(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 842 823 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(51) Int Cl.:
B66C 23/70 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06007076.0**

(22) Anmeldetag: **03.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Epsilon Kran GmbH**
5101 Bergheim (AT)

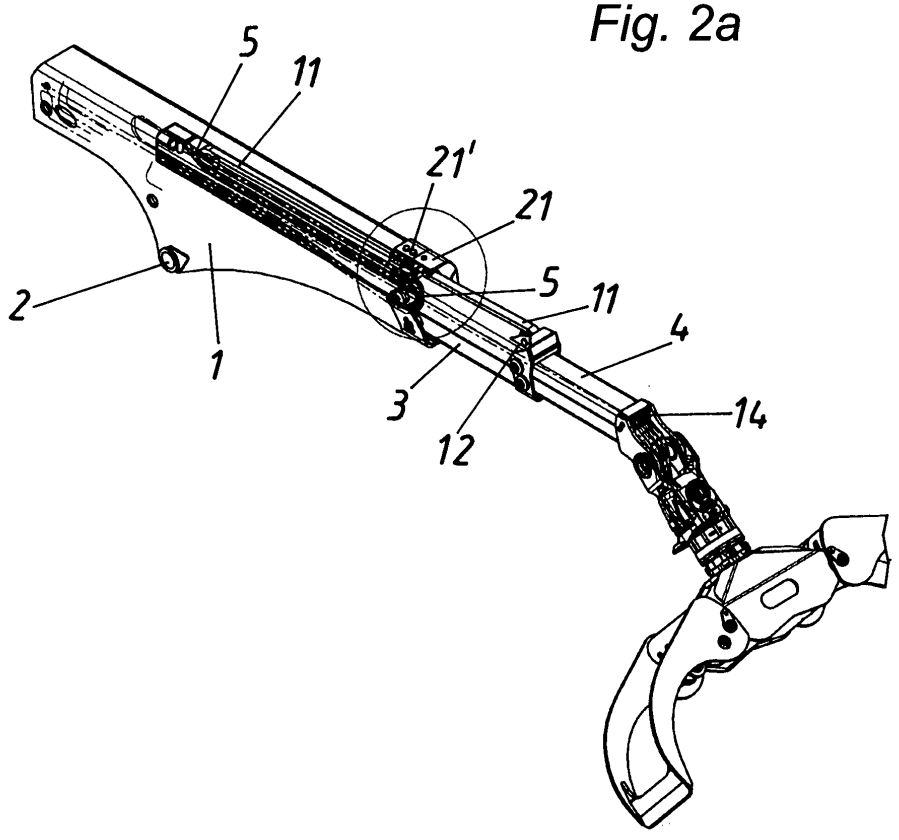
(72) Erfinder: **Steindl, Hannes**
5061 Elsbethen (AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert et al**
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
Postfach 556
6021 Innsbruck (AT)

