(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 11 813 B4** 2005.11.24

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **198 11 813.9**
(22) Anmeldetag: **18.03.1998**
(43) Offenlegungstag: **23.09.1999**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.11.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B66C 23/693**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Grove U.S. LLC (n.d.Ges.d.Staates Delaware), Shady Grove, Pa., US

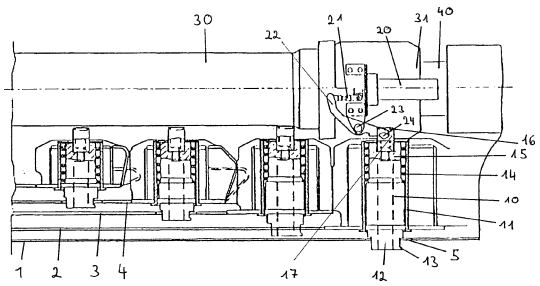
(74) Vertreter:
Schwabe, Sandmair, Marx, 81677 München

(72) Erfinder:
Erdmann, Gerd, 26125 Oldenburg, DE; Richter, Frank, 26384 Wilhelmshaven, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 35 10 710 C2
DE 25 28 129 C2
DE 195 25 642 A1
DE 40 18 222 A1
US 40 36 372 A
EP 06 61 234 A1
EP 00 93 160 B1
SU 10 68 377 A

(54) Bezeichnung: **Seitliche Auslegerverriegelung**

(57) Hauptanspruch: Verriegelung für Teleskopschüsse, insbesondere für einen Mobilkranausleger, mit den folgenden Merkmalen:
a) Verriegelungsbolzen (10) sind in einem inneren Teleskopschuss (2) geführt und mittels einer Feder (14) nach außen vorgespannt,
b) das äußere Ende (12) der Verriegelungsbolzen (10) ist so ausgebildet, dass es in eine Aufnahme (5) eingreifen kann, die in einem den inneren Teleskopschuss (2) umgebenden äußeren Teleskopschuss (1) vorgesehen ist,
c) eine Lösevorrichtung (20–25) ist vorgesehen, die das innere Ende (15) eines Verriegelungsbolzens (10) in Eingriff nimmt, um dessen verriegelte Position gegen die Federvorspannung zu lösen, wobei
d) jeweils zwei Verriegelungsbolzen (10) einer Verriegelungseinheit am inneren Teleskopschuss (2) so angeordnet sind, dass sie mit zwei einander gegenüberliegenden Aufnahmen (5) in den vertikalen Seitenstegen des äußeren Teleskopschusses (1) in Eingriff bringbar sind, und zwar vorzugsweise im Mittelbereich (1b) der Seitenstege,
dadurch gekennzeichnet, dass
e) die Lösevorrichtung (20–25) einen einzigen Hydraulik-Betätigungszylinder (20) aufweist, der an...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelung für Teleskopschüsse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen teleskopierbaren Ausleger, insbesondere einen Kran- oder Mobilkranausleger mit einer solchen Verriegelung.

[0002] Teleskopschüsse von Kranauslegern können im ausgefahrenen Zustand verriegelbar sein, um die ausgefahrene Auslegerstellung stabil halten zu können. Dies gilt insbesondere dann, wenn Mitnehmereinrichtungen, beispielsweise Kolben-/Zylinder-Einheiten zum Ausfahren der Teleskopschüsse benutzt werden, welche einen Teleskopschuss nach dem anderen in die ausgefahrene Position bringen.

Stand der Technik

[0003] Um Teleskopschüsse zu verriegeln, werden meist Verriegelungsbolzen eingesetzt, die von einem Teleskopschuss aus in eine Aufnahme eines anliegenden Teleskopschusses eingreifen. Früher wurden solche Bolzen von der Außenseite eines umgebenden Teleskopschusses nach innen in eine Aufnahme eines darunter liegenden Teleskopschusses eingefahren. Dies bringt einerseits optische Nachteile mit sich, da die außen anliegenden Verriegelungseinheiten das Gesamtbild des Auslegers nicht gerade verschönern. Andererseits ist es bei solchen herkömmlichen Auslegern und Verbolzungssystemen notwendig, an der Außenseite der Ausleger zu den Verbolzungseinrichtungen hin Versorgungsleitungen (hydraulisch, pneumatisch und/oder elektrisch) zu führen, was einen zu vermeidenden technischen Aufwand darstellt. Aus der DE 40 18 222 A1 geht eine solche Verbolzungseinrichtung hervor, wobei diese seitlich am unteren Querschnitt, also in einer Zone mit hoher Druckbelastung angeordnet ist.

