



(11)

EP 2 139 804 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(51) Int Cl.:
B66C 23/62 (2006.01) **B66C 23/68** (2006.01)
B60P 1/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08733238.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2008/000135

(22) Anmeldetag: **14.04.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/134783 (13.11.2008 Gazette 2008/46)

(54) **VERSTELLMECHANISMUS FÜR EINE SEILWINDE**

ADJUSTING MECHANISM FOR A WINCH

MÉCANISME DE RÉGLAGE POURVU D'UN TREUIL À CÂBLE

(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**

(30) Priorität: **03.05.2007 AT 27307 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.2010 Patentblatt 2010/01

(73) Patentinhaber: **Palfinger AG
5020 Salzburg (AT)**

(72) Erfinder: **WIMMER, Eckhard
A-5400 Hallein (AT)**

(74) Vertreter: **Gangl, Markus et al
Postfach 332
6010 Innsbruck (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 386 632 EP-A- 1 477 450
DE-U1- 20 023 565**

EP 2 139 804 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 bezieht sich auf eine Anordnung mit einer Seilwinde, die vorzugsweise zum Heben von Lasten vorgesehen ist, und einem Verstellmechanismus für die Seilwinde, wobei die Seilwinde im Montagezustand an einem Kranarm durch den Verstellmechanismus zwischen einer Arbeitsstellung und einer Transportstellung begrenzt bewegbar gelagert ist, wobei der Verstellmechanismus wenigstens einen Linearantrieb aufweist. Eine solche Anordnung ist aus DE 200 23 565 U1 bekannt.

[0002] Im Weiteren betrifft die Erfindung einen Kranarm, insbesondere für Fahrzeuge, mit einer Anordnung der zu beschreibenden Art sowie darüber hinaus einen Kran mit einer Kransäule und mit mindestens einem relativ zur Kransäule bewegbar gelagerten Kranarm.

[0003] Eine Anordnung der eingangs erwähnten Gattung wird beispielsweise bei Transportfahrzeugen eingesetzt, um die Seilwinde bei Nichtgebrauch in eine Position zu bewegen, in der sie mit den anderen Komponenten eines Ladekrans eine möglichst kompakte Stellung einnimmt. Auf diese Weise kann die Bauhöhe des Fahrzeuges reduziert werden, um damit beispielsweise während der Fahrt möglichst wenig Luftwiderstand zu bilden oder um das Fahrzeug - insbesondere innerhalb von Gebäuden - einfacher manövrieren zu können. Eine begrenzt bewegliche Lagerung der Seilwinde zwischen einer Transport- und einer Arbeitsstellung an einem Kranarm eines Transportfahrzeugs ist grundsätzlich bereits bekannt, allerdings ist dabei der Verstellmechanismus zum Bewegen der Seilwinde relativ aufwändig gelöst.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen verbesserten Verstellmechanismus zum Bewegen der Seilwinde zwischen der Arbeits- und Transportstellung abzugeben, wobei auf komplizierte Konstruktionsbauteile weitgehend verzichtet werden kann.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß in einer vorteilhaften Ausgestaltung dadurch erreicht, dass der Linearantrieb zum Verstellen der Seilwinde mit einem Hebelwerk zusammenwirkt, wobei das Hebelwerk wenigstens einen Kniehebel aufweist.

[0006] Der Linearantrieb ist zweckmäßigerweise als eine, vorzugsweise hydraulisch betreibbare, Kolben-Zylinder-Einheit ausgebildet. Die Vorteile eines Hydraulikzylinders sind bereits bekannt, da durch einen derartigen hydraulischen Linearmotor sehr hohe Kräfte übertragen werden können, wobei aufgrund der geringen Kompressibilität der Hydraulikflüssigkeit eine sehr gleichförmige und exakte Bewegung möglich ist. Die aus einem hydraulischen Druckspeicher oder einer Hydraulikpumpe gelieferte Energie wird dabei in eine einfach steuerbare und geradlinig wirkende Kraft umgesetzt. Bevorzugt wird bei der Ausführung der Erfindung wenigstens ein doppelt wirkender Zylinder eingesetzt, wobei zwei aktive Bewegungsrichtungen ermöglicht werden. Gemäß der vorliegenden Erfindung wirkt nun die Kolben-Zylinder-Einheit

mit einem einen Kniehebel aufweisenden Hebelwerk zusammen, wobei aufwändige Konstruktionsbauteile, wie z.B. Zahnräder, Zahnstangen oder dergleichen, entfallen können. Das Hebelwerk ist dabei vorteilhafterweise so ausgebildet, dass es eine Linearbewegung des Linearantriebs, vorzugsweise der Kolben-Zylinder-Einheit, in eine Schwenkbewegung der Seilwinde umsetzt.