(54) **Zweiteiliger Teleskoparm eines Kranes**

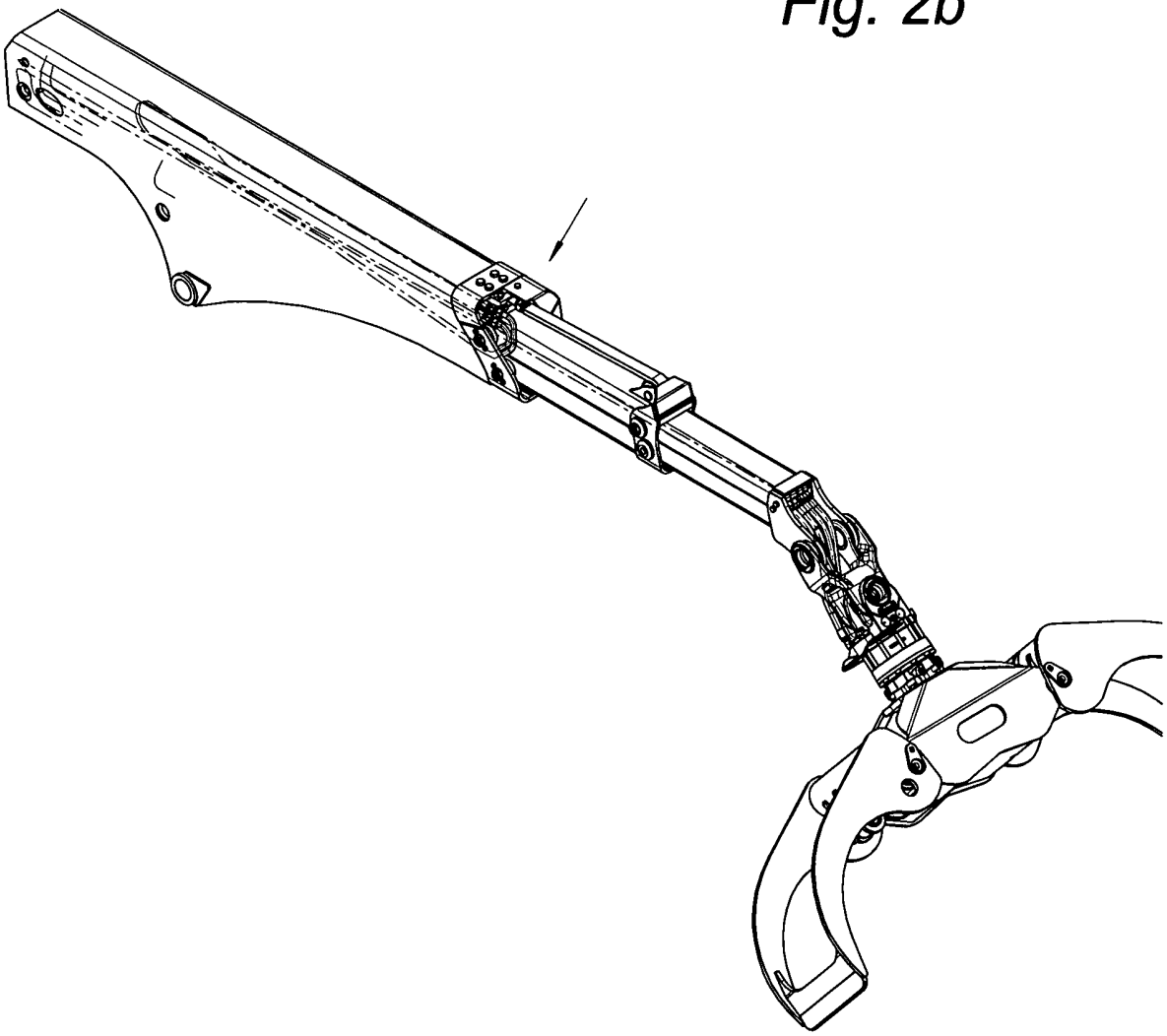
(57) Aus dem Knickarm (1) eines Kranes ausfahrbarer zweiteiliger Teleskoparm mit einem kranseitigen äußeren (3) und einem endseitigen inneren Teilarm (4), wobei im Inneren des Kranarms Rohrleitungen (5') zu Anschlüssen im Endbereich des Knickerarms (1) führen und Schlauchleitungen (5) von den Anschlüssen (15) zum endseitigen inneren Teilarm (4) führen, wobei die Anschlüsse (15) teilweise von einer am Endbereich des Knickarms (1) angeordneten abnehmbaren Abdeckung (21) überdeckt sind, nach deren Entfernung die Anschlüsse (15) der Schlauchleitungen (5) zugänglich sind.

Fig. 2a



EP 1 842 823 A1

Fig. 2b



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen aus dem Knickarm eines Kranes ausfahrbaren zweiteiligen Teleskoparm mit einem kranseitigen äußeren und einem endseitigen inneren Teilarm, wobei im Inneren des Kranarms Rohrleitungen zu Anschlüssen im Endbereich des Knickerarms führen und Schlauchleitungen von den Anschlüssen zum endseitigen inneren Teilarm führen.

[0002] Gattungsgemäße Teleskoparme werden auf Kränen zum Transport und zum Anheben von Ladegut verwendet, indem am endseitigen Teilarm ein Arbeitsgerät, wie z.B. ein Greifer, angebracht ist. Der Knickarm beschreibt dabei den Arm, aus dem der zumindest zweiteilige Teleskoparm herausfährt. Ein solcher Knickarm ist beispielsweise über ein Drehgelenk relativ zu einer Basis, auf der der Knickarm befestigt ist, verschwenkbar. Im Endbereich des Knickarms befinden sich bei gattungsgemäßen Teleskoparmen Anschlüsse, zu denen Rohrleitungen einer Hydraulikeinheit führen. Von diesen Anschlüssen führen im Inneren des Teleskoparms Schlauchleitungen zum freiliegenden Ende des inneren Teilarms, wo sich weitere Anschlüsse für hydraulisch betriebene Geräte (wie einen Greifer) befinden.

[0003] Nachteilig am Stand der Technik hat es sich erwiesen, dass durch natürlichen Verschleiß aufgrund des teleskopartigen Ein- und Ausfahrens der Arme die Schlauchleitungen im Inneren des Teleskoparms von Zeit zu Zeit erneuert werden müssen und hierzu einige aufwendige Arbeitsschritte notwendig sind.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Teleskoparm der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei dem eine Erneuerung der Schlauchleitungen wesentlich erleichtert ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies erreicht, indem die Anschlüsse teilweise von einer am Endbereich des Knickarms angeordneten abnehmbaren Abdeckung überdeckt sind, nach deren Entfernung die Anschlüsse der Schlauchleitungen zugänglich sind.

