLEGER-ABSPANNUNGS-SYSTEM FÜR EINEN TURMDREHKRAN

JIB BRACING SYSTEM FOR A TOWER CRANE

SYSTÈME DE HAUBANAGE DE FLÈCHE POUR UNE GRUE À TOUR

(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

(72) Erfinder: **DÖRZBACH, Ulrich**
74074 Heilbronn (DE)

(30) Priorität: **21.12.2010 DE 102010055325**

(74) Vertreter: **Kossak, Sabine**
Harmsen - Utescher
Rechtsanwälte - Patentanwälte
Neuer Wall 80
20354 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.2013 Patentblatt 2013/44

(73) Patentinhaber: **Wolffkran Holding AG**
6300 Zug (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 466 855 JP-A- 10 120 371
RU-C1- 2 371 374 SU-A1- 958 303
SU-A1- 998 317

EP 2 655 243 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 Erfindung betrifft ein Ausleger-Abspannungs-System für einen Turmdrehkran, bei dem die Länge eines Auslegers und die Länge einer Abspannung für den Ausleger jeweils veränderbar sind.

[0002] Turmdrehkrane umfassen eine Kranbasis, von der ausgehend sich ein Turm nach oben erstreckt. An einem oberen Abschnitt des Turms ist ein Ausleger und möglicherweise ein Gegenausleger angebracht. Ausleger und Gegenausleger werden durch Abspannungen mit dem Turm, insbesondere der Turmspitze, verbunden. Bei bekannten Laufkatzkranen ist das eine Ende der Abspannung an einer Turmspitze und das andere Ende der Abspannung an dem Ausleger befestigt. Bei Wippausleger-Turmdrehkrane ist die Abspannung an dem Ende, das nicht mit dem Ausleger verbunden ist, mit dem Wippseil verbunden, so dass der Ausleger durch die Kombination von Wippseil und Abspannung gehalten wird. Herkömmliche Abspannungen bestehen aus Abspannstäben aus Stahl oder Stahldrahtseilen. Es ist bekannt, Abspannungen aus mehreren Einzelstäben zusammenzusetzen. Dies hat den Vorteil, dass sich die Abspannung für den Transport in kleinere Teile zerlegen lässt. Darüber hinaus lassen sich so aus den Einzelstäben Abspannungen unterschiedlicher Länge herstellen, die damit für unterschiedliche Auslegerlängen geeignet sind. Nachteilig an diesem bekannten System ist, dass es aus vielen Einzelteilen besteht, die organisiert, transportiert und einzeln montiert werden müssen. Bei den herkömmlichen Stahlabspannungen kommt hinzu, dass die Handhabung aufwendig ist. Darüber hinaus wirkt sich das Eigengewicht der herkömmlichen Stahlabspannungen negativ auf die Traglast des Krans aus.

[0003] Die Schrift EP 1 466 855 A2 offenbart ein Spannsystem für einen-Mobil-Teleskopkran, bei dem der Teleskopmast (7) über ein Spannmittel (1, 11) außen abgespannt wird, und wobei das Spannmittel (1, 11) derart am Teleskopmast (7) entlang oder über diesem geführt und befestigt wird, dass eine Druck-Vorspannung des Mastes (7) im Bereich der Spannmittelführung entsteht. Die Zugeinheiten bzw. Winden (3, 17) des Systems sind auf dem Kranoberwagen in einem solchen Abstand zur Wippebene des Kran-Teleskopmastes (7) angeordnet, dass die Spannmittel (1, 11) Lasten mit Komponenten senkrecht zur Wippebene zu einem wesentlichen Anteil aufnehmen können. Die Spannmittelzugeinheiten bzw. -winden (3, 17) des Systems sind an der Kranoberwagenstruktur verschieblich angeordnet.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ausleger-Abspannungs-System für einen Turmkran zur Verfügung zu stellen, bei dem die Abspannung aus möglichst wenigen Einzelteilen besteht, aber dennoch in ihrer Länge veränderbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Ausleger-Abspannungs-System mit den in Patentanspruch 1 bezeichneten Merkmalen. Weitere Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche oder nachfolgend

beschrieben.

