



(11)

EP 2 883 830 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2015 Patentblatt 2015/25

(51) Int Cl.:
B66C 23/28 (2006.01) **B66C 13/08 (2006.01)**
B66C 1/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15151894.1**

(22) Anmeldetag: **22.11.2012**

(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: **30.11.2011 DE 102011119898**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
12794641.6 / 2 785 629

(71) Anmelder: **Liebherr-Werk Biberach GmbH**
88400 Biberach an der Riss (DE)

(72) Erfinder:
• **Strähle, Alexander**
89129 Langenau (DE)
• **Herse, Thomas**
88400 Biberach (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

Bemerkungen:

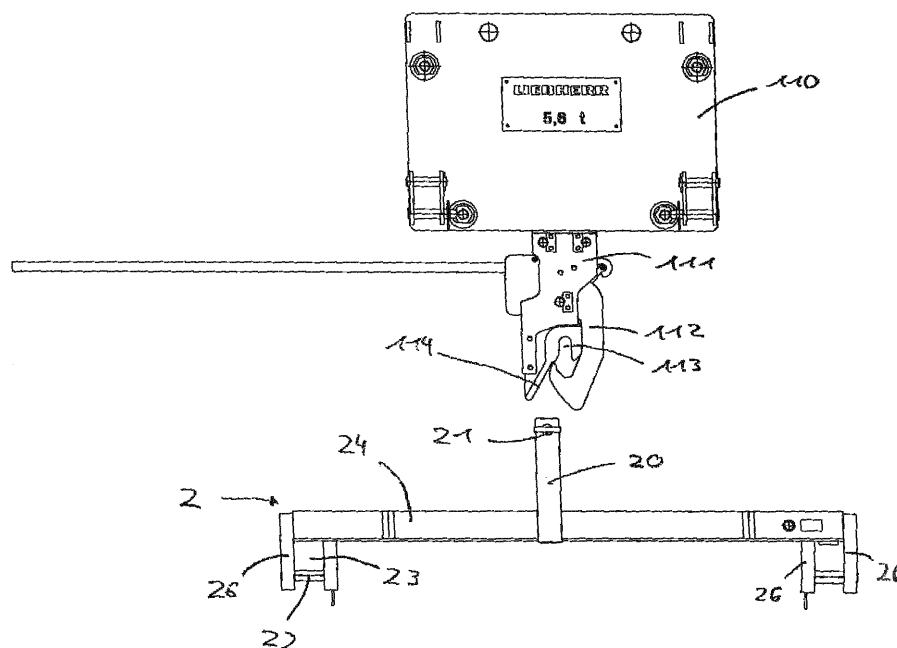
Diese Anmeldung ist am 21-01-2015 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Vorrichtung zum Montieren oder Demontieren eines Krans**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Montieren oder Demontieren eines Krans. Die Vorrichtung weist eine Koppereinheit (11) zum Koppeln mit einem Turmstück (3) auf. Die Koppereinheit (11) kann in

eine Verriegelungsstellung oder eine Entriegelungsstellung überführt werden. Ferner weist die Koppereinheit Ausgleichsgewichte zum Einstellen eines Schwerpunkts des Krans auf.

Figur 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Montieren oder Demontieren eines Krans.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Kranen, insbesondere von Turmdrehkränen, bekannt. Zum Klettern von Turmdrehkränen ist es bekannt, dass an die zu kletternden Turmstücke eine Traverse angebracht wird. Das Einhängen der Traverse in den Montagehaken eines am Erdboden befindlichen Turmstücks erfolgt durch einen Monteur, der in das zu kletternde Turmstück steigt und den Montagehaken derart führt, dass das zu kletternde Turmstück sicher in dem Montagehaken aufgenommen wird.

[0003] Die mit dem Montagehaken aufgenommene Traverse wird in eine Einbauposition an eine Montagelaufkatze übergeben, die an einem Montageturm angebracht ist. Das Übergeben des zu kletternden Turmstücks an die Montagelaufkatze erfolgt durch Absetzen der Traverse in die Montagelaufkatze. Da in den bekannten Montagehaken keine Sicherung vorgesehen ist, besteht die Gefahr, dass bei unbeabsichtigten Absetzen oder Verkanten die Traverse mit dem zu kletternden Turmstück aus dem Montagehaken gedrückt wird und das Turmstück abstürzt.

[0004] Für den Klettervorgang muss der Kran, insbesondere der Turmdrehkran, mit einem Ausgleichsgewicht an einem Lasthaken ausgeglichen werden, so dass der Schwerpunkt des Turmdrehkrans in einer Längsachse des Turmdrehkrans liegt. Dies ist notwendig, um ein Kippen des Krans und im schlimmsten Fall ein Umstürzen beim Klettervorgang zu vermeiden. In der Regel wird hierzu ein weiteres Turmstück mit einer Anschlagkette oder einem Schlupf am Lasthaken befestigt. Für das Befestigen muss der Lasthaken erneut nach unten fahren und ein Monteur hängt das Ausgleichsgewicht in den Lasthaken ein. Zum Klettern wird das Ausgleichsgewicht auf die Höhe des Führungsstücks angehoben und in die Ausgleichsposition gefahren. Nach dem Klettervorgang wird das Ausgleichsgewicht abgelassen und ausgehängt. Eine Unterflasche mit dem Montagehaken wird erneut nach oben gefahren.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Vorrichtung zum Montieren und/oder Demontieren eines Krans vorzusehen, die wenigstens die zuvor genannten Nachteile nicht aufweist.

[0006] Die Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1 und 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Erfindungsgemäß weist eine Vorrichtung zum Montieren oder Demontieren eines Krans, insbesondere eines Turmdrehkrans, eine Koppereinheit zum Koppeln der Vorrichtung mit einem Träger eines Turmstücks auf. Die Koppereinheit ist derart ausgebildet und angeordnet, dass diese in eine Verriegelungsstellung zum Vermeiden eines Lösen einer Kopplung der Koppereinheit mit dem Träger des Turmstücks oder eine Entriegelungsstellung

zum Koppeln oder Entkoppeln der Koppereinheit mit dem Träger des Turmstücks überführt werden kann.

[0008] Das Vorsehen einer Koppereinheit mit einer Verriegelungsstellung bietet den Vorteil, dass ein Lösen der Kopplung des Trägers des Turmstücks mit der Koppereinheit durch unbeabsichtigtes Absetzen oder Verkanten des Trägers sicher und einfach verhindert werden kann. Ein Lösen des Trägers von der Koppereinheit kann nur dann erfolgen, wenn sich die Koppereinheit in einer Entriegelungsstellung befindet. Folglich wird die Gefahr eines Absturzes eines Turmstücks, beispielsweise bei einem fehlerhaften Aufsetzen auf die Montagelaufkatze, vermieden.

[0009] Als eine Koppereinheit, die sich in einer Verriegelungsstellung befindet, wird im Sinne der Erfindung beispielsweise jegliches Bauteil oder Bauteile verstanden, das sicherstellt, dass sich der Träger des Turmstücks nicht von selbst von der Kopplung mit der Koppereinheit lösen kann. Eine Lösung bzw. Entkopplung soll demnach nur möglich sein, wenn die Koppereinheit in eine Entriegelungsstellung überführt wird. Als Entriegelungsstellung wird jeder Zustand der Koppereinheit verstanden, bei der wenigstens ein Teil des Trägers und damit das Turmstück zum Koppeln mit der Koppereinheit aufgenommen werden oder zum Entkoppeln mit der Koppereinheit freigegeben wird.