[0007] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das Hebelwerk an einem Lagerteil der Seilwinde angreift. In diesem Zusammenhang kann es günstig sein, wenn der Lagerteil wenigstens eine Schwenkachse und wenigstens einen von dieser Schwenkachse beabstandeten drehbaren Anlenkpunkt aufweist, wobei das Hebelwerk am drehbaren Anlenkpunkt angreift.

[0008] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, dass sich die Kolben-Zylinder-Einheit im Montagezustand an einem Kranarm mit ihrem kolbenabgewandten Ende des Zylinders am Kranarm abstützt. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, hierbei die kinematische Umkehrlösung vorzusehen, nämlich dass sich das kolbenabgewandte Ende des Zylinders an der Seilwinde und das freie Ende der Kolbenstange am Kranarm abstützt.

[0009] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Linearantrieb am Knie des Kniehebels angreift.

[0010] Die Verwendung eines Kniehebels hat sich insofern als günstig erwiesen, da durch eine von der Kolben-Zylinder-Einheit ausgeführte Linearbewegung auf das Kniegelenk eine große Kraft in Richtung der gedachten Verbindungslinie zwischen den beiden vom Kniegelenk abgewandten Hebelenden des Kniehebels erzeugbar ist. Die Kraft ist dabei umso größer, je mehr der Kniehebel auseinander geschert wird. Durch den erfindungsgemäßen Verstellmechanismus mit dem Kniehebel ist es möglich, das beträchtliche Gesamtgewicht der Seilwinde mit ihrer Seiltrommel und dem darauf aufgewickelten Seil problemlos zwischen der Arbeits- und Transportstellung hin und her zu bewegen.

[0011] Der erfindungsgemäße Kranarm ist dadurch gekennzeichnet, dass er eine Anordnung der beschriebenen Art aufweist.

[0012] Der erfindungsgemäße Kran weist eine Kransäule und mindestens einen relativ zur Kransäule bewegbar gelagerten Kranarm mit einer Anordnung der in Rede stehenden Art auf. Bei einem möglichen Ausführungsbeispiel der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass die Kransäule und der Kranarm einstückig ausgebildet sind.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der vorliegenden Figurenbeschreibung erläutert. Dabei zeigt bzw. zeigen:

Fig. 1a, 1b Seitenansichten eines an einem Kraftfahrzeug montierten Ladekrans mit der Seilwinde in der Arbeitsstellung sowie in der Transportstellung.

- Fig. 2a, 2b Vertikalschnitte durch den Kranarm mit der Seilwinde in der Arbeits- bzw. Transportstellung,
 Fig. 3 ein Transportfahrzeug mit montiertem Ladekran in der Seitenansicht,
 Fig. 4a, 4b perspektivische Ansichten der Seilwinde in der Arbeits- und in der Transportstellung.

[0014] Fig. 1a und Fig. 1b zeigen schematisch einen Ladekran 2, der auf einem - nur angedeuteten - Fahrzeug 1 montiert ist. Der Ladekran 2 besteht im Wesentlichen aus einer um eine vertikale Achse drehbaren Kransäule 3, einem dagegen um die Achse 4 schwenkbaren Kranarm 5 und einen um die Achse 6 gegenüber dem Kranarm 5 verschwenkbaren, teleskopartig ausfahrbaren Knickarm 7. Die Verschwenkung des Knickarmes 7 relativ zum Kranarm 5 erfolgt grundsätzlich durch den Knickzylinder 8. Auf eine detailliertere Beschreibung hinsichtlich der Ausbildung des Ladekrans per se bzw. auf die Ausgestaltung der verschiedenen Bewegungsmöglichkeiten wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung verzichtet, da diese gemäß dem Stand der Technik in vielen Varianten bereits bekannt sind. Wesentlich ist die vorzugsweise am Kranarm 5 angeordnete Seilwinde 9 mit ihrem Verstellmechanismus 10, mit dem die Seilwinde 9 wahlweise in eine Arbeits- und eine Transportstellung bewegbar vorzugsweise verschwenkbar, ist. Auf die Seilwinde 9 ist ein Seil 11 mehrlagig aufwickelbar. Das Seil 11 kann entweder zum Heben von Ladegut bzw. auch dazu verwendet werden, Ausleger des Ladekrans 2 zu teleskopieren oder auch zu verschwenken. In Fig. 1a steht die Seilwinde 9 vom Kranarm 5 nach oben hin ab, während in Fig. 1b die Seilwinde 9 um eine Achse nach unten verschwenkt wurde, sodass gemäß Fig. 1b die Oberseite der Seilwinde 9 mit der Oberseite des Kranarmes 5 wenigstens annähernd koplanar angeordnet sein kann. Fig. 1a markiert vorzugsweise die Arbeitsstellung der Seilwinde 9, während die Seilwinde 9 in Fig. 1b die Transportstellung einnimmt, was eine reduzierte Bauhöhe der Gesamtanordnung zur Folge hat. Angemerkt sei in diesem Zusammenhang jedoch, dass je nach Krantyp und Aufbau des Ladekrans 2 die heruntergeklappte Stellung gemäß Fig. 1b die Transport- oder auch die Arbeitsstellung sein kann.