[0006] Die erfindungsgemäß Lösung hat den Vorteil, dass nicht für jede notwendige Länge der Abspannung eine Abspanneinheit in der entsprechenden Länge erforderlich ist. Dies ist wirtschaftlich günstig und hat darüber hinaus den Vorteil, dass das Problem vermieden wird, die für die aktuelle Aufstellvariante nicht benötigten Abspanneinheiten sicher zu verwahren. Die erfindungsgemäße Lösung ist auch gegenüber einer anderen denkbaren Lösung vorteilhaft, bei der das Seil analog zu herkömmlichen Abspannstäben gestückelt würde, um durch die Kombination von Seilstücken unterschiedliche Längen der Abspannung zu erhalten. Denn für jedes Seilstück wären zwei Endverbindungen erforderlich, die aufwändig und daher besonders kostenrelevant sind. Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird das Ziel der Veränderbarkeit der Länge der Abspannung erreicht, ohne dass dafür mehrere Seilstücke oder sonstige Abspanneinheiten mit jeweils zwei Endverbindungen erforderlich werden. Durch die erfindungsgemäße Lösung entfällt die Organisation vieler Einzelteile und auch die zeit- und personalaufwendige Arbeit des Zusammensetzens der Einzelteile.

[0007] Je nach der erforderlichen Anzahl verschiedener Längen der Abspannung werden mehrere Festpunkte im Ausleger vorgesehen. Diese haben den jeweils erforderlichen Abstand zu der Umlenkscheibe bzw. Umlenkrolle, um die unterschiedlichen Abspannlängen zu realisieren.

[0008] Vorteilhafterweise wird als Abspannung ein Kunstfaserseil, z.B. aus Aramid, verwendet. Ein solches Kunstfaserseil hat einen Gewichtsvorteil gegenüber herkömmlichen Stahlseil- oder Stahlstab-Abspannungen von bis zu 80%. Da es sich um ein flexibles Seil handelt, kann es für den Transport aufgewickelt werden.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben:

Fig. 1 zeigt den oberen Teil eines Laufkatzkran mit einem erfindungsgemäßen Ausleger-Abspannungs-System bei maximaler Länge der Abspannung für den Ausleger.

Fig. 2 zeigt den oberen Teil eines Laufkatzkran mit einem erfindungsgemäßen Ausleger-Abspannungs-System bei gegenüber der maximalen Länge verkürzter Längen der Abspannung für den Ausleger.

Fig. 3 zeigt den oberen Teil eines Wippausleger-Turmdrehkrans mit einem erfindungsgemäßen Ausleger-Abspannungs-System bei maximaler Länge der Abspannung für den Ausleger.

Fig. 4 zeigt dasselbe Ausleger-Abspannungs-System wie Fig. 3 mit verkürztem Ausleger und verkürzter Abspannung.

Fig. 5 zeigt dasselbe Ausleger-Abspannungs-System wie Fig. 4 mit (weiter) verkürztem Ausleger und verkürzter Abspannung.

[0010] In Fig. 1 ist schematisch ein Teil des oberen Bereichs eines Laufkatzenkrans dargestellt. An dem Turm 1 sind ein Ausleger 2 und ein Gegenausleger 3 angebracht. Der Ausleger 2 ist mit der Turmspitze 4 durch die Abspannung 5 verbunden. Die Abspannung 5 umfasst einen Teil eines Seils 6, das über eine am Ausleger 2 angeordnete Umlenkrolle 7 geführt ist und dessen eines Ende an dem Festpunkt 8 befestigt ist. Fig. 2 zeigt dasselbe Ausleger-Abspannungs-System wie Fig. 1 mit einer gegenüber der in Figur 1 gezeigten Variante verkürzten Länge der Abspannung 5. Das eine Ende des Seils 6 ist im Ausleger zurück, d.h. in Richtung Turm 1, geführt und an dem Festpunkt 9 befestigt.