[0010] In einer bevorzugten Ausführung kann die Koppereinheit einen, insbesondere drehfesten, Führungsabschnitt zum Führen von wenigstens einem Teil des Trägers, insbesondere eines Querbolzens des Trägers, des Turmstücks während eines Koppelvorgangs aufweisen. Der Führungsabschnitt kann eine Einlaufschräge aufweisen. Zudem kann die Koppereinheit einen drehbaren Haken aufweisen. Der Haken und der Führungsabschnitt können mit einem Befestigungsabschnitt verbunden sein bzw. der Haken kann an dem Befestigungsabschnitt gelagert sein.

[0011] Durch das Vorsehen des Führungsabschnitts, insbesondere des Führungsabschnitts mit der Einlaufschräge, kann sichergestellt werden, dass eine die Koppereinheit, insbesondere der Führungsabschnitt, wenigstens einen Teil des Trägers kontaktiert. Folglich ist kein Monteur mehr notwendig, der die Koppereinheit am Boden entsprechend führt.

[0012] Aufgrund des Vorsehens des Führungsabschnitts, insbesondere mit Einlaufschräge, wird wenigstens ein Teil des Trägers bei einem Absenken der Koppereinheit mit dem Führungsabschnitt und dem Haken in Kontakt kommen. Bei einem weiteren Absenken der Koppereinheit und/oder aufgrund des Eigengewichts des Hakens und/oder des Eigengewichts von weiteren an der Koppereinheit vorgesehener Ausgleichsgewichte wird wenigstens ein Teil des Trägers, insbesondere ein Querbolzen, gegen den Haken gedrückt. Infolge der von dem Querbolzen auf den Träger ausgeübten Kraft dreht sich der Haken derart, dass sich die Koppereinheit in einer Entriegelungsstellung befindet.

[0013] Der Träger, insbesondere der Querbolzen des

Trägers, kann in einen Aufnahmeraum der Koppereinheit eindringen. Nach einem Eindringen von wenigstens einem Teil des Trägers dreht sich der Haken wieder in die Verriegelungsstellung, wobei die Koppereinheit mit dem Träger gekoppelt ist. Das Koppeln des Trägers mit der Koppereinheit kann weiter vereinfacht werden, wenn an dem Haken eine entsprechende Führung für den Träger, insbesondere den Querbolzen, vorgesehen ist. Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass das Koppeln des Trägers und damit des Turmstücks mit der Koppereinheit automatisch durch ein Absenken der Koppereinheit erfolgt. Somit ist kein Monteur mehr für die Kopplung der Koppereinheit mit dem auf dem Boden befindlichen Turmstück notwendig. Der Kranführer kann die Koppereinheit einfach in Richtung zu dem Träger absenken.

[0014] Der Haken kann mit einer Spanneinheit, wie beispielsweise einer Federeinrichtung, insbesondere einer Gasdruckfeder, gekoppelt sein. Die Spanneinheit kann für den Fall, dass der Träger und damit das Turmstück, insbesondere in eine Einbauposition, bewegt werden auf den Haken eine derartige Kraft ausüben, dass der Haken in der Verriegelungsstellung gehalten wird. Folglich wird durch das Vorsehen der Spanneinheit ein Lösen der Kopplung der Koppereinheit mit dem Träger des Turmstücks wirksam verhindert.

[0015] Der Haken kann derart ausgebildet sein, dass aufgrund der Eigengewichtskraft des Hakens und/oder der Gewichtskraft des mit dem Haken gekoppelten Trägers und damit des Turmstücks auf den Haken ein Drehmoment wirkt. Dieses Drehmoment ist derart gerichtet, dass es den Haken in der Verriegelungsstellung hält. Dadurch kann auf einfache Weise ein sicheres Transportieren des Trägers und der Turmstücke, beispielsweise in die Einbauposition, erzielt werden.

[0016] In einer bevorzugten Ausführung kann die Koppereinheit ein Übertragungsmittel aufweisen. Das Übertragungsmittel kann boomerangförmig ausgebildet sein und drehbar an dem Befestigungsabschnitt der Koppereinheit angeordnet sein. Dabei können die Drehachsen des Hakens und des Übertragungsmittels koinzident sein. Ferner kann das Übertragungsmittel mit der Spanneinheit, insbesondere einer Gasdruckfeder, insbesondere unmittelbar, gekoppelt sein. Zudem kann das Übertragungsmittel mit dem Haken gekoppelt sein. Die Kopplung des Übertragungsmittels mit dem Haken kann durch ein auf dem Haken angeordnetes Koppelmittel, wie beispielsweise einen Zapfen, erfolgen.

[0017] Dabei ist ein Anlenkpunkt der Spanneinheit mit dem Übertragungsmittel derart vorgesehen, dass bei einer Bewegung des Turmstücks in die Einbauposition die Spanneinheit eine derartige Kraft auf das Übertragungsmittel ausübt, dass ein erster Schenkel mit dem Koppelmittel des Hakens unmittelbar in Kontakt ist. Infolge der Kopplung der ersten Schenkel mit dem Koppelmittel des Hakens wirkt auf diesen ein Drehmoment, dass den Haken und damit die Koppereinheit in einer Verriegelungsstellung hält. Folglich kann ein einfacher Aufbau der Koppereinheit zum Halten des Hakens in einer Verriege-

lungsstellung vorgesehen werden.

[0018] Das Übertragungsmittel kann an einem Ende, insbesondere an einem Ende eines zweiten Schenkels, ein Verbindungsmittel aufweisen, das mit einer Betätigungsstange koppelbar ist. Durch ein Koppeln der Betätigungsstange mit dem Verbindungsmittel beispielsweise durch einen Benutzer kann das Übertragungsmittel gedreht werden. Die Betätigung mit der Betätigungsstange kann erfolgen, wenn sich das Turmstück in der Einbauposition befindet und dient zum Überführen der Koppereinheit in die Entriegelungsstellung. Die Drehung des Übertragungsmittels erfolgt dabei derart, dass der zweite Schenkel in Richtung zum Koppelmittel des Hakens gedreht wird. Bei einem Anstoßen des zweiten Schenkels gegen das Koppelmittel und einem weiter Drehen des Übertragungsmittels in die gleiche Richtung wird der Haken in eine Entriegelungsstellung gedreht. Vor einem Anstoßen des zweiten Schenkels gegen das Koppelmittel wird der Haken nicht gedreht.

[0019] Bei einer Betätigung des Übertragungsmittels der Betätigungsstange kann der Haken soweit gedreht werden, dass er in der Entriegelungsstellung gehalten wird. Dies ist, weil das Übertragungsmittel und somit der Anlenkpunkt zwischen Übertragungsmittel und Spanneinheit, insbesondere der Federeinrichtung, soweit gedreht werden, dass auf das Übertragungsmittel und damit auf den Haken ein Drehmoment wirkt, das den Haken und damit die Koppereinheit in der Entriegelungsstellung hält. Hingegen dreht sich beim zuvor beschriebenen Koppeln des wenigstens einen Teils des Trägers mit der Koppereinheit aufgrund des Absenkens der Koppereinheit und/oder des Eigengewichts der Koppereinheit der Anlenkpunkt zwischen dem Übertragungsmittel und der Spanneinheit nur soweit, dass durch die Spanneinheit auf das Übertragungsmittel und damit den Haken ein Drehmoment bewirkt wird, das den Haken in die Verriegelungsstellung drängt.

[0020] Dabei kann eine Betätigung des Übertragungsmittels nur dann erfolgen, wenn auf den Haken keine Last wirkt. Dies kann dann der Fall sein, wenn der Träger fehlerfrei beispielsweise auf die Montagelaufkatze aufgesetzt wird. Somit kann durch das Betätigen des Übertragungsmittels auf einfache Weise ermittelt werden, ob der Träger fehlerfrei aufgesetzt ist.