[0015] Fig. 2a und Fig. 2b zeigen jeweils einen Vertikalschnitt durch den Kranarm 5 gemäß den Fig. 1a, 1b, also die Stellung der Seilwinde 9 in der Arbeits- bzw. Transportstellung. Fig. 2a zeigt die heruntergeklappte Stellung der Seilwinde 9 in Bezug zum Kranarm 5, die der Stellung der Seilwinde 9 gemäß Fig. 1b entspricht. Die Seilwinde 9 weist wenigstens eine Seiltrommel 12 auf, wobei durch Rotieren der Seiltrommel 12 das Seil 11 auf- bzw. abwickelbar ist. Im Weiteren umfasst die Seilwinde 9 ein Lagerteil 13, der um eine Achse 14 relativ zum Kranarm 5 verschwenkbar ist. Zum Verstellen der Seilwinde 9 zwischen der Transport- und Arbeitsstellung ist wenigstens ein Linearantrieb 15 in Form einer Kolben-

Zylinder-Einheit 15a, 15b vorgesehen, die über ein Hebelwerk 16 den Lagerteil 13 der Seilwinde 9 verschwenkt. Das Hebelwerk 16 umfasst einen Kniehebel mit zwei einarmigen Hebeln 16a und 16b, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel das freie Ende der Kolbenstange 15b der Kolben-Zylinder-Einheit 15a, 15b direkt am Knie K der gelenkigen Verbindung zwischen den beiden Hebeln 16a, 16b angreift. Die vom Knie K abgewandten Enden der beiden Hebel 16a und 16b greifen einerseits an einem weiteren drehbaren Anlenkpunkt 14a des Lagerteiles 13 sowie andererseits an einem weiteren - kranarmseitigen Anlenkpunkt 14b an. In Fig. 2a befindet sich die Kolbenstange 15b relativ zum Zylinder 15a in einem ausgezogenen Zustand. Beim Einfahren der Kolbenstange 15b in den Zylinder 15a ist der Lagerteil 13 über die Kniehebelkinematik problemlos um dessen Achse 14 verschwenkbar, bis die in Fig. 2b gezeigte Stellung der Seilwinde, 9 erreicht ist. Die in Fig. 2b gezeigte Darstellung entspricht somit der hochgeklappten Stellung der Seilwinde 9 gemäß Fig. 1a, die - wie bereits erwähnt - je nach Ausbildung des Krantyps entweder die Arbeits- oder die Transportstellung sein kann.

[0016] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht eines Transportfahrzeuges 1 mit darauf montiertem Ladekran 2. Der Ladekran 2 umfasst beispielhaft eine drehbare Kransäule 3, an der ein Kranarm 5 mit der Seilwinde 9 angeordnet ist, die durch eine Verstelleinrichtung 10 wahlweise in eine Transport- bzw. Arbeitsstellung bewegbar ist.

