



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(51) Int Cl.:
B66C 23/66 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08102118.0**

(22) Anmeldetag: **28.02.2008**

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

(30) Priorität: **01.03.2007 DE 102007009982**

(71) Anmelder: **Wilbert Turmkrane GmbH**
55444 Waldlaubersheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Fuchs**
Patentanwälte
Söhnleinstrasse 8
65201 Wiesbaden (DE)

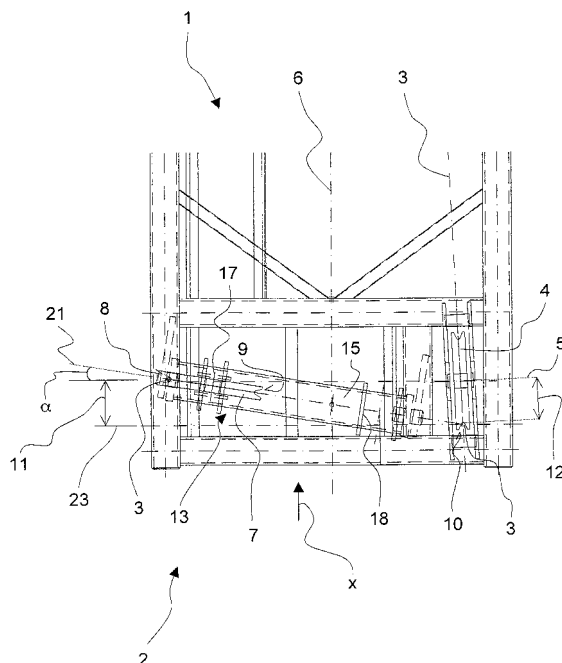
(54) **Schräge Hubseilwippe**

(57) Es wird eine Hubseilführung an einem Ausleger (1) beschrieben, insbesondere an dem Ausleger eines Wipprans, umfassend ein Umlenkrollenpaar (2) und ein darauf aufgelegtes Hubseil (3), wobei das Umlenkrollenpaar (2) eine endseitig an dem Ausleger angebrachte erste Umlenkrolle (4) aufweist, deren Lagerachse (5) im Wesentlichen quer zur Längsachse (6) des Auslegers (1) ausgerichtet ist, sowie eine zweite Umlenkrolle (7), deren Einlaufseite (8) und Ablaufseite (9) des Hubseils (3) mit der Ablaufseite (10) des Hubseils (3) der ersten Umlenkrolle (4) fluchtet.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, eine Hubseilführung derart weiterzubilden, dass ein Verschleiß der Umlenkrollen, insbesondere deren Seitenwangen, und des Hubseiles verringert wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zweite Umlenkrolle (7) in der Längsachse (6) des Auslegers (1) gegenüber der Ablaufseite (10) der ersten Umlenkrolle (4) zurückversetzt ist.

Figur 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hubseilführung an einem Ausleger, insbesondere an dem Ausleger eines Wippkrans, umfassend ein Umlenkrollenpaar und ein darauf aufgelegtes Hubseil, wobei das Umlenkrollenpaar eine endseitig an dem Ausleger angebrachte erste Umlenkrolle aufweist, deren Lagerachse im Wesentlichen quer zur Längsachse des Auslegers ausgerichtet ist, sowie eine zweite an einer Hubseilwippe angeordnete Umlenkrolle.

[0002] Bei einem Wippkran wird die laterale Positionsänderung des Lastaufnahmemittels durch eine Winkelverstellung des Auslegers, also ein Aufstellen oder Absenken des Auslegers gegenüber dem Turm, herbeigeführt. Der Umlenkrollensatz befindet sich hierfür endseitig an dem Ausleger, wobei häufig die zweite Umlenkrolle halbkardanisch mittels einer Hubseilwippe gegenüber dem Ausleger gelagert ist. Durch diese Art der Lagerung ist es möglich, dass das senkrecht ausgependelte Hubseil stets über eine vertikal stehende zweite Umlenkrolle läuft. Die Schwenkachse der Hubseilwippe steht dabei üblicherweise senkrecht zur Lagerachse der zweiten Umlenkrolle und ist daher weitgehend achsparallel zu der Lagerachse der ersten Umlenkrolle ausgerichtet. Beide Umlenkrollen sind demzufolge orthogonal zueinander angeordnet.