[0021] Gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung weist eine Vorrichtung zum Montieren oder Demontieren eines Krans, insbesondere eines Turmkranes, eine Koppereinheit zum Koppeln der Vorrichtung mit einem Turmstück auf. Die Vorrichtung kann alle zuvor genannten Merkmale aufweisen. Die Koppereinheit weist wenigstens ein Ausgleichsgewicht zum Einstellen eines Schwerpunkts des Krans auf. Das Ausgleichsgewicht kann in eine Ausgleichsposition, insbesondere beim Klettern des Krans, bewegbar sein. Dies kann beispielsweise durch eine horizontale und/oder vertikale Bewegung des Ausgleichsgewichts erfolgen.

[0022] Der Vorteil in dem Vorsehen eines Ausgleichsgewichts in der Koppereinheit besteht darin, dass es nicht

mehr, wie im Stand der Technik, notwendig ist, die Koppereinheit zum Koppeln mit dem Ausgleichsgewicht abzusenken, um das auf dem Erdboden befindliche Ausgleichsgewicht aufzunehmen. Vielmehr kann das Ausgleichsgewicht ohne Absenken der Koppereinheit gleich in eine Ausgleichsposition bewegt werden. Der Ausgleich erfolgt durch das integrierte Ausgleichsgewicht an dem Haken. Dies führt zu einer erheblichen Zeiteinsparung.

[0023] Der Haken kann mit dem Ausgleichsgewicht gekoppelt sein. Insbesondere kann der Befestigungsabschnitt mit dem Ausgleichsgewicht verbunden sein.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann zum Montieren oder Demontieren eines Turmdrehkrans eingesetzt werden. Natürlich können auch weitere Krane mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung montiert bzw. demontiert werden.

[0025] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0026] Es zeigen:

- Figur 1: eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung zum Montieren und Demontieren eines Krans,
- Figur 2: eine schematische Darstellung eines Teils einer Koppereinheit und eines Trägers zum Tragen eines Turmstücks,
- Figur 3A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und des Trägers, wobei sich die Koppereinheit in einer Verriegelungsstellung befindet
- Fig 3B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 3A,
- Figur 4A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und den Träger, wobei sich die Koppereinheit in einer Entriegelungsstellung befindet,
- Figur 4B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 4A,
- Figur 5A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und dem Träger, wenn die Koppereinheit und der Träger gekoppelt sind,
- Figur 5B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 5A,
- Figur 6A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und den Träger, wenn die Koppereinheit in eine Richtung weg von einem Erdboden bewegt wird,
- Figur 6B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 6A,
- Figur 7A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und den Träger beim Koppeln der Koppeln der Koppereinheit mit einer Betätigungsstange,
- Figur 7B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 7A,
- Figur 8A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Kop-

- peleinheit und den Träger bei einem Koppeln der Koppereinheit mit der Betätigungsstange, wobei sich die Koppereinheit in einer Verriegelungsstellung befindet,
- Figur 8B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 8A,
- Figur 9A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und den Träger bei einem Koppeln der Koppereinheit mit der Betätigungsstange, wobei sich die Koppereinheit in einer Entriegelungsstellung befindet,
- Figur 9B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 9A,
- Figur 10A: eine Hinteransicht auf einen Teil der Koppereinheit und den Träger, wobei sich die Koppereinheit in einer Entriegelungsstellung befindet,
- Figur 10B: eine Schnittansicht entlang der Linie A-A aus Fig. 10A,

[0027] Die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung zum Montieren und Demontieren eines in den Figuren nicht gezeigten Krans, insbesondere eines Turmdrehkrans. Die Vorrichtung weist einen Montageturm 10 und eine mit dem Montageturm 10 verbundene Koppereinheit 11 auf. Die Koppereinheit 11 ist mit dem Träger 2 gekoppelt, wobei der Träger 2 ein zu kletterndes Turmstück 3 trägt. Zum Montieren kann das Turmstück 3 über eine in dem Montageturm 10 vorgesehene Öffnung 12 in diesen eingebracht und mit einem in den Figuren nicht dargestellten Turm verbunden werden. Das Einführen des Turmstücks in die Öffnung kann durch eine Montagelaufkatze 13 erfolgen, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Ein Demontieren des Turms kann in umgekehrter Reihenfolge wie das Montieren erfolgen, so dass sich die nachfolgenden Aussagen nur auf das Montieren des Turms beziehen.

[0028] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, weist der Träger 2 einen Längsrahmen 24 auf, an dessen Ende sich jeweils erste Vorsprünge 26 erstrecken. Die Vorsprünge 26 definieren einen Aufnahmeraum 23, in das ein in der Figur 2 nicht dargestellter Teil des Turmstücks 3 eindringt. Der Aufnahmeraum 23 wird durch einen Bolzen 22 begrenzt. Ferner weist der Träger 2 einen zweiten Vorsprung 20 auf, der sich von dem Längsrahmen 24 in die entgegengesetzte Richtung wie die Vorsprünge 26 erstrecken. In einem von dem Längsrahmen 21 entfernten Ende des Vorsprungs 20 ist ein Querbolzen 21 vorgesehen.

[0029] Ferner wird in Figur 2 ein Teil der Koppereinheit 11 dargestellt. So weist die Koppereinheit 11 ein Ausgleichsgewicht 110 auf. Ferner weist die Koppereinheit 11 einen schwenkbaren Haken 112 und einen Führungsabschnitt 114 mit einer Einlaufschräge auf. Der Führungsabschnitt 114 weist an einem Ende der Einlaufschräge eine Aufnahmenut 113 auf. Der Führungsabschnitt 114 und der Haken 112 sind mit dem Befestigungsabschnitt 111 befestigt. Dabei ist der Haken 112

drehbar mit dem Befestigungsabschnitt 111 und der Führungsabschnitt 114 drehfest mit dem Befestigungsabschnitt 111 verbunden. Der Befestigungsabschnitt 111 wiederum kann mit dem Ausgleichsgewicht 110 verbunden sein.

[0030] Wie aus der Figur 3A ersichtlich ist, weist die Koppereinheit 11 an zwei sich gegenüber einer Mittelachse M der Koppereinheit 11 gegenüberliegenden Seiten jeweils einen Haken auf. An jeder Seite der Koppereinheit 11 können mehrere Ausgleichsgewichte 110 angeordnet sein. Die Querbolzen 21 ragen in einen Raum, der sich zwischen den Vorsprüngen 20 des Trägers 2 ausbildet. Dabei wird der Träger 2 über den nach innen ragenden Teil der Querbolzen 21 bei einem Aufsetzen des Trägers 2 an die Montagelaufkatze 13 mit dieser unmittelbar gekoppelt.

[0031] In Figur 3B ist der Zustand dargestellt, bei dem der Querbolzen 21 des Trägers 2 mit der Einlaufschräge des Führungsabschnitts 114 und dem Haken 112 in Kontakt ist. Dieser Zustand der Koppereinheit stellt sich bei einem Absenken der Koppereinheit 11 ein, um dieses mit einem auf dem Boden befindlichen Turmstück 3 bzw. Träger 2 zu koppeln. Die Koppereinheit 11 befindet sich dabei noch immer in der Verriegelungsstellung. Dabei ist eine Federeinrichtung 117, insbesondere eine Gasdruckfeder vorgesehen, die den Haken 112 in der Verriegelungsstellung hält.