[0017] Fig. 4a und Fig. 4b zeigen eine perspektivische Darstellung der Arbeits- und Transportstellung der Seilwinde 9. Hierfür ist ein Verstellmechanismus 10 vorgesehen, der wenigstens einen Linearantrieb 15 in Form einer Kolben-Zylinder-Einheit 15a, 15b und ein Hebelwerk 16 in Form der beiden Kniehebel 16a 16b aufweist. Die auf dem Lagerteil 13 angeordnete Seilwinde 9 mit ihrer Seiltrommel 12 ist um die Achse 14 schwenkbar gelagert. Die Kolben-Zylinder-Einheit 15a, 15b greift direkt an einem Knie K des Kniehebels an. Der Lagerteil 13 weist einen von der Achse 14 beabstandeten drehbaren Anlenkpunkt 14a auf, an dem der Hebel 16b angreift. Der andere Hebel 16a ist mit einem - dem Kranarm 5 zugeordneten - Anlenkpunkt 14b gelenkig verbunden.

[0018] Fig. 4b zeigt die herausgeschwenkte Stellung der Seilwinde 9, wobei die Kolbenstange 15b in Bezug zum Zylinder 15a in ausgezogener Stellung gezeigt ist. Das Hebelwerk mit den beiden Hebeln 16a, 16b setzen eine Linearbewegung der Kolbenstange 15b in eine Schwenkbewegung der auf dem Lagerteil 13 gelagerten Seilwinde 9 um, wobei der Schwenkwinkel günstigerweise zwischen 0° und 180°, vorzugsweise zwischen 0° und etwa 90° liegt.

[0019] Die gegenständliche Erfindung beschränkt sich nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel, sondern umfasst bzw. erstreckt sich auf alle Varianten und technischen Äquivalente, welche in die Reichweite der nachfolgenden Ansprüche fallen können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw., auf die unmittelbar beschriebene so-

wie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Grundsätzlich ist es auch möglich, dass die Seilwinde zwischen der begrenzten Bewegung zwischen der Transportstellung und der Arbeitsstellung eine Linearbewegung oder auch eine Kombination aus einer Linear- und einer Schwenkbewegung ausführt.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einer Seilwinde (9), die vorzugsweise zum Heben von Lasten vorgesehen ist, und einem Verstellmechanismus (10) für die Seilwinde (9), wobei die Seilwinde (9) im Montagezustand an einem Kranarm (5) durch den Verstellmechanismus (10) zwischen einer Arbeitsstellung und einer Transportstellung begrenzt bewegbar gelagert ist, wobei der Verstellmechanismus (10) wenigstens einen Linearantrieb (15) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (15) zum Verstellen der Seilwinde (9) mit einem Hebelwerk (16) zusammenwirkt, wobei das Hebelwerk (16) wenigstens einen Kniehebel (16a, 16b) aufweist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebelwerk (16) derart ausgebildet ist, dass es eine Linearbewegung des Linearantriebs (15) in eine Schwenkbewegung der Seilwinde (9) umsetzt.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hebelwerk (16) an einem Lagerteil (13) der Seilwinde (9) angreift.
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerteil (13) wenigstens eine Schwenkachse (14) und wenigstens einen von der Schwenkachse (14) beabstandeten drehbaren Anlenkpunkt (14a) aufweist, wobei das Hebelwerk (16) am drehbaren Anlenkpunkt (14a) angreift.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (15) am Knie (K) des Kniehebels (16a, 16b) angreift.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seilwinde (9) am Kranarm (5) - vorzugsweise um eine zur axialen Richtung des Kranarmes (5) im Wesentlichen parallele Achse (14) - schwenkbar lagerbar ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb (15) als, vorzugsweise hydraulisch betreibbare, Kolben-Zylinder-Einheit (15a, 15b) ausgebildet ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Seilwinde (9) wenigstens eine Seiltrommel (12) aufweist, auf die ein Seil (11) zur Lastaufnahme aufwickelbar ist.

9. Kranarm, insbesondere für Fahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kranarm (5) eine Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist.
10. Kran mit einer Kransäule und mindestens einem relativ zur Kransäule bewegbar gelagerten Kranarm nach Anspruch 9.

