



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.10.2008 Patentblatt 2008/43**

(51) Int Cl.:  
**B66C 23/06 (2006.01) B66C 23/16 (2006.01)**  
**B66C 23/62 (2006.01) B66C 23/82 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08154691.3**

(22) Anmeldetag: **17.04.2008**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Gumm, Volker**  
**55469 Pleizenhausen (DE)**  
• **Wilbert, Franz-Rudolf**  
**55442 Stromberg (DE)**

(30) Priorität: **20.04.2007 DE 102007019747**

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

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

(54) **Wippkran mit Transporthalterung für Rollenblöcke**

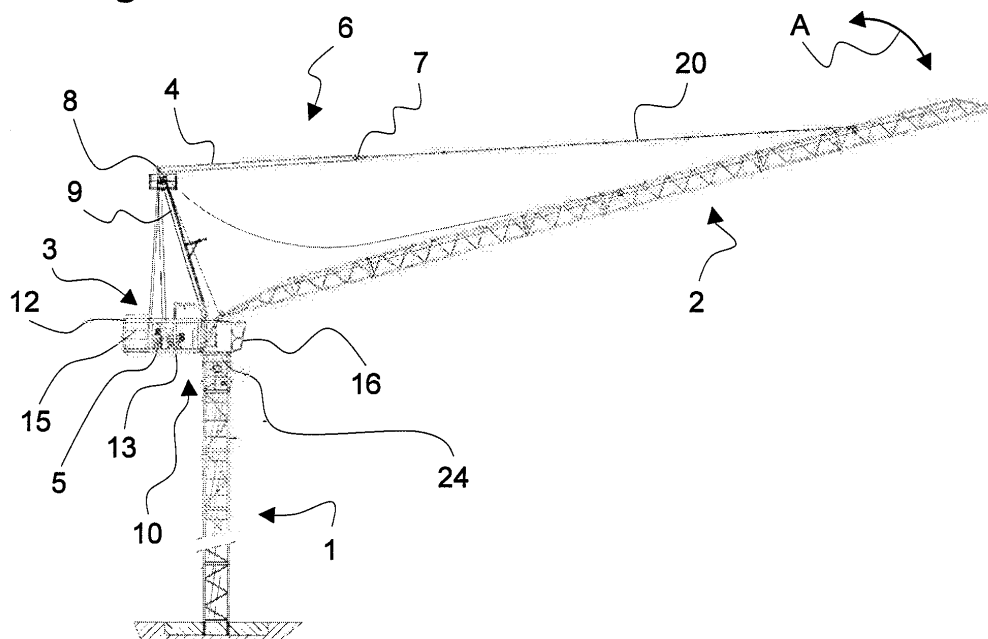
(57) Es wird ein Wippkran mit einem Turm (1) und einem an dessen oberen Ende daran gelagerten Ausleger (2) beschrieben, wobei der Ausleger (2) mittels eines Einziehwerkes (3) in seiner Neigung gegenüber dem Turm (1) verstellbar ist und das Einziehwerk (3) ein Einziehseil (4) aufweist, welches auf eine Einziehseilwinde (5) gelegt und in einen Rollenblocksatz (6) eingeschert ist, wobei der Rollenblocksatz (6) in betriebsbereiter Position einen ersten an dem Ausleger (2) und einen zweiten an einer Turmspitze (9) angeordneten Rollenblock (7, 8) umfasst.

Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, einen Wippkran zu entwickeln, mit dem ein möglichst einfacher Auf-/Abbau und Transport des Krans möglich ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass beide Rollenblöcke (7, 8) lösbar befestigt und in einer Transportposition mit eingesichertem Einziehseil (4) auf einer an einem Gegenausleger (10) angeordneten Transporthalterung (11) ablegbar sind.

ten an einer Turmspitze (9) angeordneten Rollenblock (7, 8) umfasst.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Wippkran mit einem Turm und einem an dessen oberen Ende daran gelagerten Ausleger, wobei der Ausleger mittels eines Einziehwerkes in seiner Neigung gegenüber dem Turm verstellbar ist und das Einziehwerk ein Einziehseil aufweist, welches auf eine Einziehseilwinde gelegt und in einen Rollenblocksatz eingesichert ist, wobei der Rollenblocksatz in betriebsbereiter Position einen ersten an dem Ausleger und einen zweiten an einer Turmspitze angeordneten Rollenblock umfasst.

**[0002]** Bei einem Wippkran wird die laterale Positionsänderung des Lastaufnahmemittels durch eine Winkelverstellung des Auslegers, also ein Aufstellen oder Absetzen des Auslegers gegenüber dem Turm, herbeigeführt.