[0032] Diesbezüglich weist die Koppereinheit 11 ein an dem Befestigungsabschnitt 111 drehbar angeordnetes Übertragungsmittel 116 auf, das mit der Federeinrichtung 117, in einem Anlenkpunkt, insbesondere unmittelbar, gekoppelt ist. Ferner ist das Übertragungsmittel 116 über einen ersten Schenkel 116' mit einem ersten Koppelmittel 118, wie beispielsweise einem Zapfen, des Hakens 112, insbesondere unmittelbar, gekoppelt. Dabei wirkt die Federeinrichtung 117 derart auf das Übertragungsmittel, dass der Haken 112 in der Verriegelungsstellung gehalten wird. Genauer gesagt bewirkt die über den Anlenkpunkt 115 eingeleitete Kraft der Federeinrichtung ein Drehmoment und damit eine Drehung des Übertragungsmittels in Richtung U. Die Drehung ist derart gerichtet, dass durch den ersten Schenkel 116' des Übertragungsmittels und das Koppelmittel 118 der Haken 112 in der Verriegelungsstellung gehalten wird.

[0033] Bei einem Aufsetzen der Koppereinheit 11, insbesondere des Hakens 112 auf den Querbolzen 21 wird infolge des Eigengewichts der Ausgleichsgewichte 110 der Haken 112 gedreht, insbesondere aufgedrückt, wie aus Figur 4B ersichtlich ist. Dabei zeigt Figur 4B den Haken 112 und damit die Koppereinheit in einer Entriegelungsstellung. Der in Figur 4B dargestellte Zustand bildet sich dann aus, wenn die Koppereinheit ausgehend von dem in Figur 3B dargestellten Zustand weiter abgesenkt wird, so dass die Gewichtskraft der Ausgleichsgewichte nicht mehr durch die Vorrichtung, insbesondere Seile der Vorrichtung, aufgenommen wird. Der Haken 112 dreht sich in Richtung H und die Drehbewegung des Hakens 112 wird über die Koppelstelle 118 auf das Über-

tragungsmittel 116 übertragen, wodurch sich dieses ebenfalls in die gleiche Richtung dreht. Im Ergebnis dringt der Querbolzen 21 in einen Raum zwischen dem Haken 112 und der Einlaufschräge des Führungsabschnitts 114 ein. Das Eindringen wird dabei durch eine am Haken 112 vorgesehene Führung und die Einlaufschräge des Führungsabschnitts 114 begünstigt.

[0034] Nach einem in Figur 5B vollständigen Eindringen des Querbolzens 21 in die Koppereinheit 11 aufgrund des weiteren Absenkens der Koppereinheit 11 und/oder aufgrund des Eigengewichts der Ausgleichsgewichte 112 schnappt der Haken 112 zurück und die Koppereinheit 11 befindet sich wieder in der Verriegelungsstellung. Dabei befindet sich der Querbolzen 21 in der Aufnahme Nut 113 des Führungsabschnitts 114. Das Zurückschnappen des Hakens wird dadurch bewirkt, dass durch die Federeinrichtung 117 über den Anlenkpunkt 115 ein Kraft auf das Übertragungsmittel 116 wirkt. Diese Kraft bewirkt eine Drehmoment und damit eine Drehung des Übertragungsmittels 116 in Richtung U. Die Drehung des Übertragungsmittels 116 wird über das Koppelmittel 118 auf den Haken 112 übertragen, wobei die Drehung derart gerichtet ist, dass der Haken 112 in die Verriegelungsstellung gedrückt wird.

[0035] Beim in Figur 6B dargestellten Bewegen der Koppereinheit 11 und damit des mit der Koppereinheit 11 verbundenen Trägers 2 in eine Richtung R weg von dem Erdboden befindet sich der Querbolzen 21 in einem entsprechend ausgebildeten Aufnahmebereich des Hakens 112. Dabei ist der Aufnahmebereich des Hakens 112 derart ausgebildet, dass die Gewichtskraft des Trägers 2 und des damit getragenen Turmstücks ein Drehmoment um eine Drehachse 120 des Hakens 112 bewirken, das derart gerichtet ist, dass der Haken 112 in der Verriegelungsstellung gehalten wird.

[0036] Bei der in den Figuren 7A und 7B dargestellten Stellung befindet sich die Koppereinheit 11 und damit das Turmstück in der gewünschten Höhe über dem Erdboden. Ferner ist der Träger 2 auf der Montagelaufkatze 13 abgesetzt und befindet sich daher in der Einbauposition. In diesem Fall werden die Haken 112 nicht mehr mit Last beansprucht. Des Weiteren befindet sich bei dieser Stellung der Koppereinheit 11 der Querbolzen 21 in der Aufnahme Nut 113 des Führungsabschnitts.

[0037] Ferner wird in in Figur 7B eine Betätigungsstange 4 gezeigt, die mit einem Verbindungsmittel 119 eines zweiten Schenkels 116" des Übertragungsmittels 116 gekoppelt ist. Das Verbindungsmittel 119 ist an dem Ende des zweiten Schenkels 116" angeordnet. Das Übertragungsmittel 116 wird bei einer Bewegung der Betätigungsstange in Richtung B derart in Richtung U gedreht, dass sich das Verbindungsmittel 119 des zweiten Schenkels 116' in Richtung zum Koppelmittel 118 des Hakens 112 bewegt.

[0038] In den Figuren 9A und 9b wird der Zustand des Übertragungsmittels 116 dargestellt, bei dem das Ende 119 des zweiten Schenkels 116" in Kontakt mit dem Koppelmittel 118 steht. Bei einer Drehung des Übertragungs-

mittels 116 von dem in den Figuren 7A und 7B dargestellten Zustand in den in den Figuren 8A und 8B dargestellten Zustand dreht sich der Haken 112 nicht.

[0039] Dieser dreht sich erst, wenn das Übertragungsmittel 116 ausgehend von der in den Figuren 8A und 8B dargestellten Position weiter in Richtung U gedreht bzw. die Betätigungsstange weiter in Richtung B betätigt wird. Bei der in den Figuren 9A und 9B dargestellten Entriegelungsstellung der Koppereinheit kann der Träger 2 von der Koppereinheit 11 gelöst und beispielsweise über die Montagelaufkatze verfahren werden.

[0040] Bei der in Figur 10A und 10B dargestellten Stellung ist das Übertragungsmittel 116 und damit der Anlenkpunkt 115 soweit gedreht worden, dass die von der Federeinrichtung 117 in das Übertragungsmittel bewirkte Kraft ein Drehmoment und damit eine Drehung des Übertragungsmittels 116 in Richtung U bewirkt, dass über den zweiten Schenkel 116" und das Koppelmittel 118 der Haken 112 in eine Entriegelungsstellung dreht und hält. Der Haken 112 bleibt auch in der Entriegelungsstellung und dreht sich nicht selbsttätig in die Verriegelungsstellung zurück.

[0041] Vor einem Aufnehmen eines nächsten Trägers 2 mittels der Koppereinheit 11 muss der Haken 112 durch den Benutzer in die in Figur 2 dargestellte Position zurückgestellt werden, in der die Federeinrichtung 117 den Haken in der Verriegelungsstellung hält. Das Zurückstellen kann beispielsweise über die Betätigungsstange 4 erfolgen, wobei diese in eine Richtung betätigt wird, die entgegengesetzt zur Richtung B ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Montieren oder Demontieren eines Krans, insbesondere eines Turmdrehkrans, mit einer Koppereinheit (11) zum Koppeln der Vorrichtung (1) mit einem Turmstück (3), wobei die Koppereinheit (11) wenigstens ein Ausgleichgewicht (110) zum Einstellen eines Schwerpunkts des Krans aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Ausgleichsgewicht (110), insbesondere beim Klettern des Krans, in eine Ausgleichsposition bewegbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Ausgleichsgewicht zum Einstellen eines Schwerpunkts des Krans aufweist und/oder ein Ausgleichsgewicht zum Einstellen des Schwerpunkts des Krans aufweist, das in eine Ausgleichsposition bewegbar ist.