Claims

1. An arrangement with a winch (9), which is provided preferably for hoisting loads, and with an adjusting mechanism (10) for the winch (9), wherein the winch (9) when being assembled on a crane arm (5) can be moved to a limited extent between a working position and a transport position by way of the adjusting mechanism (10), wherein the adjusting mechanism (10) comprises at least one linear drive (15), **characterized in that** the linear drive (15) interacts with a lever apparatus (16) to adjust the winch (9), wherein the lever apparatus (16) comprises at least one knee lever (16a, 16b).
2. The arrangement according to claim 1, **characterized in that** the lever apparatus (16) is embodied in such a way that it converts a linear movement of the linear drive (15) into a pivoting movement of the winch (9).
3. The arrangement according to claim 1 or 2, **characterized in that** the lever apparatus (16) acts on a bearing part (13) of the winch (9).
4. The arrangement according to claim 3, **characterized in that** the bearing part (13) has at least one pivot axis (14) and at least one rotatable articulation point (14a) which is arranged offset from the pivot axis (14), the lever apparatus (16) acting on the rotatable articulation point (14a).
5. The arrangement according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the linear drive (15) acts on the knee (K) of the knee lever (16a, 16b).
6. The arrangement according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the winch (9) can be mounted to the crane arm (5) so as to be able to pivot - preferably about an axis (14) which is substantially parallel to the axial direction of the crane arm (5).
7. The arrangement according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the linear drive (15) is

embodied as a, preferably hydraulically operable, piston-cylinder unit (15a, 15b).

8. The arrangement according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** the winch (9) has at least one cable drum (12) onto which a load bearing cable (11) can be wound.
9. A crane arm, in particular for vehicles, **characterized in that** the crane arm (5) has an arrangement according to one of the claims 1 to 8.
10. A crane with a crane pillar and at least one crane arm according to claim 9 which is mounted so as to be movable relative to the crane pillar.

Revendications

1. Agencement comprenant un treuil à câble (9), qui est prévu de préférence pour le soulèvement de charges, et un mécanisme de réglage (10) pour le treuil à câble (9), le treuil à câble (9) étant fixé, lorsqu'il est monté sur un bras de grue (5), de façon à pouvoir être déplacé de façon limitée par le mécanisme de réglage (10) entre une position de travail et une position de transport, le mécanisme de réglage (10) présentant au moins un entraînement linéaire (15), **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire (15) coopère avec un mécanisme à levier (16) pour le réglage du treuil à câble (9), le mécanisme à levier (16) présentant au moins un levier à genouillère (16a, 16b).
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme à levier (16) est conçu de telle sorte qu'il transforme un mouvement linéaire de l'entraînement linéaire (15) dans un mouvement de pivotement du treuil à câble (9).
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le mécanisme à levier (16) s'applique sur une partie palier (13) du treuil à câble (9).
4. Agencement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la partie palier (13) présente au moins un axe de pivotement (14) et au moins un point d'articulation (14a) rotatif et espacé de l'axe de basculement (14), le mécanisme à levier (16) s'appliquant sur le point d'articulation (14a) rotatif.
5. Agencement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire (15) s'applique sur le coude (K) du levier à genouillère (16a, 16b).
6. Agencement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le treuil à câble (9) est fixé

de façon pivotante sur le bras de grue (5) - de préférence autour d'un axe (14) sensiblement parallèle à la direction axiale du bras de grue (5).

7. Agencement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'entraînement linéaire (15) est conçu sous forme d'unité piston-cylindre (15a, 15b), pouvant être utilisée de préférence de façon hydraulique.
8. Agencement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le treuil à câble (9) présente au moins un tambour de câble (12), sur lequel un câble (11) peut être enroulé pour le levé de la charge.
9. Bras de grue, en particulier pour des véhicules, **caractérisé en ce que** le bras de grue (5) présente un agencement selon l'une des revendications 1 à 8.
10. Grue comprenant une colonne de grue et au moins un bras de grue selon la revendication 9 monté de façon mobile par rapport à la colonne de grue.