[0006] Indem die Anschlüsse teilweise von einer abnehmbaren Abdeckung überdeckt sind, ist nicht nur eine bessere Zugänglichkeit zu den Schlauchleitungen gegeben, sondern auch leichter überprüfbar, ob die Anschlüsse der Schlauchleitungen fest an den Anschlüssen sitzen oder gegebenenfalls gelockerte Schraubverbindungen nachgezogen werden müssen.

[0007] Im bevorzugten Fall ist vorgesehen, dass die Abdeckung einen etwa U-förmigen Querschnitt aufweist, da so die Abdeckung leicht vom Knickarm herabgezogen werden kann, nachdem die lösbare Befestigungsmechanismen (z.B. Schraubverbindungen) geöffnet wurden.

[0008] Für eine besonders kompakte Bauweise ist im bevorzugten Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass die Anschlüsse auf einem im Endbereich des Knickarms fixierten Montageblock angeordnet sind. Um die Kompaktheit und Zugänglichkeit im Anschlussbereich weiter zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass nach Entfernung der Abdeckung auch die Anschlüsse der Rohrleitungen zugänglich sind.

[0009] Gattungsgemäße ausfahrbare zweiteilige Teleskoparme sind derart ausgebildet, dass beim Ausfahren des kranseitigen Teilarms gleichzeitig der endseitige Teilarm, der im Inneren des kranseitigen Teilarms eingebracht ist, aus dem kranseitigen Teilarm herausfährt. Dazu kann der kranseitige Teilarm über einen Aktor (oder Aktuator) mit dem Knickarm verbunden sein und der Auszug des kranseitigen Teilarms z.B. über eine Kolben/Zylindereinheit erfolgen. Beispielsweise erfolgt dies in der Art, dass die Kolben/Zylindereinheit einen Zylinder aufweist, der mit dem kranseitigen Teilarm verbunden ist, wobei im Zylinder ein verfahrbarer Kolben mit einer Kolbenstange angeordnet ist, die mit dem Knickarm verbunden ist. Durch das Einbringen von Hydraulikflüssigkeit in den Zylinder wird der Kolben zurückgedrängt und der kranseitige Teilarm fährt aus dem Knickarm heraus. Somit bewegt sich der kranseitige Teilarm relativ zum Knickarm. Damit sich nun auch der endseitige Teilarm relativ zum kranseitigen Teilarm bewegt, muss sich dieser im Verhältnis zum Knickarm mit höherer Geschwindigkeit bewegen. Zu diesem Zweck ist der Knickarm mit dem endseitigen Teilarm über eine Kette (oder z.B. einen Keil- oder Zahnriemen etc.) verbunden, die über ein Kettenrad umgelenkt wird. Wenn sich nun der kranseitige Teilarm relativ zum Knickarm bewegt, so wird aufgrund der Relativbewegung des Kettenrades zum Knickarm und zum endseitigen Teilarm die Kette um die doppelte Wegstrekke der Bewegung des kranseitigen Teilarms um die Kettenrolle gelenkt, sodass sich der endseitige Kranarm um die doppelte Weglänge des kranseitigen Kranarms in die Bewegungsrichtung verschiebt. (Zum Einfahren des Teleskoparms ist ein analoger umgekehrt angeordneter Mechanismus mit einer zweiten Kette und einem zweiten Kettenrad vorgesehen, der im Rahmen der Figurenbeschreibung näher erläutert wird.)

[0010] Eine solche Bauweise hat den Nachteil, dass die einzelnen Anschlüsse über den Knickarm verteilt sind. Für eine kompakte Bauweise und zur Verbesserung der Zugänglichkeit der Anschlüsse hat es sich bei einem aus dem Knickarm eines Kranes ausfahrbaren zweiteiligen Teleskoparm mit einem kranseitigen äußeren und einem endseitigen inneren Teilarm, wobei Schlauchleitungen von den Anschlüssen zum endseitigen inneren Teilarm führen, wobei die Anschlüsse auf einem im Endbereich des Knickarms fixierten Montageblock angeordnet sind, als günstig erwiesen, wenn eine Kette, welche vom Knickarm über ein am kranseitigen Teilarm angeordnetes Kettenrad zum endseitigen (inneren) Teilarm verläuft, mit dem vom Knickarm abgewandten Ende des Monateblockes verbunden ist. Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Kette mit einem auf dem Montageblock angeordneten Kettenspanner verbunden ist.

[0011] Da der Knickarm relativ zum kranseitigen Teilarm bewegt wird, sind Gleitlager erforderlich, die die Relativbewegung begünstigen. Vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Monateblock einen Gleitschuh als

Gleitlager für den kranseitigen Teilarm trägt.

[0012] Weitere Details und Vorteile der Erfindung werden anhand der Figuren und Figurenbeschreibung erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 stark schematisiert einen Querschnitt durch einen Teleskoparm nach bekanntem Stand der Technik,

Fig. 2a u. 2b ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Teleskoparms in zwei unterschiedlich weggebrochenen Ansichten,

Fig. 3a u. 3b eine Detailansicht der abnehmbaren Abdeckung der Ansichten von Fig. 2a und 2b und

Fig. 4 einen Montageblock eines Ausführungsbeispieles.