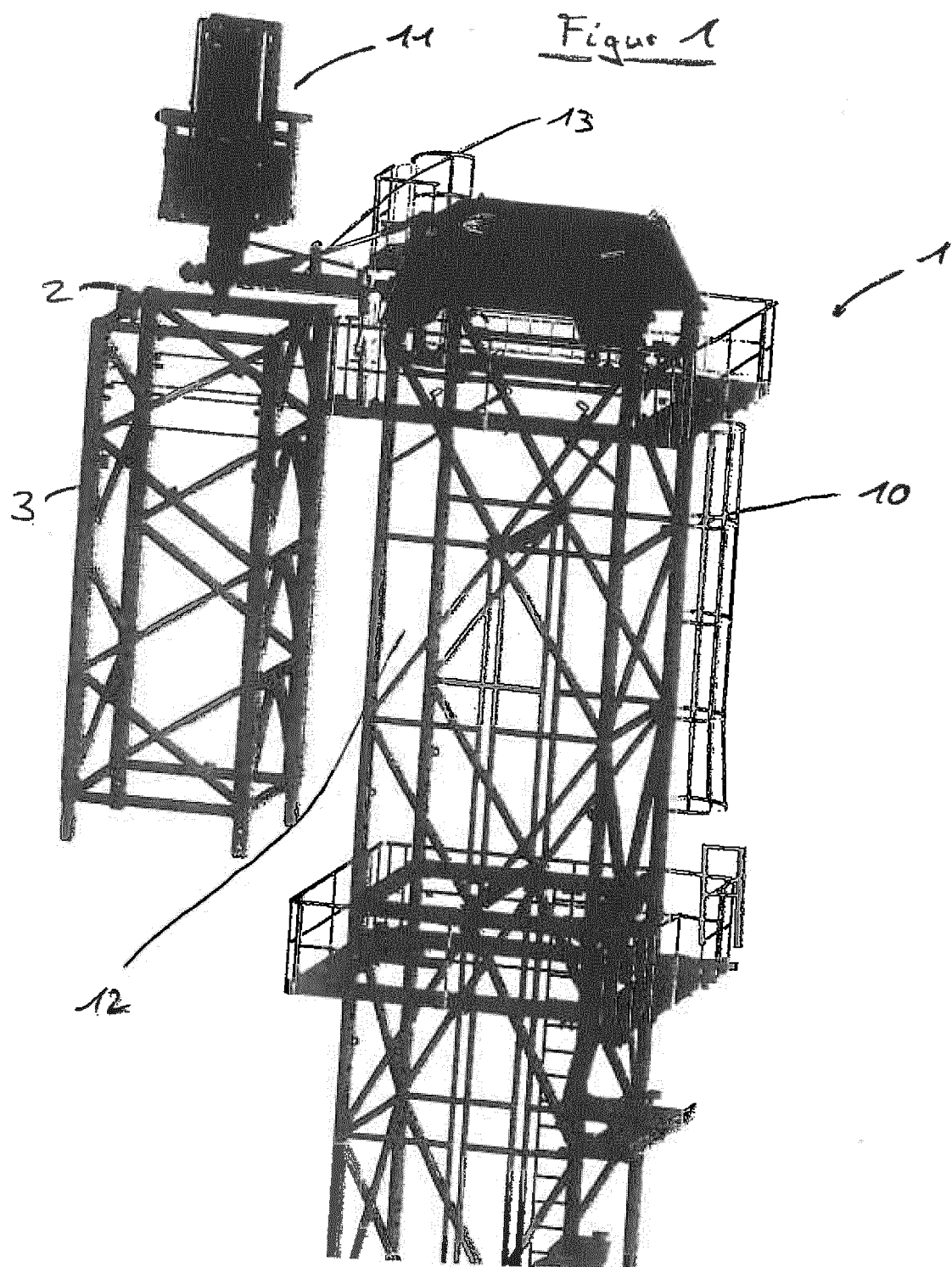


Fig 2

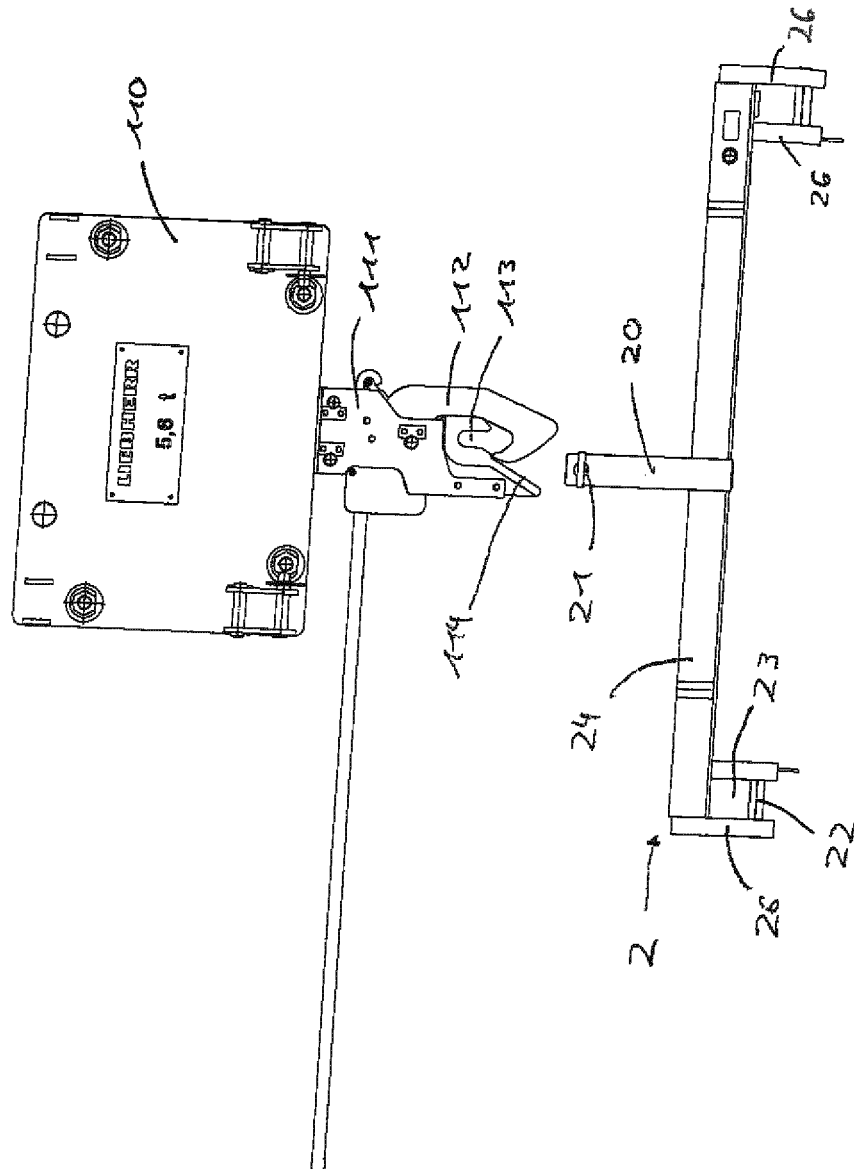


Figure 3A

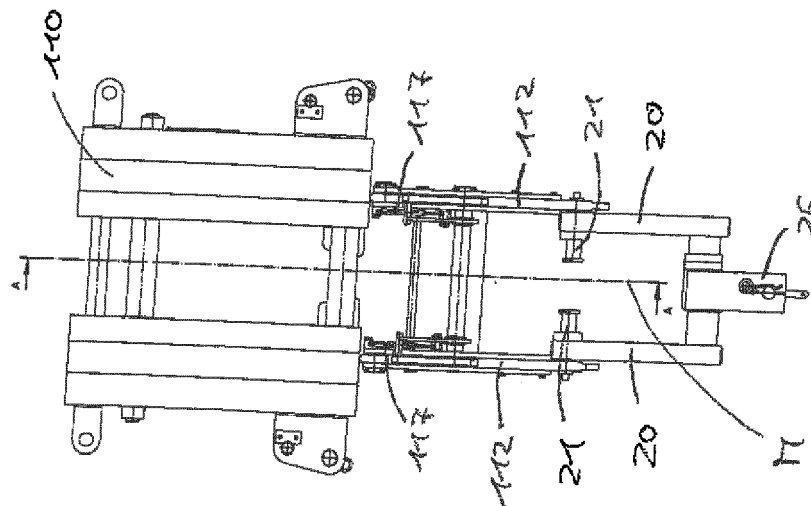
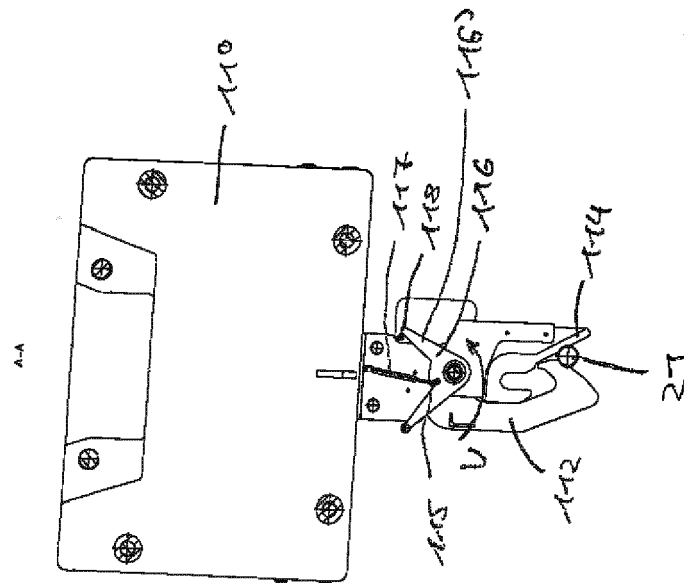


Figure 3B