Fig. 1a

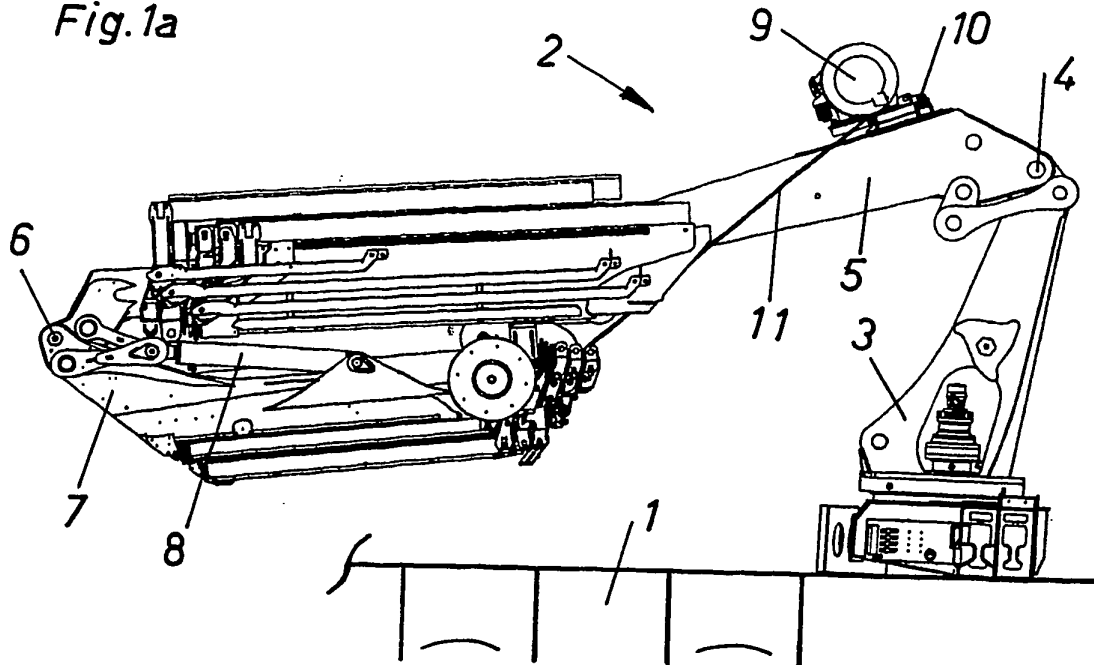
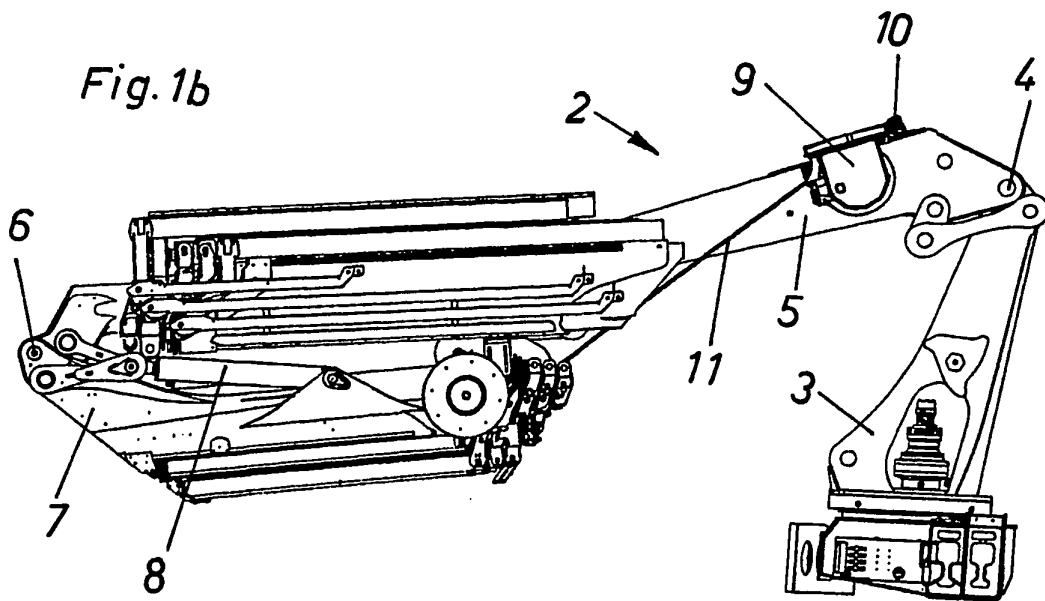