[0003] Während des Betriebes führt die vorstehend beschriebene Hubseilführung zu einem erheblichen Verschleiß sowohl des Hubseils als auch der Umlenkrollen. Insbesondere die Seitenwangen der Umlenkrollen sind davon betroffen, so dass ein Wechsel der Umlenkrollen in kurzfristigen Intervallen notwendig ist. Dieses wiederum führt zu erheblichen Kosten, da der Kran für den Umlenkrollenwechsel still stehen muss.

[0004] Einen weiteren Stand der Technik offenbart die US 4,010,852, bei der endseitig an dem Ausleger ein Umlenkrollenpaar schwenkbar angeordnet ist, deren Lagerachsen weitgehend rechtwinklig zur axialen Erstreckung des Auslegers ausgerichtet sind. Das Hubseil verläuft mindest über eine am Ausleger angeordnete Umlenkrolle zu der Unterflasche, von dort zu dem Umlenkrollenpaar, wieder zurück zur Unterflasche und von dort zu einer vierten am Ausleger befindlichen Umlenkrolle. Nach Überlaufen der vierten Umlenkrolle ist das Ende des Hubseils ortsfest angeschlagen. Der wesentliche Nachteil dieser Hubseilführung liegt in der ausschließlichen Anwendung für Einsicherungen mit vier oder sechs Seilsträngen, wodurch sich der Kranhaken nur mit geringer Geschwindigkeit verfahren lässt.

[0005] Demzufolge lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Hubseilführung derart weiterzubilden, dass ein Verschleiß der Umlenkrollen, insbesondere deren Seitenwangen, bei unveränderter Hubgeschwindigkeit des Lastaufnahmemittels verringert wird.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Einlaufseite und Ablaufseite des Hubseils der zweiten Umlenkrolle mit der Ablaufseite des

Hubseils der ersten Umlenkrolle fluchtet, wobei die zweite Umlenkrolle in der Längsachse des Auslegers gegenüber der Ablaufseite der ersten Umlenkrolle zurückversetzt ist. Demzufolge steht die zweite Umlenkrolle schräg in dem Ausleger, wobei die von den beiden Seitenwangen seitlich begrenzte Ringnut der Umlenkrolle zur Führung des Hubseils in einer Flucht mit der Ablaufseite des Hubseils auf der ersten Umlenkrolle liegt. Dadurch ist die zweite Umlenkrolle vertikal unter der Hubseilwippe ausgerichtet.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die zweite Umlenkrolle mit ihrer Einlaufseite um ein Rückmaß entsprechend dem Radius der ersten Umlenkrolle zurückversetzt. In dieser Ausführungsform wird der Radius der ersten Umlenkrolle durch die Schrägstellung der zweiten Umlenkrolle überbrückt, so dass sich ein annähernd reibungsfreier Ablauf des Hubseils auf den Umlenkrollen ergibt.

[0008] Die Hubseilwippe kompensiert mit ihrer halbkardanischen Aufhängung die Neigung des Auslegers bei einem Wippkran, über welche die laterale Position des Kranhakens verfahren wird. Mit Hilfe der Hubseilwippe erfolgt eine vertikale Ausrichtung der daran gelagerten zweiten Umlenkrolle. Die vertikale Stellung der zweiten Umlenkrolle resultiert aus der lotrecht wirkenden Zugkraft des Hubseils.

[0009] Vorzugsweise greift die Hubseilwippe an der Unterseite des Auslegers an. Hieraus resultiert der Vorteil, dass die Hubseilwippe verschwenken kann, ohne dass das Hubseil mit Bauteilen des Auslegers kontaktiert.

[0010] Die Hubseilwippe sollte einen Hauptkörper umfassen, welcher endseitig mittels Haltetaschen halbkardanisch aufgehängt ist. Der Hauptkörper kann beispielsweise eine zylindrische Trommelform aufweisen, an dessen Ende in axialer Richtung jeweils Lagerzapfen herausgeführt sind, die mit den Haltetaschen des Auslegers drehbar in Eingriff stehen.

[0011] Zweckmäßigerweise ist die zweite Umlenkrolle an dem Hauptkörper gelagert. Bei dieser Ausführungsform steht die Schwenkachse der Hubseilwippe beziehungsweise die axiale Erstreckung des Hauptkörpers orthogonal auf der Lagerachse der zweiten Umlenkrolle.

[0012] Günstigerweise greift an dem Hauptkörper ein Seilfestpunkt an. Mittels des Seilfestpunktes kann das Hubseil endseitig an dem Ausleger angeschlagen werden. Bei Vorhandensein einer Unterflasche mit einer daraus herausziehbaren, ebenfalls in das Hubseil eingescherten zusätzlichen Umlenkrolle, kann auch diese wahlweise an dem Seilfestpunkt angeschlagen werden.