[0011] In Fig. 3 ist schematisch ein Teil des oberen Bereichs eines Wippausleger-Turmdrehkrans dargestellt. Die Abspannung 105 ist mit dem Wippschiff 110, dessen Länge über ein Seileinziehwerk eingestellt werden kann, verbunden. Die Abspannung 105 umfasst einen Teil eines Seils 106, das über eine am Ausleger 102 angeordnete Umlenkrolle 107 geführt ist und dessen eines Ende an dem Festpunkt 108 befestigt ist. Fig. 4 zeigt dasselbe Ausleger-Abspannungs-System wie Fig. 3 mit gegenüber der in Figur 1 gezeigten Variante verkürztem Ausleger 102 und verkürzter Abspannung 105. Das eine Ende des Seils 106 ist im Ausleger zurück, d.h. in Richtung Turm 101, geführt und an dem Festpunkt 109 befestigt. Figur 5 zeigt eine Variante mit gegenüber der in Figur 4 gezeigten Variante (noch weiter) verkürztem Ausleger 102 und verkürzter Abspannung 105. Das eine Ende des Seils 106 ist im Ausleger im Vergleich zu der in Figur 4 gezeigten Variante noch weiter zurückgeführt und an dem Festpunkt 110 befestigt. Festpunkt 110 ist weiter von der Umlenkrolle 107 entfernt als Festpunkt 109.

Patentansprüche

1. Ausleger-Abspannungs-System für einen Turmdrehkran, bei dem die Länge eines Auslegers (2) und die Länge einer Abspannung (5) für den Ausleger (2) jeweils veränderbar sind, bei dem die Abspannung (5) zumindest einen Teil eines Seils (6) umfasst, dessen eines Ende an mindestens zwei verschiedenen am Ausleger (2) angeordneten Festpunkten (8,9) mit dem Ausleger (2) verbindbar ist, wobei am Ausleger (2) ein Umlenkelement (7) angeordnet ist, über das das Seil (6) führbar ist, und wobei das eine Ende des Seils (6) an zumindest einem der Festpunkte (8,9) befestigbar ist, wenn das Seil (6) über das Umlenkelement (7) geführt ist.
2. Ausleger-Abspannungs-System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Seil (6) um eine Kunstfaserseil handelt.

3. Ausleger-Abspannungs-System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunstfaserseil im wesentlichen aus Aramid besteht.

4. Ausleger-Abspannungs-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Umlenkelement (7) um eine Umlenkrolle oder eine Umlenkscheibe handelt.

5. Ausleger-Abspannungs-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der am Ausleger (2) angeordneten Festpunkte (8,9) der Anzahl der möglichen verschiedenen Längen der Abspannung (5) entspricht.

6. Ausleger-Abspannungs-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der Festpunkte (8,9), an dem das eine Ende des Seils (6) befestigbar ist, wenn das Seil über das Umlenkelement (7) geführt wird, von dem Umlenkelement (7) aus betrachtet in Richtung Turm angeordnet ist.

Claims

1. Jib bracing system for a tower crane, in which the length of a jib (2) and the length of a brace (5) for the jib (2) are each changeable, in which the brace (5) comprises at least a part of a cable (6), one end thereof can be connected to the jib (2) at at least two different fastening points (8, 9) arranged on the jib (2), wherein a deflector (7) is arranged on the jib (2), via which deflector the cable (6) can be guided, and wherein the one end of the cable (6) can be attached to at least one of the fixed points (8, 9), when the cable (6) is guided via the deflector (7).
2. Jib bracing system according to Claim 1, **characterized in that** the cable (6) is an artificial fibre cable.
3. Jib bracing system according to Claim 2, **characterized in that** the artificial fibre cable consists substantially of aramid.
4. Jib bracing system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the deflector (7) is a deflection roller or a deflection pulley.
5. Jib bracing system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the number of fixed points (8, 9) arranged on the jib (2) corresponds to the number of possible different lengths of the brace (5).
6. Jib bracing system according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the fixed