Fig. 1b



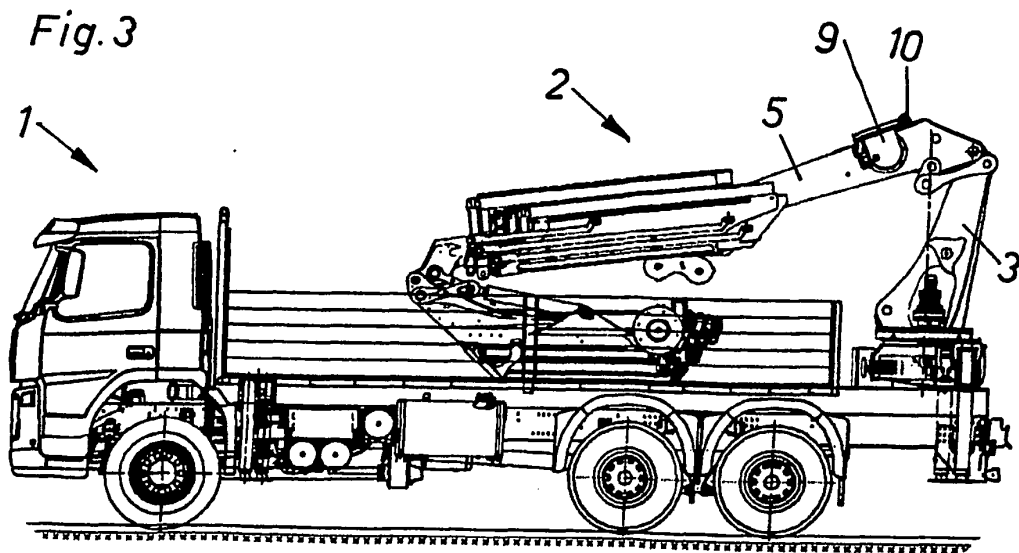
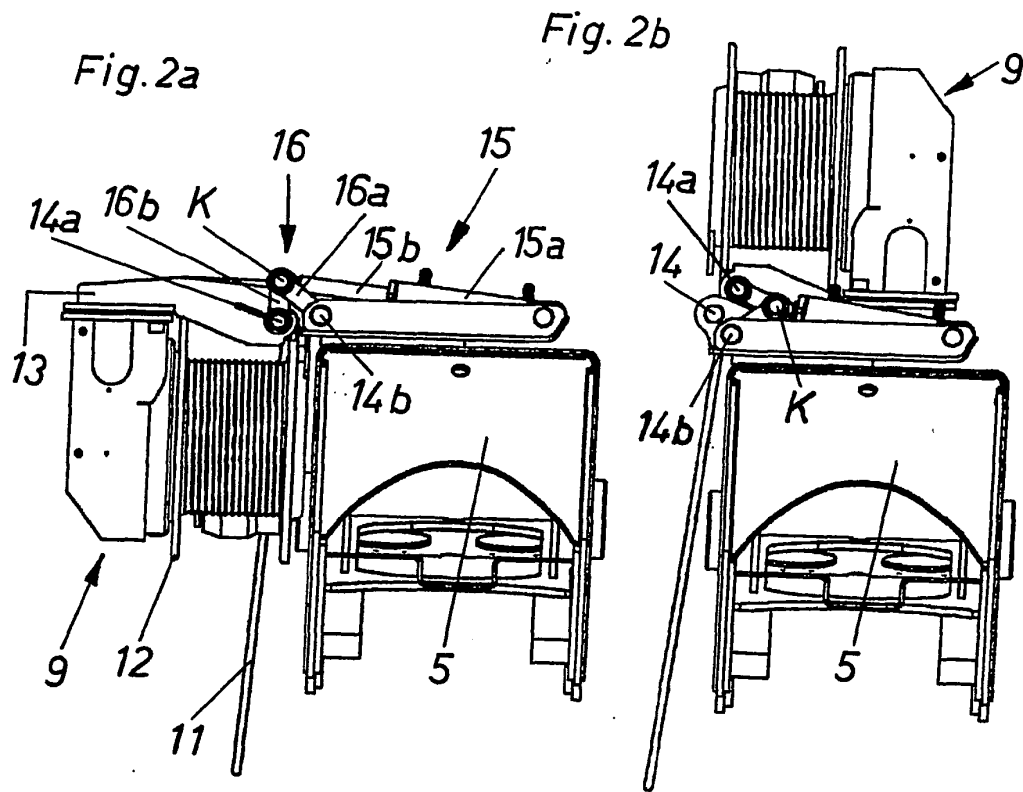