[0013] Vorzugsweise ist die erste Umlenkrolle an dem Ende des Auslegers außermittig angeordnet. Die zweite Umlenkrolle sollte dann außermittig auf der ersten Umlenkrolle gegenüberliegenden Seite des Auslegers angeordnet sein. Hierdurch resultiert ein ausreichend großer Freiraum zwischen der ersten und zweiten Umlenkrolle, der vorzugsweise breiter als die zwischen den Umlenkrollen hängende Unterflasche sein sollte. Die Hub-

seilführung zu der Unterflasche verläuft somit V-förmig, was die Verdrehneigung der Unterflasche gegenüber dem Ausleger erheblich verringert.

[0014] Zum besseren Verständnis wird die Erfindung nachfolgend anhand von insgesamt zwei Figuren näher erläutert. Dabei zeigen die:

Figur 1: eine Vor-Kopf-Ansicht auf einen Ausleger mit Umlenkrollenpaar und in das Hubseil eingeschachter Umlenkflasche gemäß des Standes der Technik und

Figur 2: eine Draufsicht auf das Ende eines Auslegers mit dem Umlenkrollenpaar.

[0015] Die Figur 1 zeigt beispielhaft in einer Vor-Kopf-Ansicht auf einen Ausleger 1 eine bekannte Hubseilführung mit einem Umlenkrollenpaar 2 umfassend eine erste Umlenkrolle 4 und eine zweite Umlenkrolle 7. Ein Hubseil 3 verläuft im Wesentlichen innerhalb des Auslegers 1 in der Bildebene bis zu der ersten Umlenkrolle 4 und ist dort auf diese aufgelegt.

[0016] Die erste Umlenkrolle 4 weist eine horizontal verlaufende Lagerachse 5 auf. Die Lagerachse 5 ist zudem parallel zu der Unterseite 14 des Auslegers 1 ausgerichtet.

[0017] An der ersten Umlenkrolle 4 wird das Hubseil 3 um ca. 90° nach unten umgelenkt und verläuft annähernd senkrecht bis zu der Unterflasche 19, an der zum Heben einer Last ein Kranhaken 20 befestigt ist. Die Unterflasche 19 ist mit einem Laufrollenpaar 22 versehen, an dem sich das Hubseil 3 abstützt.

[0018] Von der Unterflasche 19 läuft das Hubseil 3 zurück zu dem Ausleger 1, ist dort auf die zweite Umlenkrolle 7 aufgelegt und zu einem Seilfestpunkt 18 umgelenkt. Sowohl die zweite Umlenkrolle 7 als auch der Seilfestpunkt 18 greifen an einem rohrförmigen Hauptkörper 15 einer Hubseilwippe 13 an. Der Hauptkörper 15 ist endseitig in zwei Haltetaschen 16a, 16b schwenkbar gelagert, wobei die Haltetaschen 16a, 16b an der Unterseite 14 des Auslegers 1 angeschweißt sind.

[0019] Gemäß der bekannten Ausführungsform in Figur 1 ist die Schwenkachse 21 der Hubseilwippe 13 achsparallel zu der Lagerachse 5 der ersten Umlenkrolle 4 ausgerichtet. Demzufolge liegen bei der bekannten Hubseilführung die Einlaufseite 8 und die Ablaufseite 9 der zweiten Umlenkrolle 7 in einer vertikalen Ebene, welche rechtwinklig auf die Ablaufseite 10 der ersten Umlenkrolle 4 trifft. Die zweite Umlenkrolle 7 befindet sich in einer um 90° seitlich gedrehten Stellung zu der ersten Umlenkrolle 4 und liegt in einer Ebene zu dem von der ersten Umlenkrolle 4 ablaufenden Hubseil 3.

[0020] Die Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf das Ende des Auslegers 1 mit seinem Umlenkrollenpaar 2 in erfindungsgemäßer Anordnung. Das Hubseil 3 liegt auf der ersten Umlenkrolle 4 auf und wird auf seiner Ablaufseite 10 vertikal nach unten umgelenkt. Nachfolgend läuft das Hubseil 3 zunächst in die nicht gezeigte Unterflasche 19

und von dort zurück zum Ausleger 1. Die Anbindung des Hubseils 3 an den Ausleger 1 erfolgt an der Hubseilwippe 13, welche dafür die zweite Umlenkrolle 7 und den Seilfestpunkt 18 trägt.