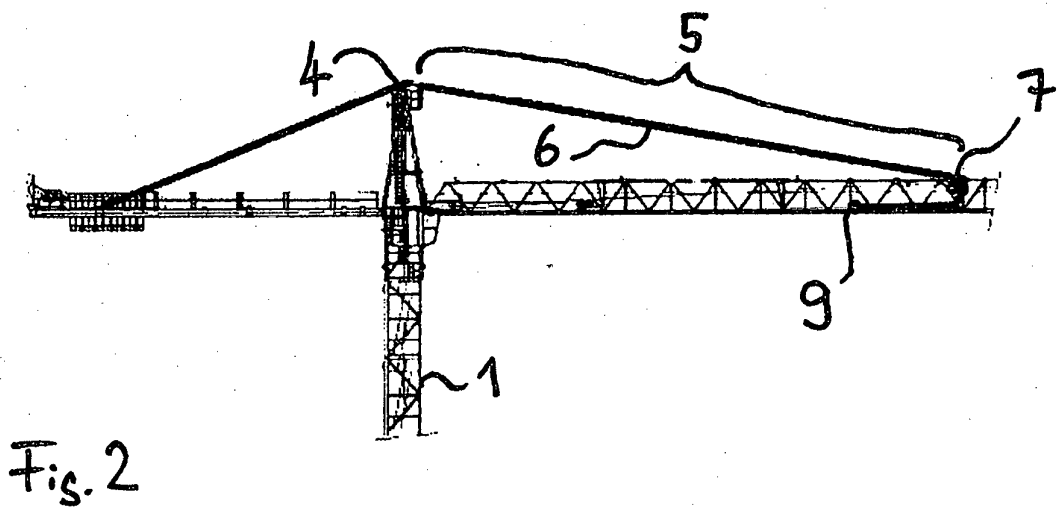
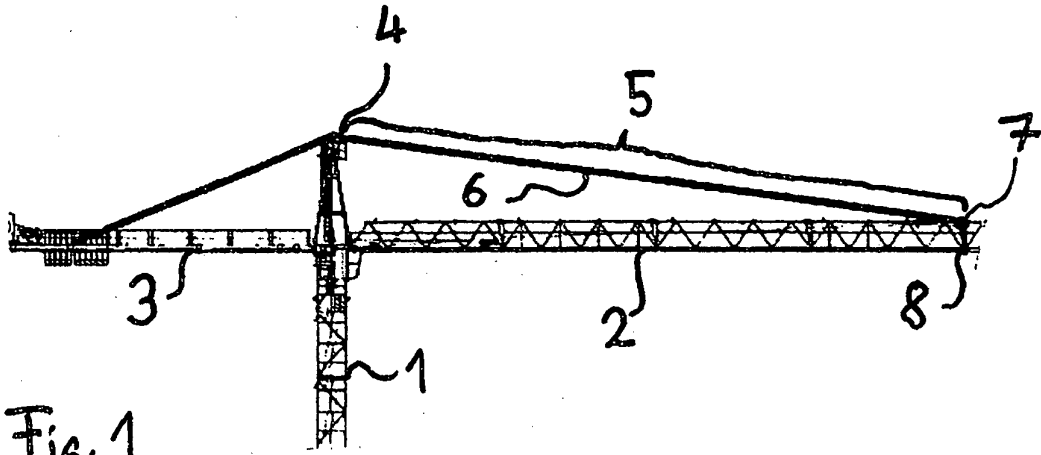
points (8, 9), to which the one end of the cable (6) can be attached when the cable (6) is guided via the deflector (7), is arranged in the direction of the tower when viewed from the deflector (7).

5

Revendications

1. Système de haubanage de flèche pour une grue à tour pivotante, dans lequel la longueur d'une flèche (2) et la longueur d'un hauban (5) pour la flèche (2) sont chacune modifiables, dans lequel le hauban (5) comprend au moins une partie d'un câble (6) dont une extrémité peut être reliée à la flèche (2) en au moins deux points fixes (8, 9) différentes, disposés sur la flèche (2), sachant qu'il est prévu sur la flèche (2) un élément de renvoi (7) sur lequel on peut faire passer le câble (6), et sachant que l'une des extrémités du câble (6) peut être fixée à au moins un des points fixes (8, 9) lorsque le câble (6) est guidé sur l'élément de renvoi (7). 10
15
20
2. Système de haubanage de flèche selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le câble (6) est un câble en fibres synthétiques. 25
3. Système de haubanage de flèche selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le câble en fibres synthétiques se compose essentiellement d'aramide. 30
4. Système de haubanage de flèche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de renvoi (7) est une poulie de renvoi ou un disque de renvoi. 35
5. Système de haubanage de flèche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le nombre des points fixes (8, 9) disposés sur la flèche (2) correspond au nombre des différentes longueurs possibles du hauban (5). 40
6. Système de haubanage de flèche selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un des points fixes (8, 9), auquel l'une des extrémités du câble (6) peut être fixée lorsque le câble est guidé sur l'élément de renvoi (7), est disposé en direction de la tour, vu depuis l'élément de renvoi (7). 45
50