[0013] In Fig. 1 ist ein Teleskoparm nach bekanntem Stand der Technik abgebildet. Dabei ist der Knickarm 1 erkennbar, der um eine Achse 2 relativ zu einer (nicht gezeigten) Basis drehbar ist. Im Inneren des Knickarms 1 befindet sich ein zweiteiliger Teleskoparm mit einem kranseitigen äußeren Teilarm 3 und einem endseitigen inneren Teilarm 4, wobei Schlauchleitungen 5 an einem im Endbereich des Knickarms fixierten Monateblock 6 angeschlossen sind, zu dem Rohrleitungen (nicht gezeigt) einer Hydraulikeinheit führen. (Der Übersichtlichkeit halber ist nur eine Schlauchleitung 5 gezeigt.) Der Teleskoparm wird nun folgendermaßen bewegt: Die Federvorrichtung 7 besteht aus einem Zylinder 8 mit einem darin verfahrbaren Kolben 9 und einer Kolbenstange 10 (strichliert angedeutet), wobei die Kolbenstange 10 am Knickarm 1 fixiert ist und der Zylinder 8 am kranseitigen äußeren Teilarm 3 über eine Querstrebe 20 befestigt ist. Wenn nun Hydraulikflüssigkeit z.B. über die Kolbenstange 10 in das Innere des Zylinders 8 in den Zylinderraum 8' eingeleitet wird, so verdrängt die Hydraulikflüssigkeit den Kolben 9 bzw. bewegt sich der Zylinder 8 relativ zum Kolben 9 und aufgrund der Querstrebe 20 zum kranseitigen Teilarm 3 bewegt sich auch dieser Teilarm 3 (im gezeigten Fall nach rechts). Damit sich auch der innere endseitige Teilarm 4 relativ zum kranseitigen äußeren Teilarm 3 bewegen kann, ist eine Kette 11 am Knickarm 1 fixiert und reicht über ein Kettenrad 12 in das Innere zum inneren endseitigen Teilarm 4, wo die Kette 11 angebracht ist. Wenn sich nun der äußere kranseitige Teilarm 3 bewegt, bewegt sich automatisch auch das Kettenrad 12 weg von der Stelle, wo die Kette 11 am Knickarm 1 fixiert ist, da die Kette derart am Kettenrad 12 anliegt, dass die Kette 11 um die doppelte Weglänge um das Kettenrad 12 gelenkt werden muss im Vergleich zu dem Weg, den der kranseitige Teilarm 3 zurücklegt (relativ zum Knickarm). Beim Einfahren kommt der analoge Mechanismus zum Tragen mittels einer zweiten Kette 11' und einem zweiten Kettenrad 12'. Vom Montageblock 6 führen von Anschlüssen 15 Schlauchleitungen 5 über eine Schlauchrolle 13 zu Hydraulikanschlüssen 14 am Ende des inneren endseitigen Teilarms 4. Beim Ein- und Ausfahren des Kranarms ist ersichtlich, dass die Schlauchleitungen 5 ständig mitbewegt werden und über die Schlauchrolle 13 abgerollt werden und dadurch von Zeit zu Zeit erneuert werden müssen, da sie Verschleiß unterliegen.

[0014] In den Fig. 2a und 2b (Bezugszeichen wie in 2a) ist nun ein erfindungsgemäßer Kranarm in teilweise weggebrochener Ansicht erkennbar, bei dem insbesondere im eingekreisten Abschnitt A (Fig. 2b) die abnehmbare Abdeckung 21 erkennbar ist, die im Querschnitt etwa U-förmig ist und auf den Knickarm aufgesetzt wird, unter der der Montageblock 6 sitzt (siehe dazu auch die Detailausschnitte der Fig. 3a und 3b). Die eigentliche Abdeckung 21 kann nun durch einfache Schrauben oder beispielsweise Flügelmuttern leicht entfernt werden, wodurch die Schlauchleitungen 5 und Rohrleitungen 5' bzw. deren Anschlüsse 15, die hier parallel zur Teleskopausziehrichtung angeordnet sind, gut zugänglich sind. Besonders günstig ist es, die Abdeckung 21 im Endbereich, und zwar auf der Oberseite des Knickarmes 1, anzubringen. Die Rohrleitungen 5' führen im Inneren des Kranes von der Hydraulikeinrichtung zum Montageblock 6, die Schlauchleitungen 5 führen im Inneren des Teleskoparms zu den Anschlüssen 14. Das Teil 21' dient der Verstärkung des Knickarms 1 im Endbereich. Weiters erkennbar ist, dass auf dem Montageblock 6 die Kette 11 fixiert ist. In Fig. 4 ist noch einmal im Detail erkennbar, wie ein Montageblock 6 aussehen .könnte (ohne angeschlossene Kette 11 bzw. angeschlossene Schlauchleitungen 5 oder Rohrleitungen 5'). Der Montageblock 6 weist in diesem Fall zusätzlich noch einen Kettenspanner 22 auf, in dem die Verbindungsstelle 23 der Kette relativ zum Montageblock 6 beweglich ist, indem die Verbindungsstelle 23 zur Kette ein (nicht gezeigtes) Gewinde aufweist und durch eine Mutter 24, die am Montageblock 6 sitzt verdrehbar ist. Dadurch kann die Kette 11 ständig unter Spannung gehalten werden. An der Unterseite des Montageblocks ist darüber hinaus ein Gleitschuh 24 angebracht, der als Lager für die relative Bewegung zwischen Knickarm 1 und äußerem kranseitigem Teilarm 3 dient.