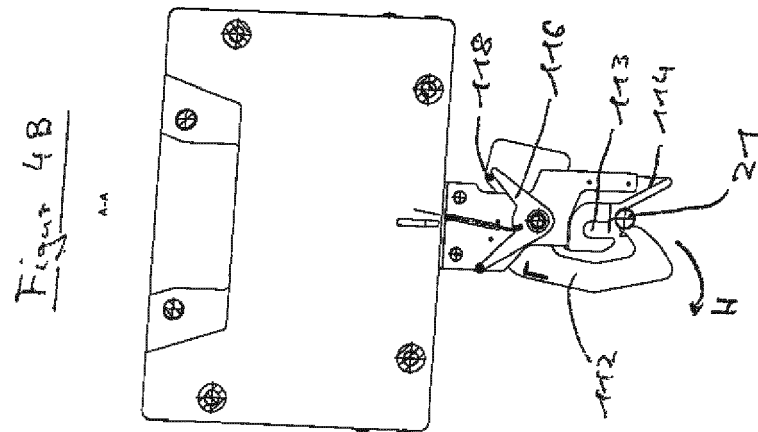
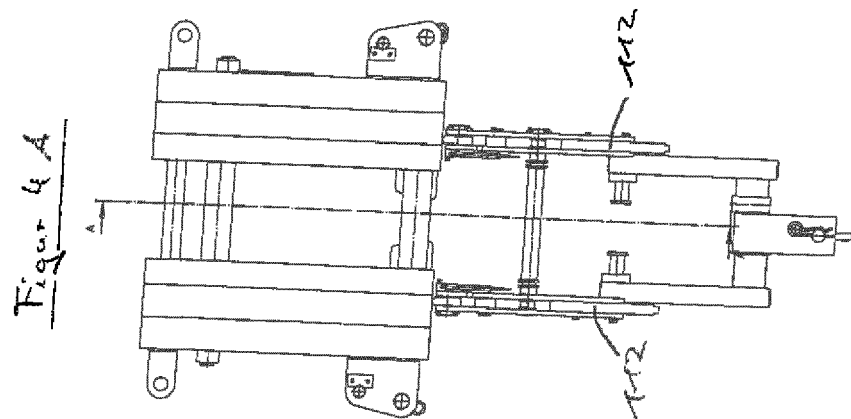


Figure 5A

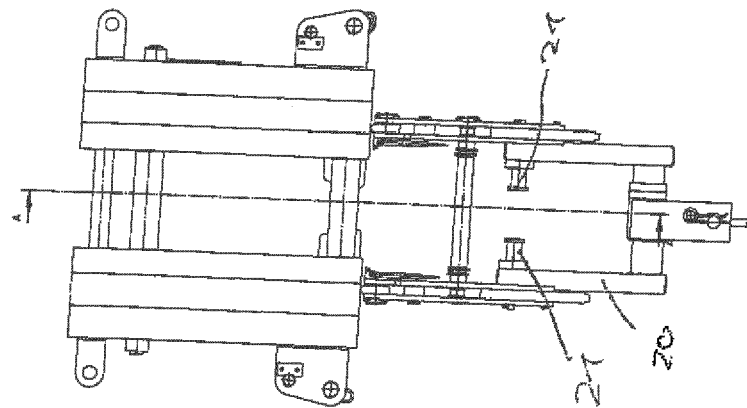
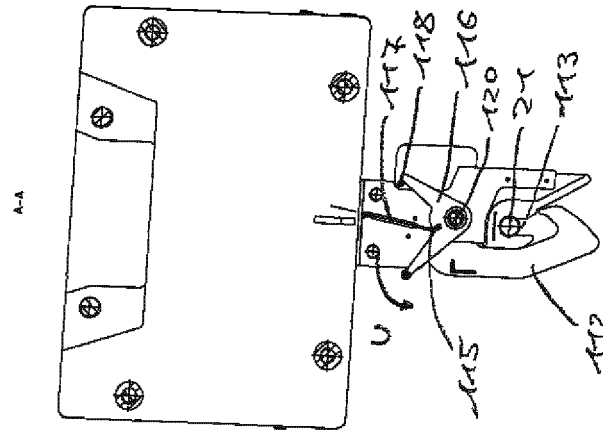
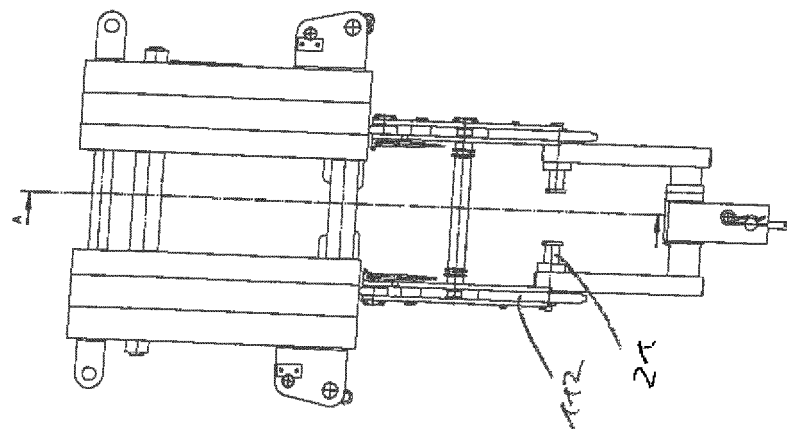