[0021] Die Hubseilwippe 13 ist gegenüber dem Ausleger 1 um die Schwenkachse 21 schwenkbar gelagert, wobei die Schwenkachse 21 mit der Ablaufseite 10 der ersten Umlenkrolle 4 fluchtet. Ebenfalls in der Schwenkachse 21 liegen die Einlaufseite 8 und die Ablaufseite 9 der zweiten Umlenkrolle 7. Dabei ist die Lagerachse 17 der zweiten Umlenkrolle 7 rechtwinklig zu der Schwenkachse 21 angeordnet.

[0022] Die Schrägstellung der Schwenkachse 21 aus der Querachse 23 heraus wird als Anstellwinkel α bezeichnet. Die Querachse 23 verläuft rechtwinklig zur Längsachse 6 des Auslegers 1 durch die Ablaufseite 10 der ersten Umlenkrolle 4.

[0023] Bei bekannten Hubseilführungen war es üblich, die Schwenkachse 21 der Hubseilwippe 13 achsparallel zu der Querachse 23 anzuordnen, wobei auch dort die Einlaufseite 8 und die Ablaufseite 9 mit der Ablaufseite 10 der ersten Umlenkrolle 4 in einer Flucht lagen.

[0024] Die Hubseilwippe 13 mit der daran angeordneten zweiten Umlenkrolle 7 ist erfindungsgemäß entsprechend des Anstellwinkels α gegenüber der ursprünglichen Ausrichtung in der Längsachse 6 des Auslegers 1 derart zurückversetzt, dass die Einlaufseite 8 der zweiten Umlenkrolle ungefähr im Bereich der Lagerachse 5 der ersten Umlenkrolle 4 liegt. Aufgrund dieser Schrägstellung der Hubseilwippe 13 liegt die Einlaufseite 8 nunmehr um das Rückmaß 11 in Richtung x zurück und fluchtet dennoch mit der Ablaufseite 9 der zweiten Umlenkrolle 7 und der Ablaufseite 10 der ersten Umlenkrolle 4. Aus der Distanz der Einlaufseite 8 der zweiten Umlenkrolle 7 zu der Querachse 23 in Richtung x ist das Rückmaß 11 definiert. Das Rückmaß 11 entspricht ungefähr dem Radius 12 der ersten Umlenkrolle 4.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Ausleger
2	Umlenkrollenpaar
3	Hubseil
4	erste Umlenkrolle
5	Lagerachse erste Umlenkrolle
6	Längsachse Ausleger
7	zweite Umlenkrolle
8	Einlaufseite zweite Umlenkrolle
9	Ablaufseite zweite Umlenkrolle
10	Ablaufseite erste Umlenkrolle
11	Rückmaß
12	Radius erste Umlenkrolle
13	Hubseilwippe
14	Unterseite Ausleger
15	Hauptkörper Hubseilwippe
16a, b	Haltetaschen Hubseilwippe

- 17 Lagerachse zweite Umlenkrolle
- 18 Seilfestpunkt
- 19 Unterflasche
- 20 Kranhaken
- 21 Schwenkachse Hubseilwippe
- 22 Laufrollenpaar Unterflasche
- 23 Querachse