**[0003]** Ein derartiger Wippkran ist beispielsweise in der DE 87 09 267 U1 beschrieben. Der bekannte Wippkran weist einen Gegenausleger auf, auf dem sowohl die Gegengewichte als auch das Hubwerk mit einer Hubseilwinde angeordnet sind. Das Einziehwerk des Auslegers befindet sich an der Turmspitze. Von dem Einziehwerk ist das Hubseil über den zweiten, endseitig an der so genannten Turmspitze ortsfest angebrachten zweiten Rollenblock geführt und von dort mehrfach in einen ersten Rollenblock eingesichert. Der erste Rollenblock ist mittels einer Bolzenverbindung lösbar mit der Turmspitze verbunden und wird während der Montage des Krans von der Turmspitze gelöst und anstelle dessen an dem Ausleger angeschlagen. Dieses hat den Vorteil, dass das Einziehseil nicht auf der Baustelle neu eingesichert zu werden braucht, da die Seilführung durch den Rollenblocksatz unverändert bleibt. Der wesentliche Nachteil des bekannten Wippkrans liegt in der großen Masse der Turmspitze, die aufgrund des daran befestigten Einziehwerkes für Transportzwecke weiter zerlegt werden muss.

**[0004]** Ähnliches trifft zu bei den Kränen, die beispielsweise aus der EP 1 780 165 A1 oder der DE 2 217 379 bekannt geworden sind.

**[0005]** Aus diesem Grund lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Wippkran zu entwickeln, mit dem ein möglichst einfacher Auf-/Äbbau und Transport des Krans möglich ist.

**[0006]** Die Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Wippkran dadurch gelöst, dass beide Rollenblöcke lösbar befestigt und in einer Transportposition mit eingesichertem Einziehseil auf einer an einem Gegenausleger angeordneten Transporthalterung ablegbar sind. Für eine Demontage wird demzufolge der aus beiden Rollenblöcken gebildete Flaschenzug des Einziehseils aus seiner ursprünglichen Position gelöst und auf dem Gegenausleger gelagert. Zur erneuten Montage wird mit einem Autokran der Rollenblocksatz auf seine vorgesehene Betriebsposition gehoben und dort befestigt. Das Einscheren des Einziehseils in die beiden Rollenblöcke entfällt vollständig. Darüber hinaus befindet sich der Rollenblocksatz auf dem Gegenausleger in einem für den

Transport geschützten Bereich. Der Ausleger und die Turmspitze sind dadurch nicht mit zusätzlichen Aggregaten belastet und lassen sich besonders einfach beziehungsweise abbauen und transportieren.

**[0007]** Ein weiterer wesentlicher Vorteil resultiert aus dem Aufrechterhalten der Vorspannung des Einziehseils auf der vom Werk ausgelieferten Einziehseilwinde, da das Einziehseil nicht für das Einscheren in den Rollenblöcken abgespult werden muss, wodurch das Einziehseil entspannt wird. Im betrieblichen Einsatz erfolgt das Aufspulen des Einziehseils in der Regel unter Last, so dass erneut eine Vorspannung in das Einziehseil eingebracht wird. In der Transporthalterung ist demzufolge das Einziehseil stets mit einer Vorspannung abgelegt, woraus eine erhebliche Erhöhung der Lebenszeit resultiert.

**[0008]** Vorzugsweise ist auch die Einziehseilwinde auf dem Gegenausleger angeordnet, so dass sich ein kompakter, modularer Aufbau ergibt. Zusätzlich sollten alle Antriebe des Krans, das Schaltwerk und die Elektrik auf dem Gegenausleger untergebracht sein.

**[0009]** In einer besonders günstigen Ausführungsform weist der Gegenausleger einen kastenförmigen Tragrahmen auf. Der Tragrahmen weist dabei keine nach außen überstehenden Bauteile auf. Als Material für den Tragrahmen eignen sich insbesondere Winkelprofile aus Stahl.

**[0010]** Auch hat es sich als günstig herausgestellt, wenn der kastenförmige Tragrahmen äußere Abmessungen eines Standard-Containers aufweist. Diese Ausführungsform unterstützt den modularen Aufbau des Gegenauslegers besonders und gewährleistet einen einfachen und flexiblen Transport, unabhängig von dem zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel. Durch die genormten Abmessungen lassen sich die Tragrahmen zum Einlagern auf geringem Raum stapeln.

**[0011]** Zweckmäßigerweise ist innerhalb des Tragrahmens eine Hubseilwinde angeordnet. Somit ist ein weiteres Aggregat in den Tragrahmen integriert und der modularartige Aufbau konsequent umgesetzt. Des Weiteren wird die Masse der Hubseilwinde in vorteilhafterweise in einen Bereich verlagert, der ohnehin mit Gegengewichten belastet wird.