Patentansprüche

1. Aus dem Knickarm eines Kranes ausfahrbarer zweiteiliger Teleskoparm mit einem kranseitigen äußeren und einem endseitigen inneren Teilarm, wobei im Inneren des Kranarms Rohrleitungen zu Anschlüssen im Endbereich des Knickerarms führen und Schlauchleitungen von den Anschlüssen zum endseitigen inneren Teilarm führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse (15) teilweise von einer am Endbereich des Knickarms (1) angeordneten abnehmbaren Abdeckung (21) überdeckt sind, nach deren Entfernung die Anschlüsse (15) der Schlauchleitungen (5) zugänglich sind.

2. Teleskoparm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (21) einen etwa U-förmigen Querschnitt aufweist.

3. Teleskoparm nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse (15) auf einem im Endbereich des Knickarms (1) fixierten Montageblock (6) angeordnet sind.

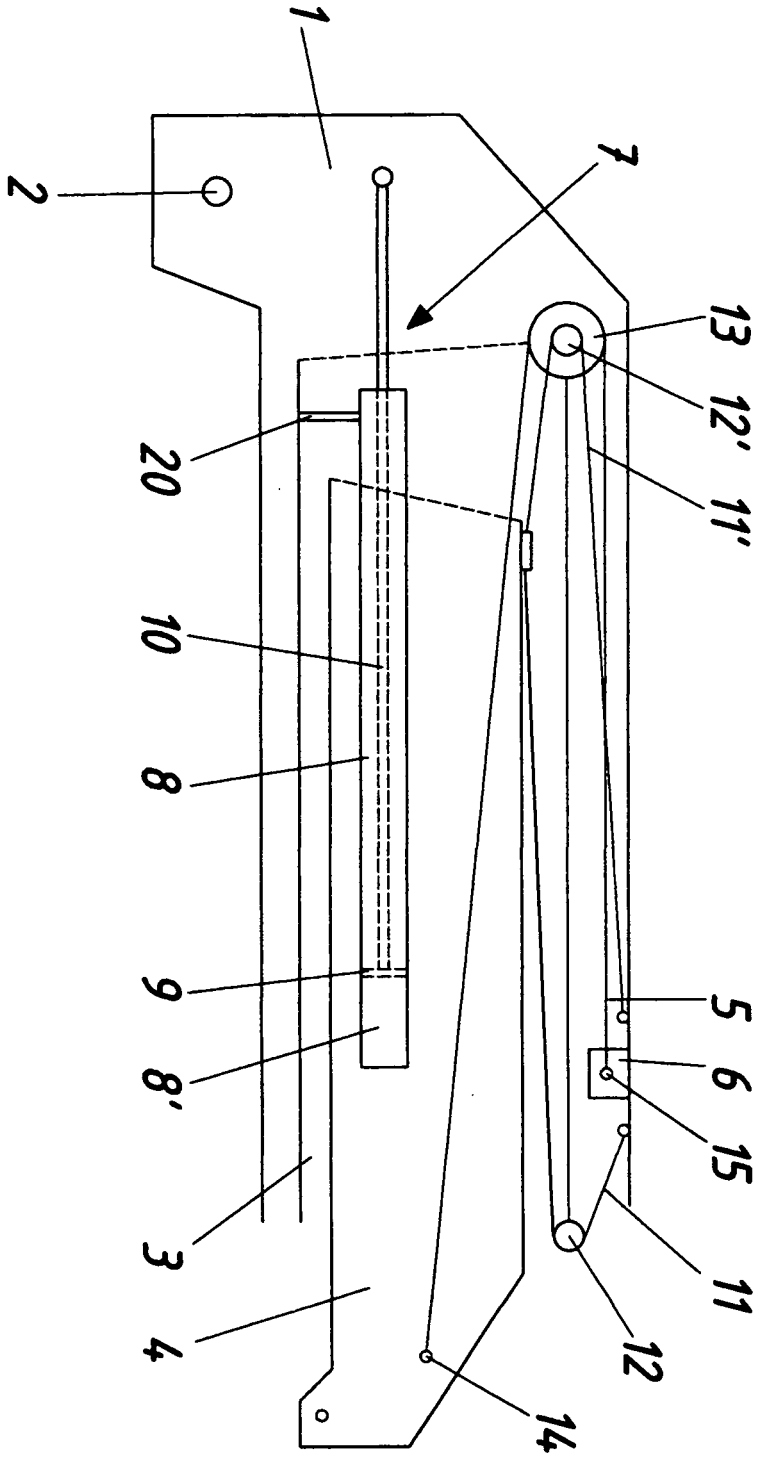
4. Teleskoparm nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Entfernung der Abdeckung (21) auch die Anschlüsse der Rohrleitungen (5') zugänglich sind.