- x Richtung
- α Anstellwinkel Hubseilwippe

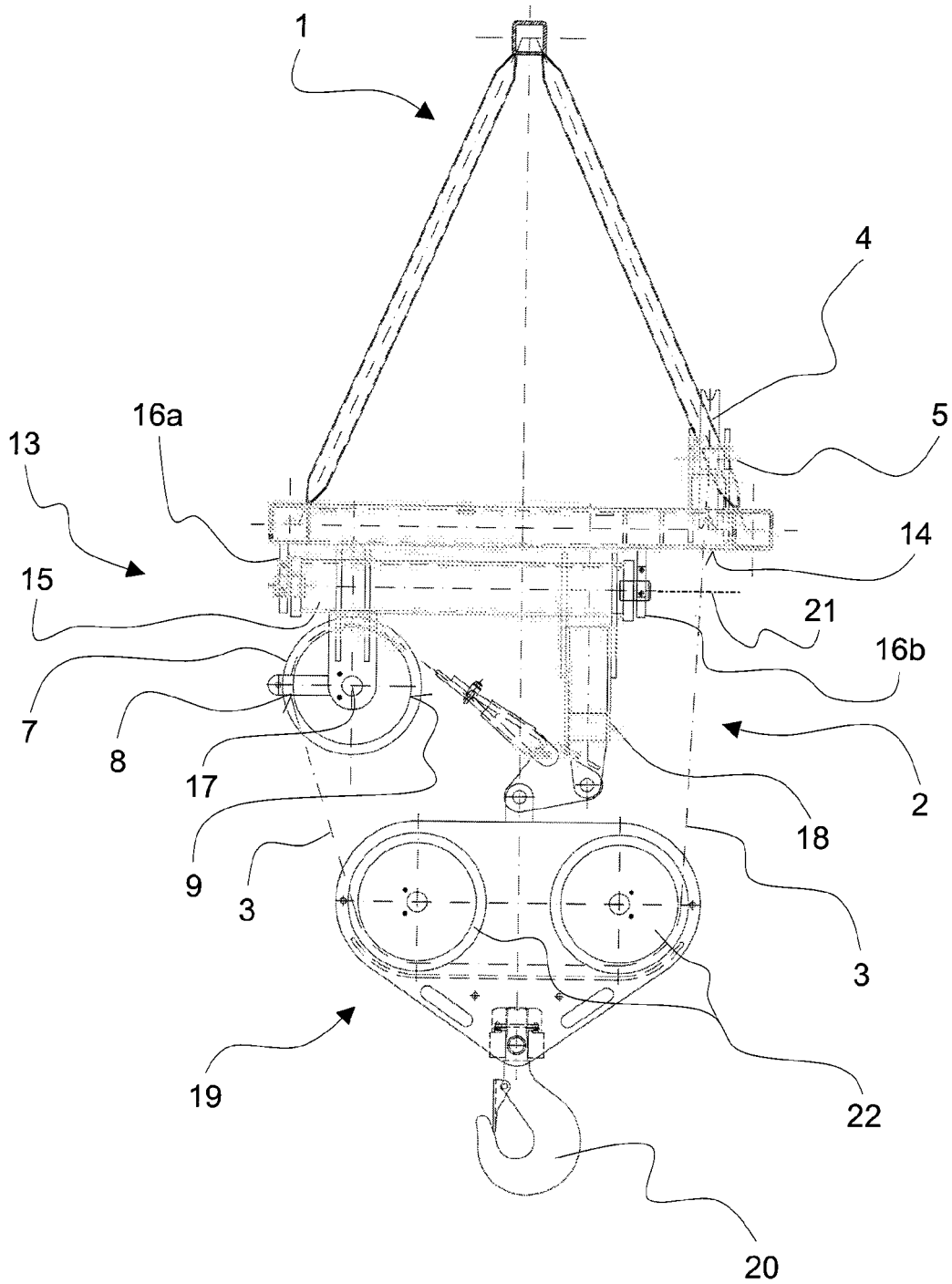
Patentansprüche

1. Hubseilführung an einem Ausleger (1), insbesondere an dem Ausleger eines Wippkrans, umfassend ein Umlenkrollenpaar (2) und ein darauf aufgelegtes Hubseil (3), wobei das Umlenkrollenpaar (2) eine endseitig an dem Ausleger angebrachte erste Umlenkrolle (4) aufweist, deren Lagerachse (5) im Wesentlichen quer zur Längsachse (6) des Auslegers (1) ausgerichtet ist, sowie eine zweite an einer Hubseilwippe (13) angeordnete Umlenkrolle (7),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einlaufseite (8) und Ablaufseite (9) des Hubseils (3) der zweiten Umlenkrolle (7) mit der Ablaufseite (10) des Hubseils (3) der ersten Umlenkrolle (4) fluchtet, wobei die zweite Umlenkrolle (7) in der Längsachse (6) des Auslegers (1) durch Schrägstellung der Hubseilwippe (13) unter einem Anstellwinkel (α) gegenüber der Ablaufseite (10) der ersten Umlenkrolle (4) zurückversetzt ist. 15
2. Hubseilführung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Umlenkrolle (7) mit ihrer Einlaufseite (8) um ein Rückmaß (11) entsprechend dem Radius (12) der ersten Umlenkrolle (4) zurückversetzt ist. 20
3. Hubseilführung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubseilwippe (13) an der Unterseite (14) des Auslegers (1) angreift. 25
4. Hubseilführung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubseilwippe (13) einen Hauptkörper (15) umfasst, welcher endseitig mittels Haltetaschen (16a, 16b) halbkardanisch aufgehängt ist. 30
5. Hubseilführung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Umlenkrolle (7) an dem Hauptkörper (15) gelagert ist. 35
6. Hubseilführung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Erstreckung des Hauptkörpers (15) rechtwinklig zu der Lagerachse (17) der zweiten Umlenkrolle (7) ausgerichtet ist. 40