Figure 5B



Figur 6A



Figur 6B

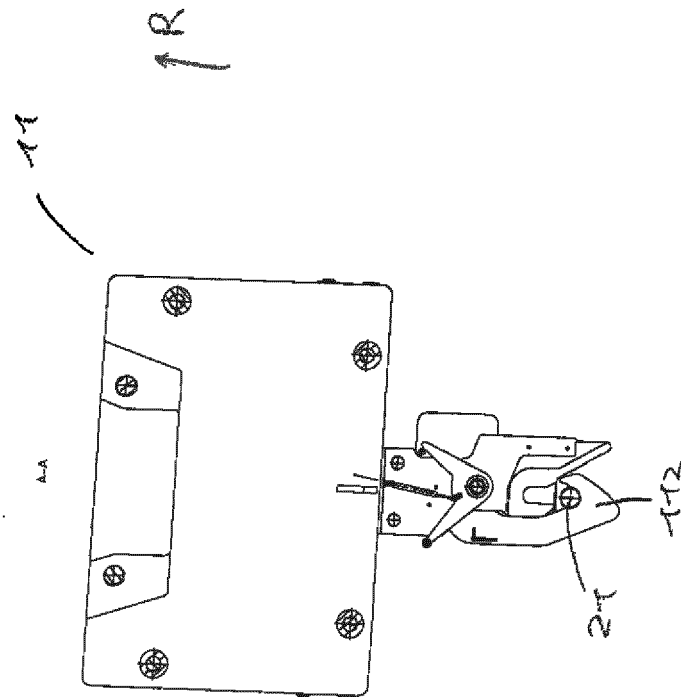


Figure 7A

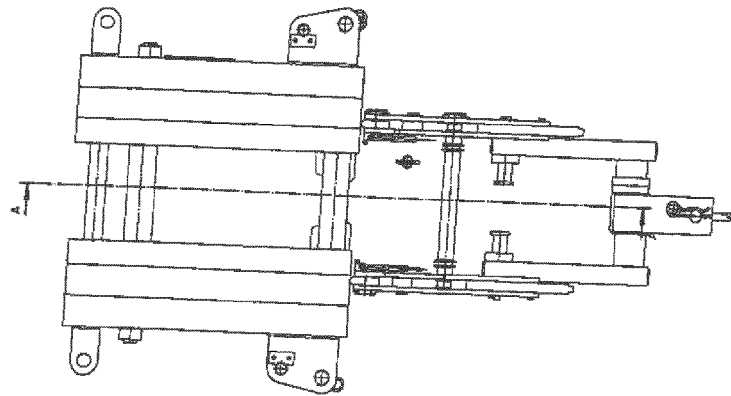


Figure 7B

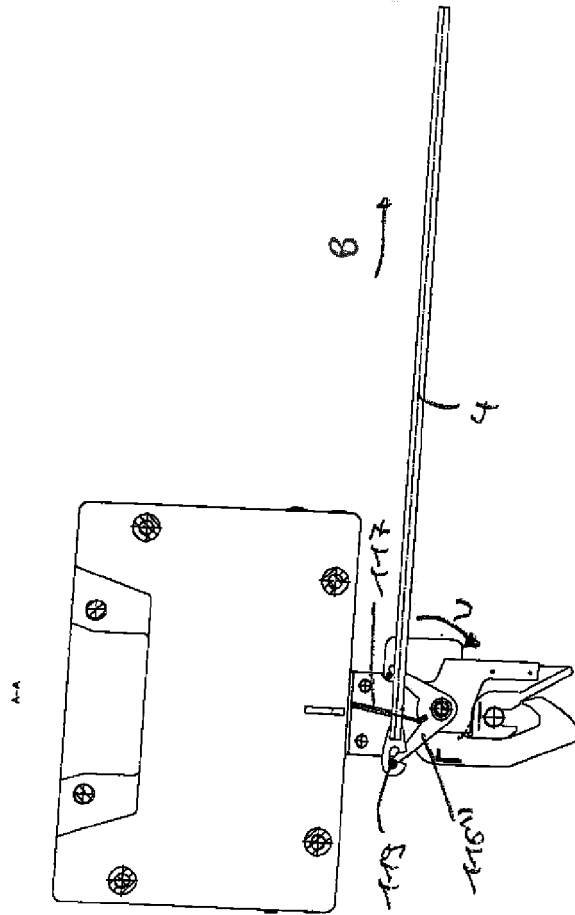


Figure 8A

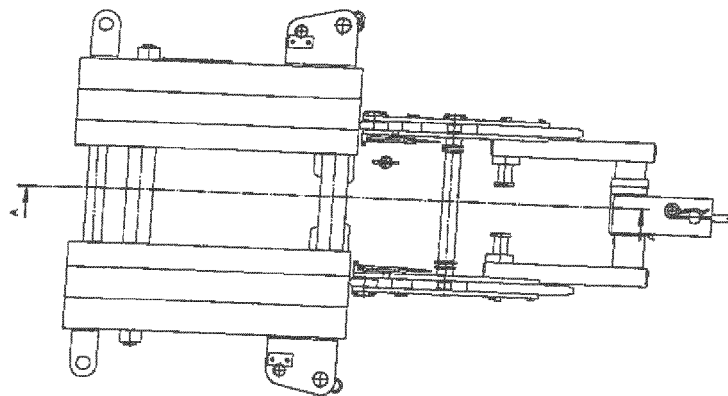


Figure 8B

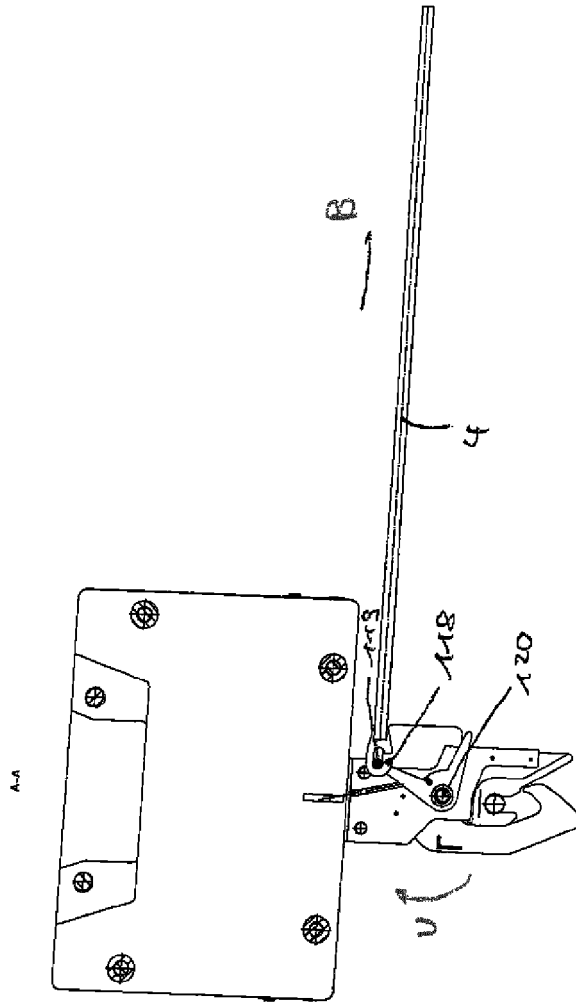


Figure 9A

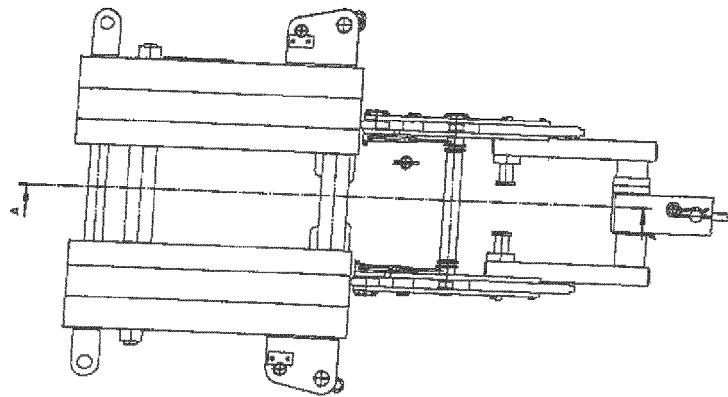
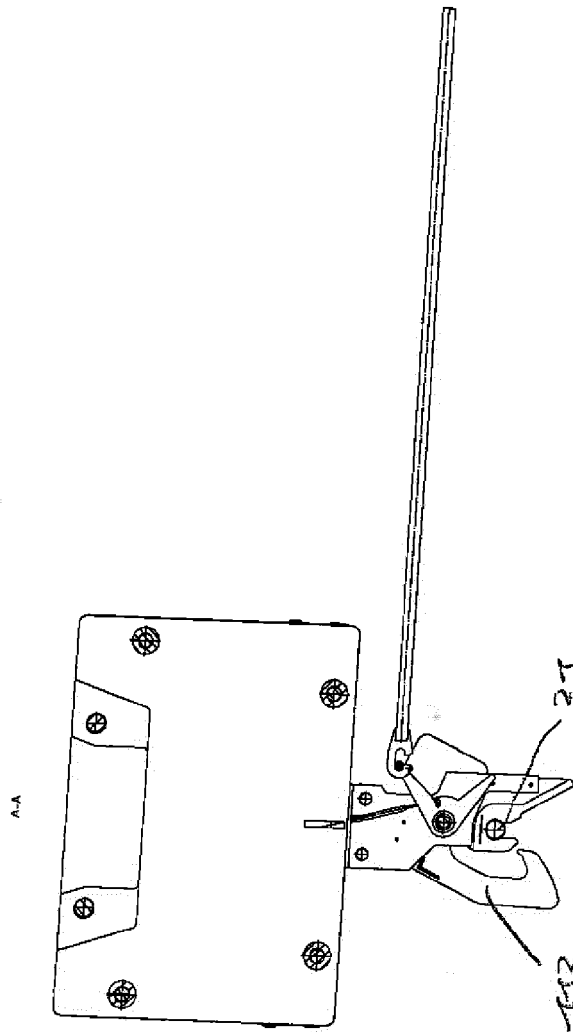
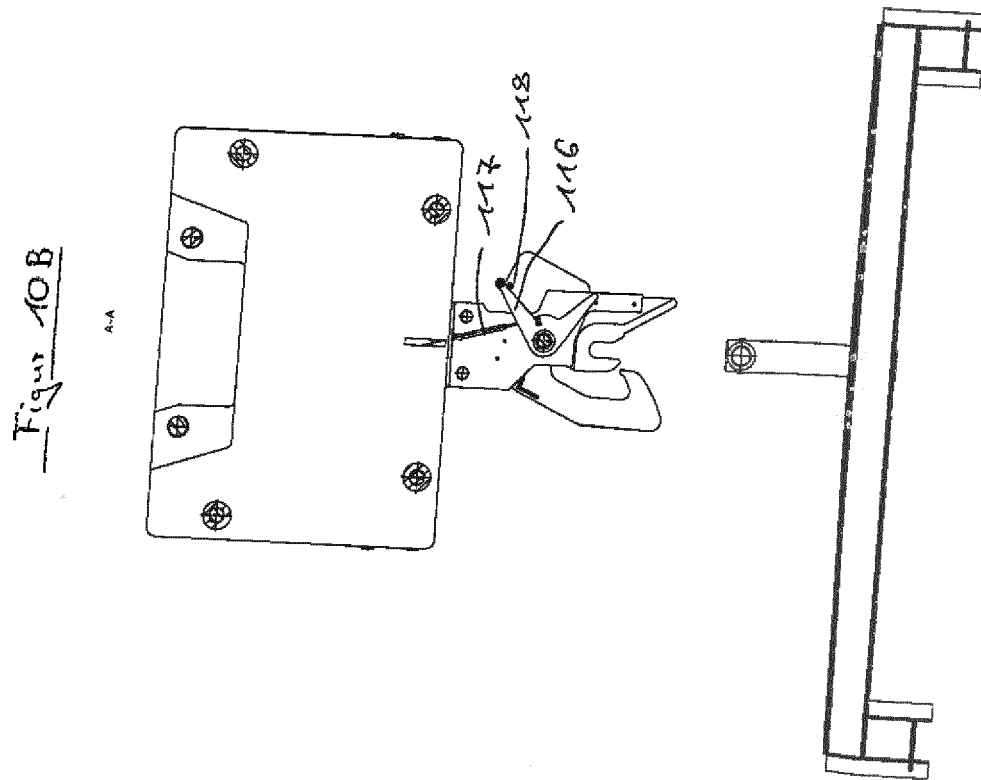
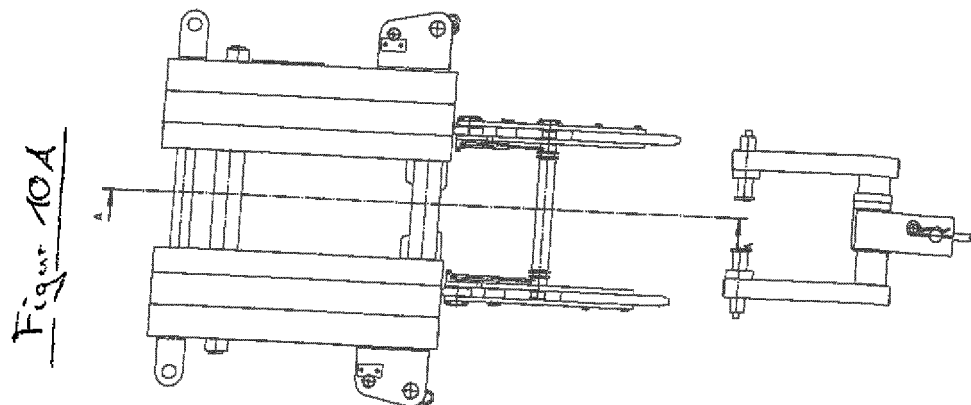


Figure 9B







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 1894

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 861 037 A (TICHAUER M) 15. Februar 1961 (1961-02-15) * das ganze Dokument *	1-3	INV. B66C23/28 B66C13/08 B66C1/36
A	GB 1 098 232 A (BRITISH HOIST AND CRANE COMPAN) 10. Januar 1968 (1968-01-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-3	
A	DE 26 29 079 A1 (POTAIN SA) 3. Februar 1977 (1977-02-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6,13-15 *	1-3	
A	DE 11 84 050 B (HILGERS A G) 23. Dezember 1964 (1964-12-23) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-3	
A	DE 42 21 915 A1 (ARCOMET N V [DE]) 5. Januar 1994 (1994-01-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,11-13 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		8. Mai 2015	Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 1894

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-05-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 861037 A	15-02-1961	KEINE	
GB 1098232 A	10-01-1968	KEINE	
DE 2629079 A1	03-02-1977	DE 2629079 A1 ES 449431 A1 FR 2316180 A1	03-02-1977 01-07-1977 28-01-1977
DE 1184050 B	23-12-1964	KEINE	
DE 4221915 A1	05-01-1994	DE 4221915 A1 JP H0664892 A	05-01-1994 08-03-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82