**[0012]** Demzufolge erfolgt durch die günstige Positionierung der Hubseilwinde im Bereich des Tragrahmens eine Reduzierung der Gegengewichte.

**[0013]** Der Tragrahmen kann darüber hinaus einen freien Bauraum zur Aufnahme von Gegengewichten aufweisen, wobei der freie Bauraum hinsichtlich seiner Abmessungen zur Aufnahme einer Fahrerkanzel geeignet sein sollte. Im zerlegten Zustand des Wippkrans werden die Gegengewichte entnommen und gesondert transportiert. Der ursprünglich mit den Gegengewichten ausgefüllte Bauraum ist dann leer und dient der besonders geschützten Unterbringung der Fahrerkanzel innerhalb des Transporthrahmens.

**[0014]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind auf der Oberseite des Tragrahmens als Transporthalterung zwei parallel zueinander beabstandete

Traversen mit jeweils einem Befestigungsmittel für einen der Rollenblöcke angeordnet. In die Befestigungsmittel werden während des Transportes die Rollenblöcke eingesetzt und zum Beispiel mittels eines Befestigungsbolzens gesichert. Um Verdrehungen des Einziehseils zu verhindern, sollten die beiden Rollenblöcke achsparallel zueinander abgelegt werden. Die Traversen können dann ebenfalls achsparallel zu den Drehachsen der Rollenblöcke ausgerichtet sein.

**[0015]** Für eine einfache Montage beziehungsweise Demontage sollte der Tragrahmen lösbar an dem Turm befestigt sein. Hierzu können an einer Vor-Kopf-Seite des Tragrahmens entsprechende Anschlagpunkte ausgebildet sein, die formschlüssig Bauteile des Turms, insbesondere eines Gitterrahmens, umgreifen und dadurch den Tragrahmen in der vorgesehenen Position halten.

**[0016]** Günstigerweise ist der erste Rollenblock in betriebsbereiter Position an einer Hauptabspannung des Auslegers angeschlagen. Die Hauptabspannung setzt sich aus Stabelementen zusammen und verläuft von dem ersten Rollenblock zur Endseite des Auslegers.

**[0017]** Vorzugsweise ist der zweite Rollenblock in betriebsbereiter Position endseitig an der Turmspitze angeordnet.

**[0018]** In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst der zweite Rollenblock mehrere Seilrollen, die auf einer gemeinsamen Achse gelagert und in axialer Richtung ortsfest befestigt sind. Der Rollenblock ist somit als einstückiges Bauteil ausgebildet und kann als ganzes von der Turmspitze entfernt und dort wieder angebracht werden.

**[0019]** Zum besseren Verständnis wird die Erfindung nachfolgend anhand von insgesamt sechs Figuren näher erläutert. Es zeigen die

- Fig. 1:** eine Seitenansicht auf einen Wippkran in betriebsbereitem Zustand;
- Fig. 2:** eine Draufsicht auf einen Gegenausleger mit einem Tragrahmen;
- Fig. 3:** eine vergrößerte Draufsicht auf den Tragrahmen mit daran befindlicher Transporthalterung;
- Fig. 4:** einen Querschnitt längs der Schnittebene A-A in Fig. 3;
- Fig. 5:** einen Querschnitt durch einen ersten Rollenblock und
- Fig. 6:** einen Querschnitt durch einen zweiten Rollenblock.

**[0020]** Die Figur 1 zeigt eine Seitenansicht auf einen Wippkran mit einem Turm 1, an dessen oberen Ende ein Ausleger 2 angebracht ist. Die Spitze des Auslegers 2 lässt sich durch ein Einziehen oder Ablassen des Ein-

ziehseils 4 entweder in Schwenkrichtung A anheben oder absenken.

**[0021]** Der Turm 1 ist in betriebsbereiter Position üblicherweise ortsfest aufgestellt. Ein seitliches Schwenken des Auslegers 2 wird über einen im oberen Abschnitt des Turms 1 angeordneten Drehkranz 24 realisiert. Unmittelbar oberhalb des Drehkranzes 24 ist die Fahrerkanzel 16 zu erkennen. Diese befindet sich unterhalb des Auslegers 2 und schwenkt seitlich mit diesem.

**[0022]** Auf der Fahrerkanzel 16 gegenüber liegenden Seite greift an dem Turm 1 ein Gegenausleger 10 an, der im Wesentlichen aus einem kastenartigen Tragrahmen 12 gebildet ist. Innerhalb des Tragrahmens 12 befinden sich mehrere übereinander gestapelte Gegengewichte 15 und ein Einziehwerk 3.