[0004] Es wurde schon sehr früh durch die US-A-4,036,372 vorgeschlagen, ein Verriegelungssystem zu konstruieren, bei dem Verriegelungsbolzen aus einem inneren Teleskopschuss heraus in Aufnahmen eines äußeren Teleskopschusses eingreifen. Hierdurch konnte die Verriegelungsmimik in das Auslegerinnere versetzt werden, so dass der Aufwand, Versorgungsleitungen außen am Ausleger mitzuführen, vermieden werden konnte. Nachteiligerweise greifen bei diesem System jedoch die Verriegelungsbolzen jeweils in die oberen bzw. die unteren Platten des Teleskopschusses ein, d.h. an den Stellen, an denen durch die Kranlast die höchste Biegebelastung (oben Zug, unten Druck) auftritt. Des Weiteren arbeitet die Lösevorrichtung gemäß dieser Patentschrift mit doppelt wirkenden Zylindern und ist schon deshalb einigermaßen aufwendig.

[0005] Aus der EP 0 661 234 A1 ist eine Verriegelung für Teleskopschüsse bekannt, bei der wiederum ein Verriegelungsbolzen, der in einem inneren Teleskopschuss geführt wird, in eine Aufnahme eines äußeren Teleskopschusses eingreifen kann. Diese gattungsgemäße Druckschrift beschreibt die Verwendung von federbelasteten Verriegelungsbolzen, wobei der Bolzen durch eine Federkraft in seiner verriegelten Stellung gehalten wird, während am inneren Ende des Bolzens eine hydraulische Lösevorrichtung angreifen kann, um diesen gegen die Federkraft wieder in die gelöste Position zu bringen.

[0006] Bei der letztgenannten Verriegelungsvorrichtung ist für die Verriegelung zweier Teleskopschüsse nur jeweils ein einziger Verriegelungsbolzen vorgesehen, der mittig zwischen die Oberplattenschalen der Auslegerschüsse eingreift. Auch hier tritt deshalb wieder der Nachteil auf, dass gerade in der Querschnittszone des Auslegerprofils, wo die höchsten Zugkräfte auftreten, die Durchgänge für die Verriegelungskolben vorgesehen werden. Die Struktur der Auslegerschüsse wird deshalb an einer ungeeigneten Stelle durch Ausnehmungen unterbrochen.

[0007] Aus der EP 0 093 160 B1 ist eine Teleskopausleger-Verriegelung für die Fly-Section eines Teleskopkrans bekannt. Diese äußerste, manuell betätigbare Schusssektion wird mit einem Verriegelungsbolzen von außen her verriegelt, und zum Lösen dieser Verriegelung wird ein Hydraulikzylinder mit einem Fortsatz verwendet, der an einen Kipphebel stößt und damit den Verriegelungsbolzen nach außen aus der Verriegelungsstellung zieht.

[0008] Aus der SU-1068377-A ist eine Auslegerverriegelung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt.

[0009] Nachteilig bei allen oben aufgezeigten Ausführungsformen aus dem Stand der Technik ist die Tatsache, dass entweder keine Vorschläge zur vorteilhaften Betätigung der Lösevorrichtung für die Verriegelungsbolzen gemacht werden oder aufwendige, für die Verriegelungsbolzen einzeln bereitgestellte Lösevorrichtungen vorgesehen werden, die auch einen großen Platzbedarf in den Auslegern erfordern.