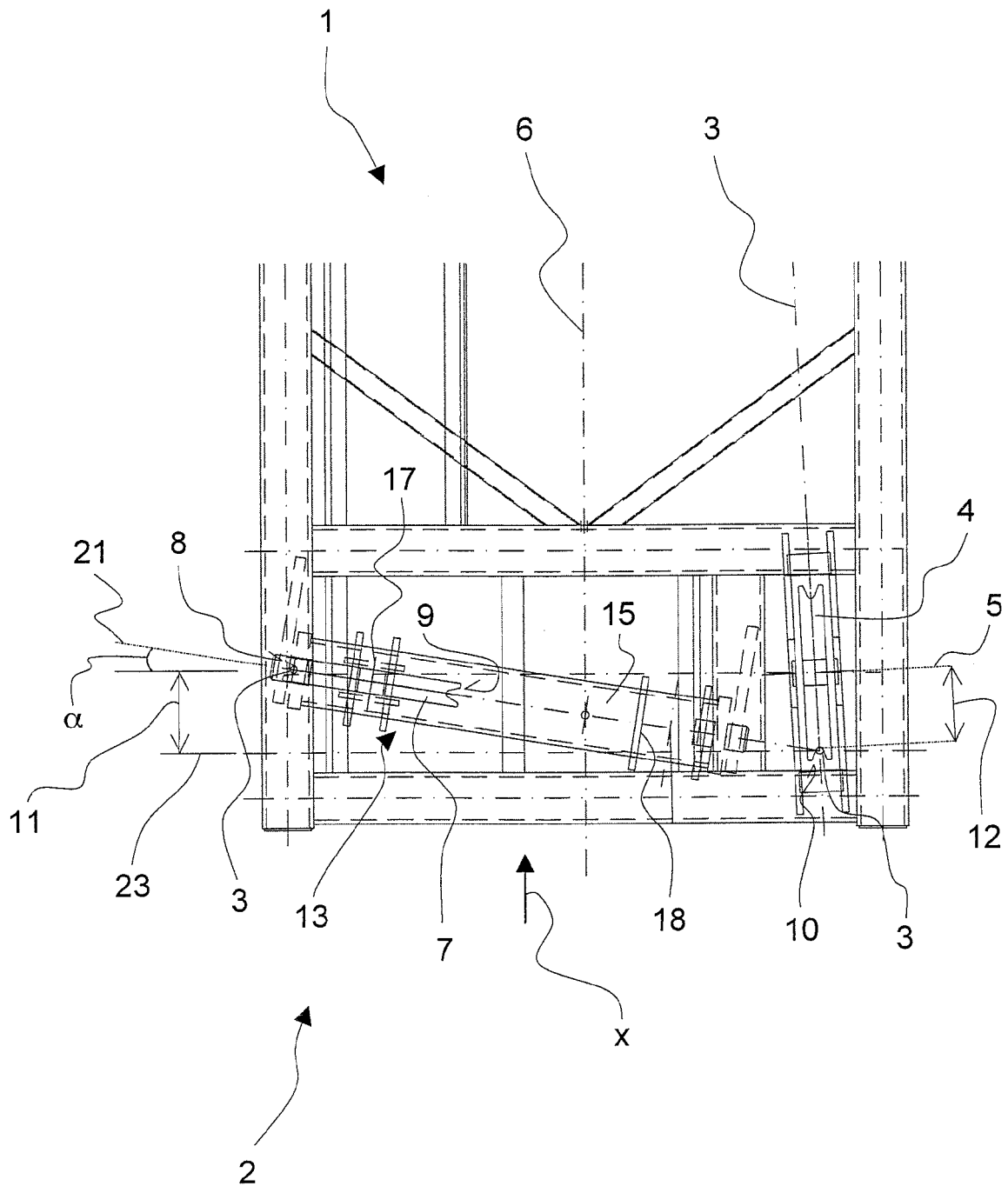
7. Hubseilführung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Hauptkörper (15) ein Seilfestpunkt (18) angreift. 45
8. Hubseilführung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Umlenkrolle (4) an dem Ausleger (1) außermittig angeordnet ist. 50
9. Hubseilführung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Umlenkrolle (7) außermittig auf der ersten Umlenkrolle (4) gegenüberliegenden Seite des Auslegers (1) angeordnet ist. 55

Figur 1

Stand der Technik



Figur 2



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

- US 4010852 A [0004]