**[0023]** Das Einziehwerk 3 umfasst die Einziehseilwinde 5, auf welche das Einziehseil 4 aufgespult ist. Darüber hinaus ist innerhalb des Tragrahmens 12 eine Hubseilwinde 13 untergebracht, welche dem Einziehen oder Ablassen eines nicht gezeigten Hubseils dient. Am Ende des Hubseils befindet sich ein Lastaufnahmemittel beispielsweise in Form eines Kranhakens.

**[0024]** Für einen günstigen Kraftansatzpunkt ist das Einziehseil 4 von dem Gegenausleger 10 über eine am oberen Ende des Turms 1 angreifende und sich nach oben erstreckende Turmspitze 9 geführt und greift dort an einer Hauptabspannung 20 des Auslegers 2 an. Zur Verringerung des Zugkraftbedarfs ist das Einziehseil 4 in einen Flaschenzug eingeschert, der aus einem Rollenblocksatz 6 mit einem ersten Rollenblock 7 und einem zweiten Rollenblock 8 gebildet ist. Beide Rollenblöcke 7, 8 lassen sich von ihrer gezeigten Montageposition auf einfache Weise lösen und unter Beibehaltung der Seilführung auf dem Gegenausleger 10 unterbringen.

**[0025]** Die Figur 2 stellt eine Draufsicht auf den Gegenausleger 10 umfassend den mit einer rechtwinkligen Grundfläche ausgeformten Tragrahmen 12 dar. In den Ecken des Tragrahmens 12 sind sowohl auf der in der Draufsicht erkennbaren Oberseite 17 als auch auf der Unterseite Eckbeschläge 22 ausgebildet, in welche während des Transportes des Tragrahmens 12 nicht gezeigte Twistlocks einer Containerverriegelung eingreifen und dadurch den Tragrahmen 12 an einem Fahrzeug fixieren. Der Tragrahmen 12 sollte die äußeren genormten Maße eines 20, 30 oder 40 Fuß Containers aufweisen.

**[0026]** An einer der beiden Vor-Kopf-Seiten befinden sich zwei Anschlagpunkte 23, mit denen der Tragrahmen 12 in montierter Position an dem Turm 1 befestigt ist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Anschlagpunkte 23 ist ein freier Bauraum 14 zu erkennen, welcher im betriebsbereiten Zustand des Wippkrans der Aufnahme von Gegengewichten 15 dient. Während des Transportes werden üblicherweise die segmentartig eingelegten Gegengewichte 15 herausgenommen. Innerhalb des freien Bauraums 14 kann dann die Fahrerkanzel 16 eingesetzt werden, so dass diese vor Beschädigungen geschützt ist.

**[0027]** In einem mittleren Bereich verlaufen zwischen

zwei parallelen Längsträgern des Tragrahmens 12 zwei Traversen 18a, 18b und bilden zusammen mit den daran angeformten Befestigungsmitteln 19 eine Transporthalterung 11 für die Rollenblöcke 7, 8. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf die Darstellung des Seilverlaufes verzichtet. Das Einziehseil 4 verläuft jedoch zwischen den Rollenblöcken 7, 8, wobei die Einlauf- und Ablaufseite zueinander gewandt ist.

[0028] Die Figur 3 zeigt den in der Figur 2 gekennzeichneten Ausschnitt x als vergrößerte Detailansicht. An der Traverse 18a ist ein Befestigungsmittel 19 zu erkennen, in welchem der erste Rollenblock 7 gehalten ist. Hierfür kann der Befestigungsbolzen verwendet werden, der im betriebsbereiten Zustand zur Verbindung des ersten Rollenblocks 7 mit der Hauptabspannung 20 benutzt wird.

[0029] Der zweite Rollenblock 8 umfasst im Wesentlichen eine Achse 21 b und darauf aufgebrachte, in axialer Richtung ortsfest gehaltene Seilrollen  $S_1, S_2, S_3, S_4$  (siehe Figur 6). Die Achse 21 b ist von oben in zwei Befestigungsmittel 19 der Traverse 18b eingelegt.

[0030] Beide Rollenblöcke 7, 8 sind mit Hilfe von zwei außen angebrachten Verbindungsmitteln 28 in Form von Ketten miteinander verbunden, so dass der Rollenblocksatz 6 als Baugruppe angehoben und montiert werden kann.