55



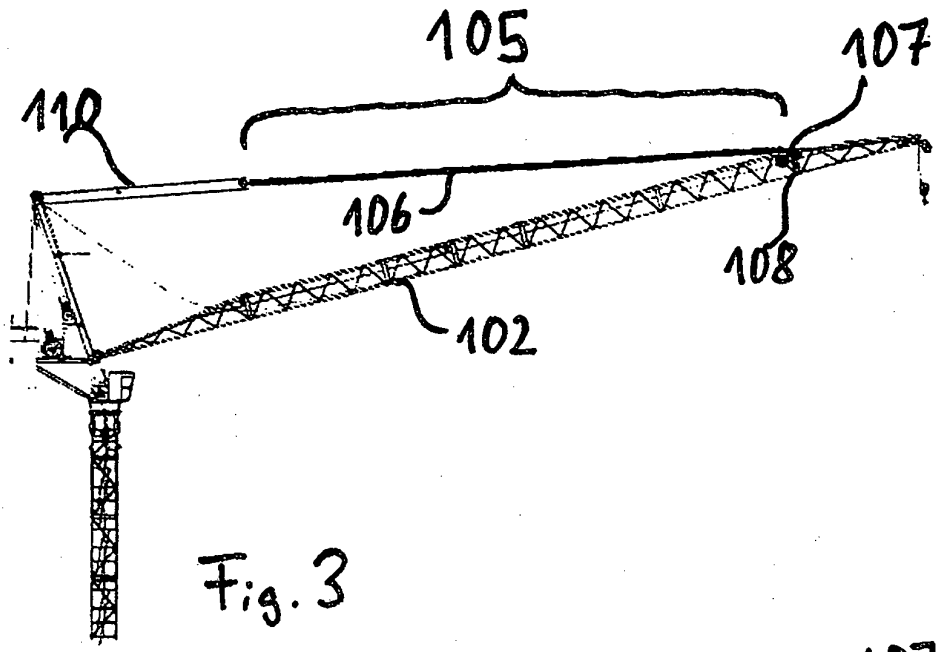


Fig. 3

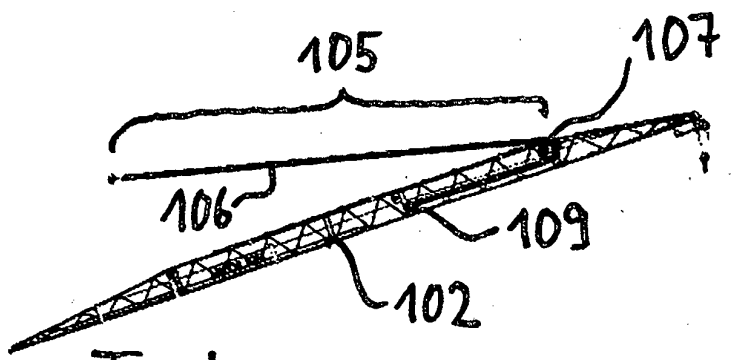


Fig. 4

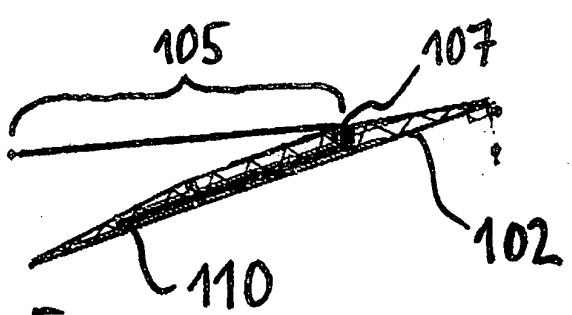


Fig. 5

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

- EP 1466855 A2 [0003]