5. Aus dem Knickarm eines Kranes ausfahrbarer zweiteiliger Teleskoparm mit einem kranseitigen äußeren und einem endseitigen inneren Teilarm, wobei Schlauchleitungen von den Anschlüssen zum endseitigen inneren Teilarm führen, wobei die Anschlüsse (15) auf einem im Endbereich des Knickarms (1) fixierten Montageblock (6) angeordnet sind, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kette (11), welche vom Knickarm (1) über ein am kranseitigen Teilarm angeordnetes Kettenrad (12) zum endseitigen (inneren) Teilarm (4) verläuft, mit dem vom Knickarm (1) abgewandten Ende des Monateblockes (6) verbunden ist.

6. Teleskoparm nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kette (11) mit einem auf dem Montageblock (6) angeordneten Kettenspanner (22) verbunden ist.

7. Teleskoparm nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montageblock (6) einen Gleitschuh (24) als Gleitlager für den kranseitigen Teilarm (3) trägt.

Fig. 1



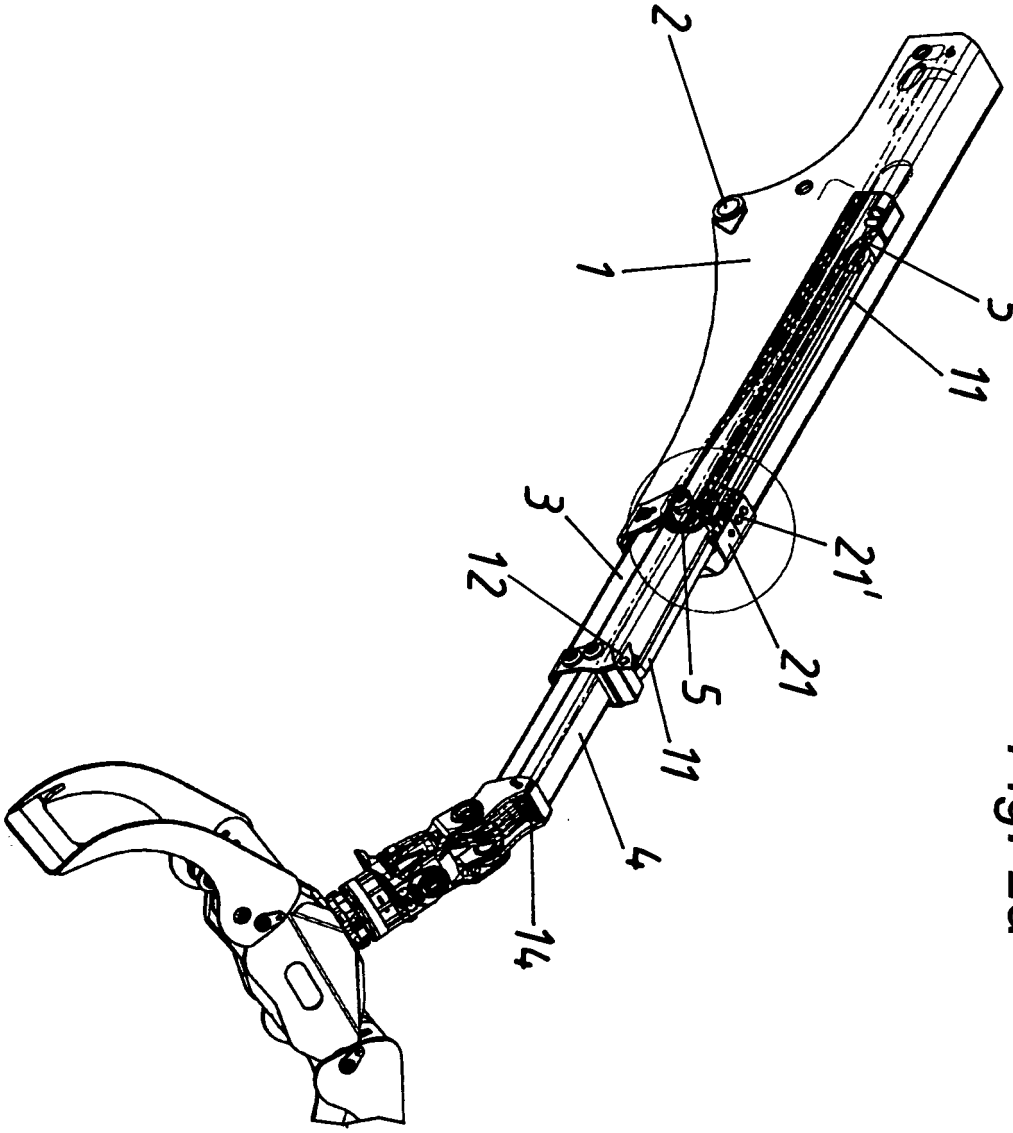


Fig. 2a

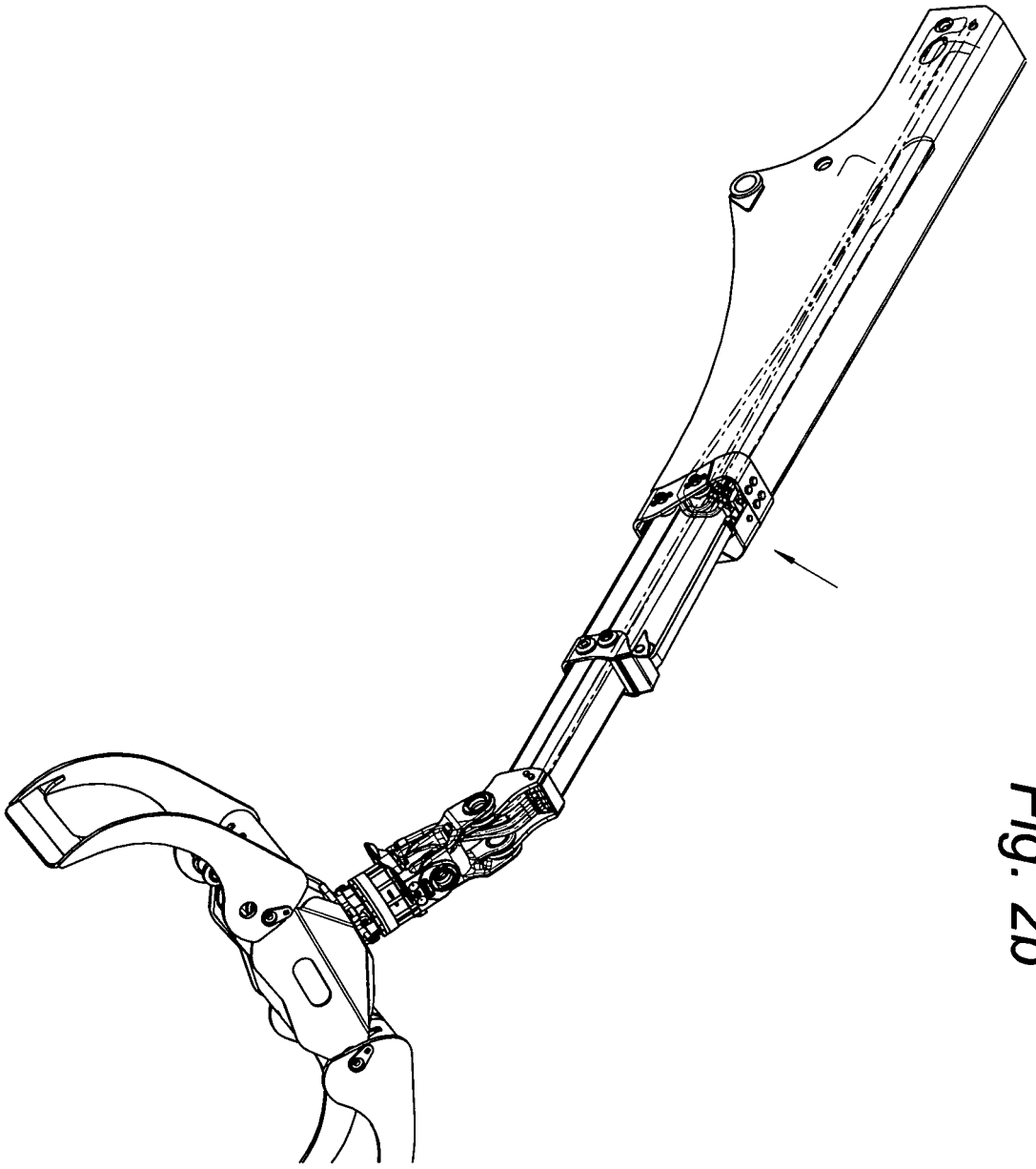


Fig. 2b

Fig. 3a

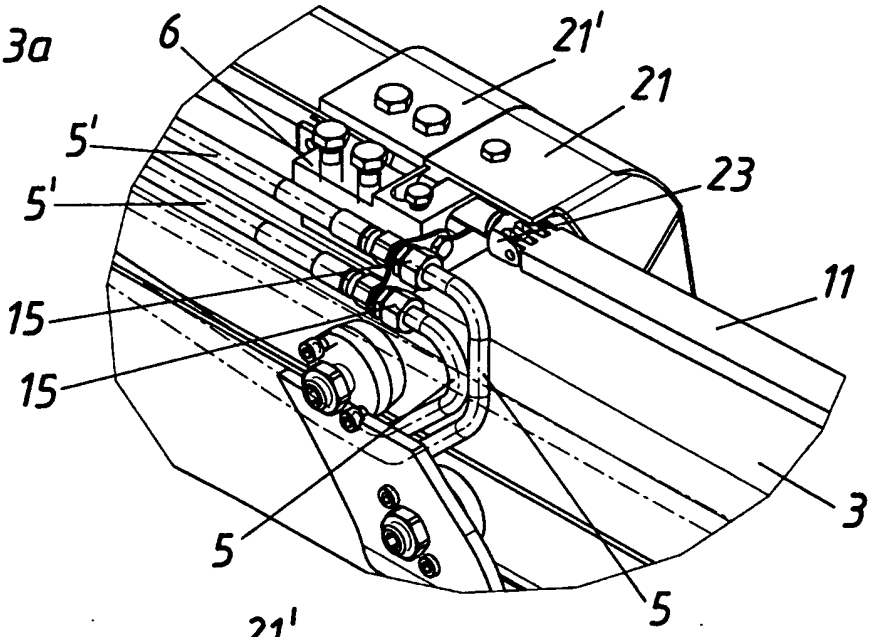


Fig. 3b

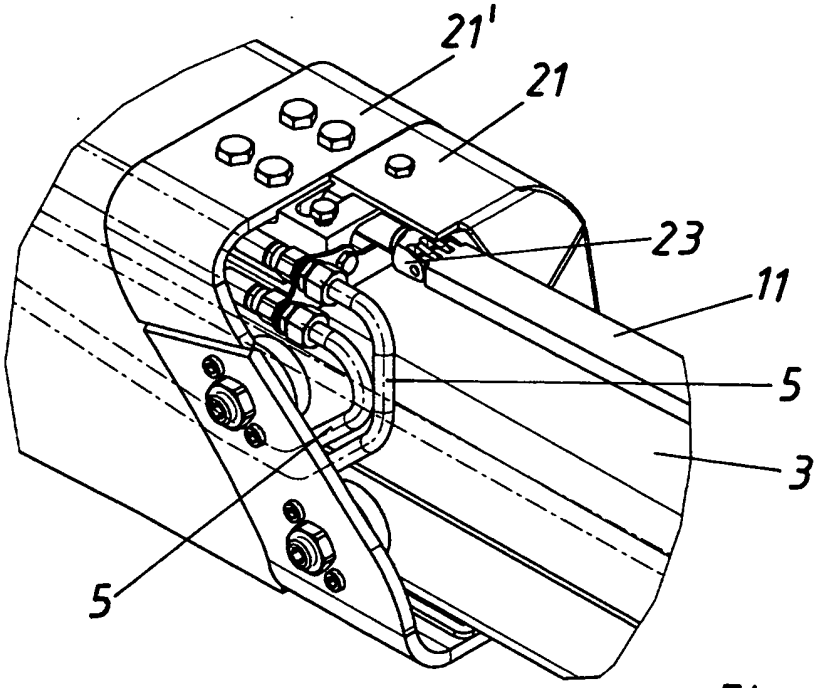
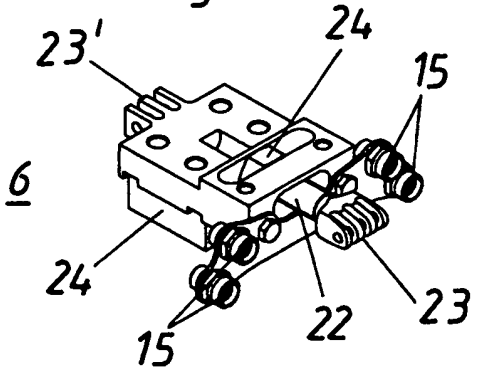


Fig. 4



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 7076

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 196 13 700 A1 (M.E.P. GMBH GESELLSCHAFT FUER CONSULTING UND ENGINEERING, 42555 VELBER) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) * das ganze Dokument * -----	1-7	INV. B66C23/70
A	US 3 893 480 A (DUNBAR ET AL) 8. Juli 1975 (1975-07-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,2b * -----	1-7	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B66C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	8. September 2006	Blumenberg, Claus

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 00 7076

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

08-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19613700 A1	02-10-1997	US 5924837 A	20-07-1999
US 3893480 A	08-07-1975	KEINE	

EPO FORM P0461

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