[0031] Die Figur 4 zeigt die Traversen 18a, 18b mit ihren Befestigungsmitteln 19 in einem Querschnitt. Das Befestigungsmittel 19 an der Traverse 18b ist aus zwei vorstehenden Bügeln gebildet, die jeweils endseitig eine nach oben offene Ausnehmung zur Aufnahme der Achse 21 b (siehe Figur 6) aufweisen. In der Darstellung der Figur 4 ist das hintere Befestigungsmittel 19 verdeckt. Ebenfalls in der Figur 4 ist der dem zweiten Rollenblock 8 zugeordnete Anschlagpunkt 25 des Einziehseils 4 zu erkennen.

[0032] In der Figur 5 ist der erste Rollenblock 7 in einer geschnittenen Darstellung zu sehen. Die Seilrollen  $S_1, S_2, S_3, S_4$  sind auf eine Achse 21 a aufgebracht, welche wiederum in zwei zueinander beabstandeten Wänden einer Kulissee 26 gelagert ist.

[0033] Der in Figur 6 gezeigte zweite Rollenblock 8 dagegen weist eine offene Bauweise auf und umfasst lediglich die Achse 21 b mit den darauf aufgebrachten Seilrollen  $S_1, S_2, S_3, S_4$ . Jede Seilrolle  $S_1, S_2, S_3, S_4$  ist beidseitig mit einer Distanzbuchse 27 auf der Achse 21 b fixiert. Dieses ist notwendig, da sich andernfalls die Seilrollen  $S_1, S_2, S_3, S_4$  bei der Montage des Rollenblocksatzes 6 lösen und von der Achse 21 b abgleiten könnten. An der Turmspitze 9 ist eine zur Aufnahme des zweiten Rollenblocks 8 komplementär ausgeformte Lagerstelle ausgebildet.

## Bezugszeichenliste

[0034]

1 Turm

|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| 2                | Ausleger                          |
| 3                | Einziehwerk                       |
| 4                | Einziehseil                       |
| 5                | Einziehseilwinde                  |
| 5 6              | Rollenblocksatz                   |
| 7                | erster Rollenblock                |
| 8                | zweiter Rollenblock               |
| 9                | Turmspitze                        |
| 10               | Gegenausleger                     |
| 10 11            | Transporthalterung                |
| 12               | Tragrahmen                        |
| 13               | Hubseilwinde                      |
| 14               | freier Bauraum                    |
| 15               | Gegengewichte                     |
| 15 16            | Fahrerkanzel                      |
| 17               | Oberseite Tragrahmen              |
| 18a,b            | Traverse                          |
| 19               | Befestigungsmittel Rollenblöcke   |
| 20               | Hauptabspannung                   |
| 20 21 a          | Achse erster Rollenblock          |
| 21 b             | Achse zweiter Rollenblock         |
| 22               | Eckbeschlag Containerverriegelung |
| 23               | Anschlagpunkt Turm                |
| 24               | Drehkranz                         |
| 25 25            | Anschlagpunkt Einziehseil         |
| 26               | Kulisse Rollenblock               |
| 27               | Distanzbuchse                     |
| 28               | Verbindungsmittel                 |
| A                | Schwenkrichtung                   |
| 30 $S_1$ - $S_4$ | Seilrolle                         |

## Patentansprüche

1. Wippkran mit einem Turm (1) und einem an dessen oberen Ende daran gelagerten Ausleger (2), wobei der Ausleger (2) mittels eines Einziehwerkes (3) in seiner Neigung gegenüber dem Turm (1) verstellbar ist und das Einziehwerk (3) ein Einziehseil (4) aufweist, welches auf eine Einziehseilwinde (5) gelegt und in einen Rollenblocksatz (6) eingeschert ist, wobei der Rollenblocksatz (6) in betriebsbereiter Position einen ersten an dem Ausleger (2) und einen zweiten an einer Turmspitze (9) angeordneten Rollenblock (7, 8) umfasst,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** beide Rollenblöcke (7, 8) lösbar befestigt und in einer Transportposition mit eingesichertem Einziehseil (4) auf einer an einem Gegenausleger (10) angeordneten Transporthalterung (11) ablegbar sind.
2. Wippkran nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einziehseilwinde (5) auf dem Gegenausleger (10) angeordnet ist.
3. Wippkran nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gegenausleger (10) einen