Fig. 4a

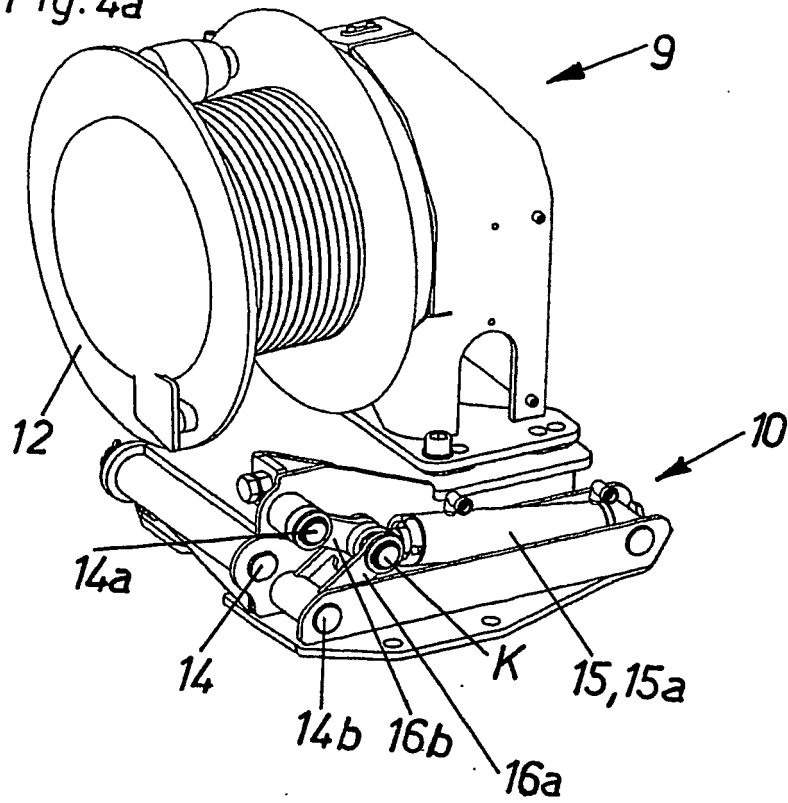
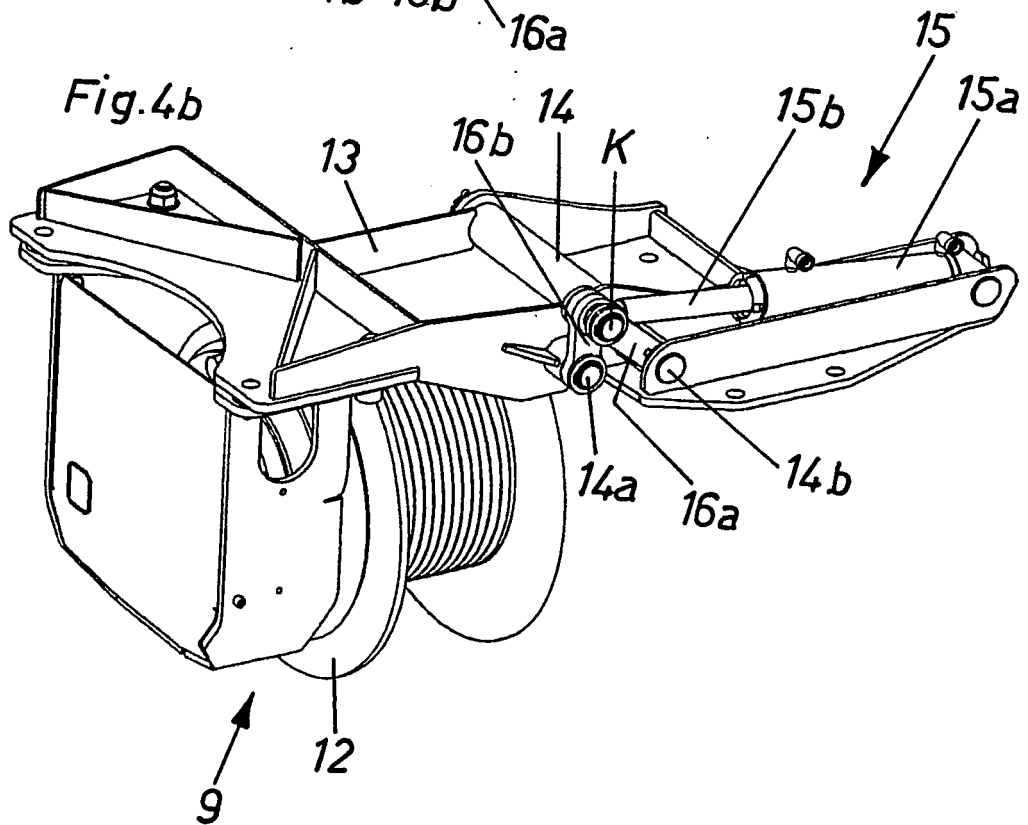


Fig. 4b



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 20023565 U1 [0001]