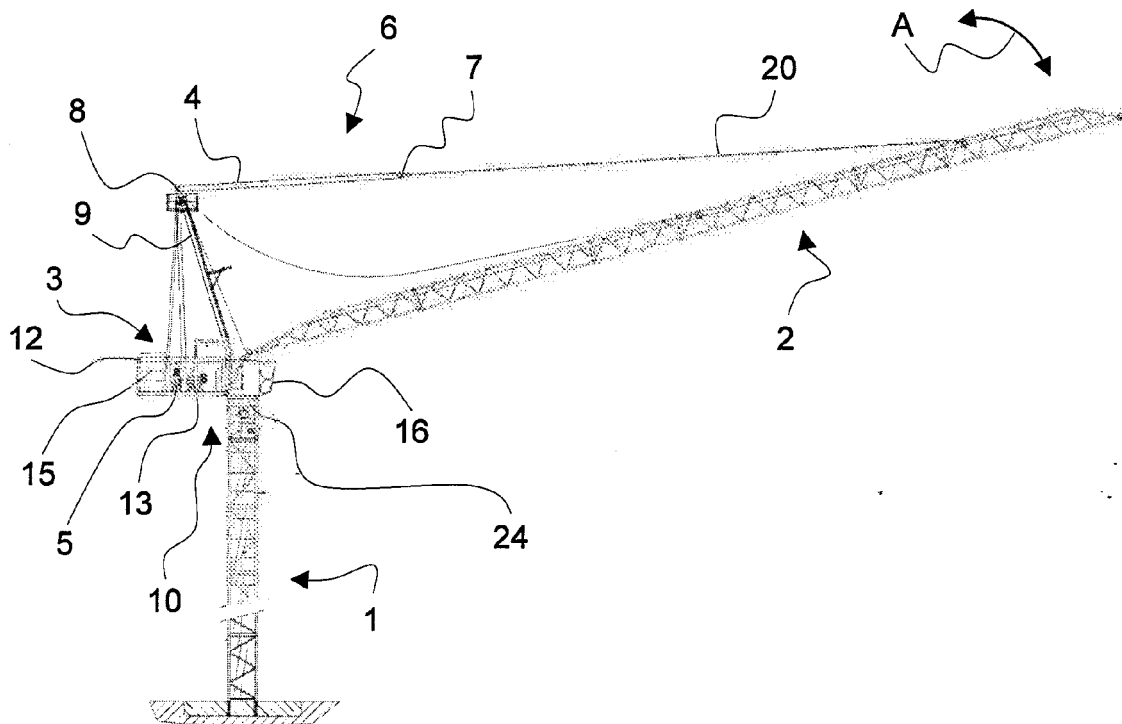
kastenförmigen  
Tragrahmen (12) aufweist.

4. Wippkran nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der kastenförmige Tragrahmen (12) äußere Abmessungen eines Standard-Containers aufweist. 5
5. Wippkran nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Tragrahmens (12) eine Hubseilwinde (13) angeordnet ist. 10
6. Wippkran nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragrahmen (12) einen freien Bauraum (14) zur Aufnahme von Gegengewichten (15) aufweist. 15
7. Wippkran nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie Bauraum (14) hinsichtlich seiner Abmessungen zur Aufnahme einer Fahrerkanzel (16) geeignet ist. 20
8. Wippkran nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Oberseite (17) des Tragrahmens (12) als Transporthalterung (11) zwei parallel zueinander beabstandete Traversen (18a, 18b) mit Befestigungsmitteln (19) für die Rollenblöcke (7, 8) angeordnet sind. 25
9. Wippkran nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragrahmen (12) lösbar an dem Turm (1) befestigt ist. 30
10. Wippkran nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rollenblock (7) in betriebsbereiter Position an einer Hauptabspannung (20) des Auslegers (2) angeschlagen ist. 35
11. Wippkran nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Rollenblock (8) in betriebsbereiter Position endseitig an der Turmspitze (9) angeordnet ist. 40
12. Wippkran nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Rollenblock (8) mehrere Seilrollen ( $S_1, S_2, S_3, S_4$ ) umfasst, die auf einer gemeinsamen Achse (21 b) gelagert und in axialer Richtung ortsfest befestigt sind. 45

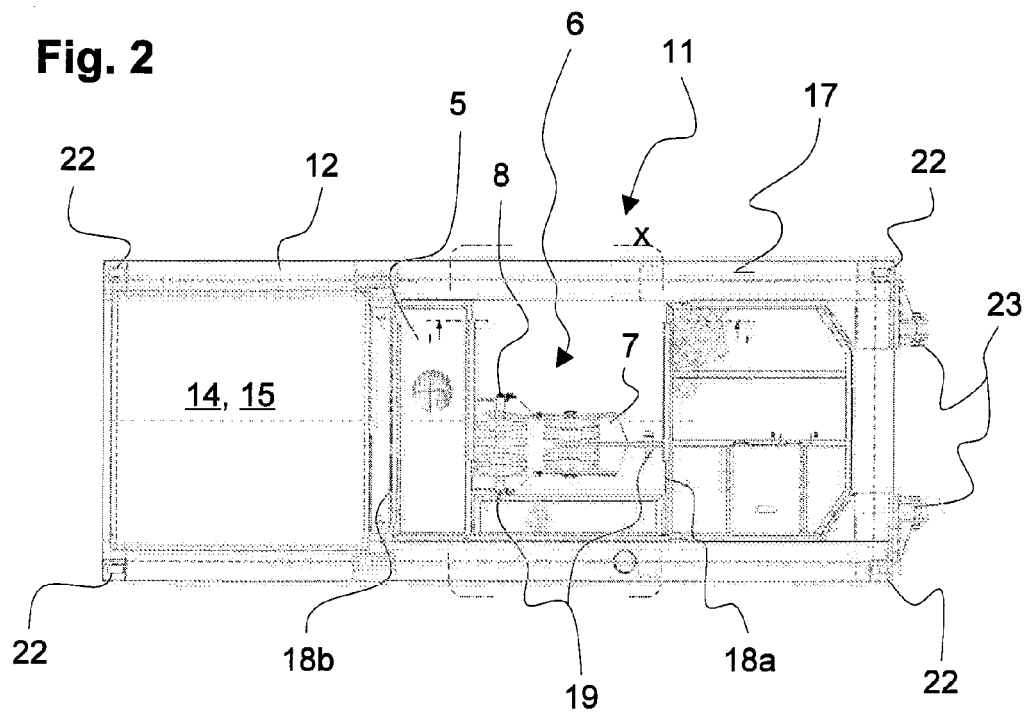
50

55

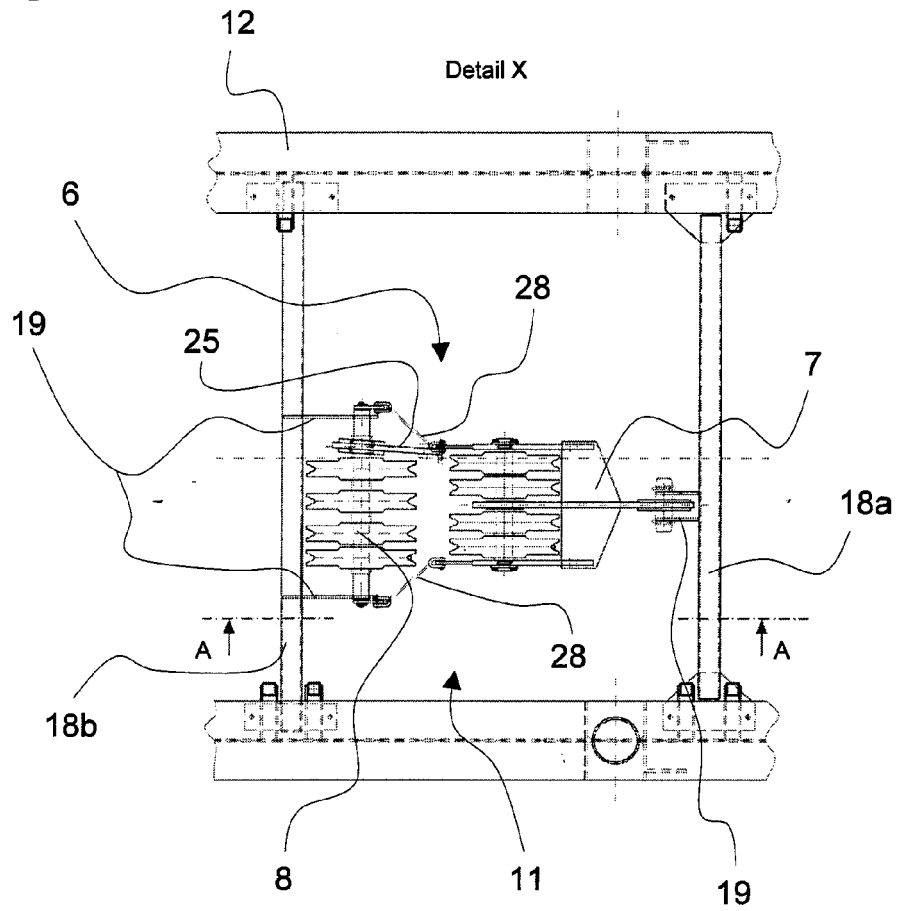
**Fig. 1**



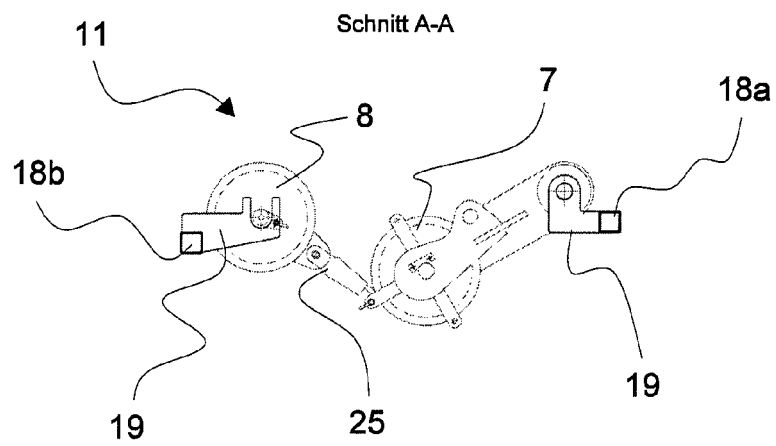
**Fig. 2**



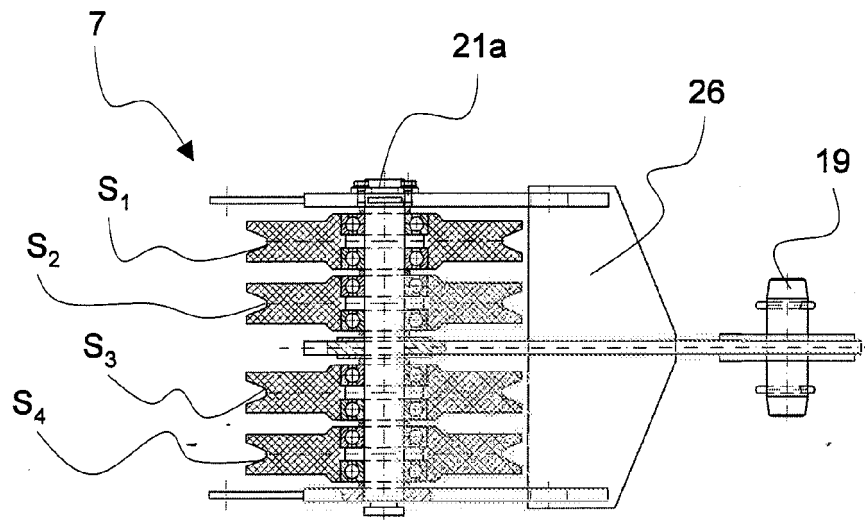
**Fig. 3**



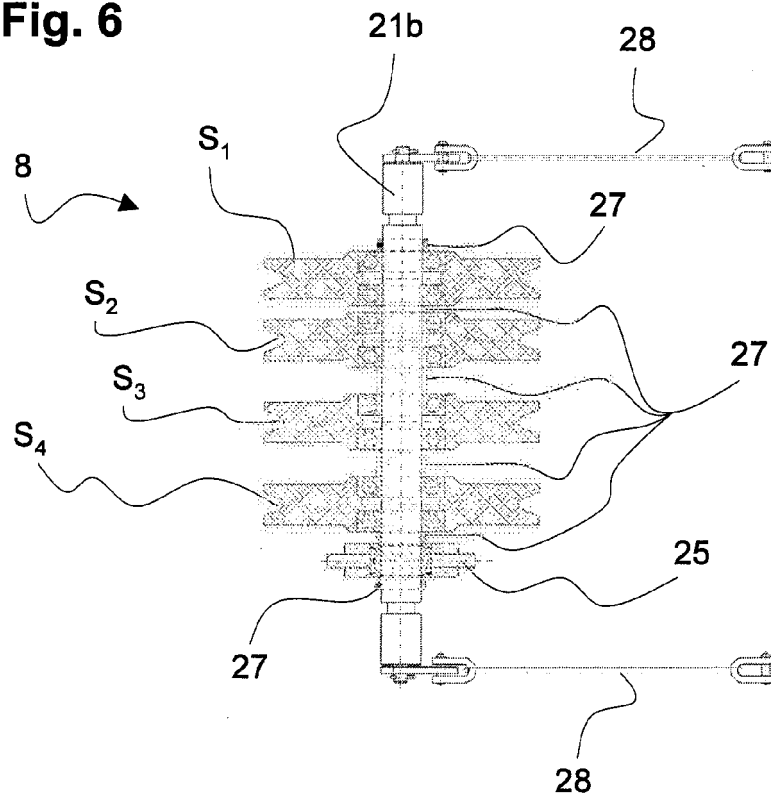
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**





**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**

- DE 8709267 U1 [0003]
- EP 1780165 A1 [0004]
- DE 2217379 [0004]