Aufgabenstellung

[0010] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verriegelung für Teleskopschüsse zur Verfügung zu stellen, die die oben genannten Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll eine Verriegelung bereitgestellt werden, die eine notwendige strukturelle Schwächung der Auslegerprofile mit dem geringsten Stabilitätsnachteil ermöglicht, wobei auch eine optimierte Lösevorrichtung zur Verfügung gestellt wird.

[0011] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Lösevorrichtung einen Hydraulik-Betätigungszylinder auf, der an einer Kolben/-Zylinder-Einheit, insbesondere am kolbenaustrittsseitigen Kragen des Zylinders, parallel zu deren Längsachse angeordnet ist. Die vorgenannte Kolben-/Zylinder-Einheit dient zum Ausfahren bzw. Einfahren der Teleskopschüsse und ist deshalb bereits mit einem Hydrauliksystem versehen. Dieses Hydrauliksystem kann gleichzeitig zur Betätigung des Hydraulik-Betätigungszylinders verwendet werden, welcher in vorteilhafter Weise platzsparend parallel zur Längsachse der Kolben-/Zylinder-Einheit angeordnet ist.

[0013] Die Lösevorrichtung weist vorzugsweise einen Hebel auf, der die Betätigung des Hydraulik-Betätigungszylinders so umsetzt, dass ein Eingriffsende des Hebels sich im wesentlichen in Axialrichtung der Verriegelungsbolzen bewegt. Durch einen solchen Hebel kann eine einfache und zuverlässige Umsetzung der Bewegungsrichtung des Betätigungszylinders um 90° gewährleistet werden.

[0014] Das Eingriffsende des Hebels ist vorzugsweise so ausgestaltet, dass es beim axialen Verfahren der Kolben-/Zylinder-Einheit in einem Umgriff am inneren Ende des Verriegelungsbolzens einbringbar ist. Vorteilhafterweise weist hierzu das Eingriffsende des Hebels einen T-förmigen Fortsatz auf, der in eine mit einem Längsschlitz versehene Umklammerung am inneren Ende des Verriegelungsbolzens einbringbar ist. Hier wird also die Möglichkeit geschaffen, durch das Verfahren der Lösevorrichtung mit dem Kragen der Kolben-/Zylinder-Einheit diese Lösevorrichtung jeweils in die geeignete Stellung zum Entriegeln der Verriegelungsbolzen zu bringen. Das Eingriffsende des Hebels der Lösevorrichtung greift, wenn die Vorrichtung durch Positionsdetektoren gesteuert jeweils an den geeigneten Ort gefahren wird, in den inneren Umgriff des Verriegelungsbolzens ein, so dass durch das Ingangsetzen des Hydraulikzylinders die verriegelte Position gelöst werden kann.

[0015] Hierbei ist notwendigerweise darauf zu achten, daß die Auslegerschüsse zu jedem Zeitpunkt entweder mittels der Verriegelungsbolzen gehalten werden oder durch eine Mitnehmereinrichtung fixiert sind.

[0016] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verriegelung ist die Lösevorrichtung am Kopf der Kolben-/Zylinder-Einheit oberhalb einer Mitnehmervorrichtung zum Ausfahren der Teleskopschüsse angeordnet, wobei die Verriegelungsbolzen parallel zu den Mitnehmerbolzen liegen. Die Mitnehmervorrichtung kann hierbei eine herkömmliche Anordnung mit ausfahrbaren Mitnehmerbolzen und Aufnahmen hierfür in den Teleskopschüssen sein.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verriegelung weist das äußere Ende der Verriegelungsbolzen eine entgegen der Austeleskopierrichtung vorstehende Nase auf, die im verriegelten Zustand zweier Schüsse hinter der Außenwand des äußeren Schusses den anliegenden Teil der Aufnahme umgreift.

[0018] Eine solche Nase, die eine Verhakung mit dem äußeren Teleskopteil gestattet und somit sicherstellt, daß der Bolzen im verriegelten Zustand zweier Teleskopteile nicht unbeabsichtigt eingefahren werden kann, hat gegenüber den im Stand de Technik vorgeschlagenen rundumlaufenden Sicherheitsbünden (siehe EP 0 661 234 A1) den Vorteil, daß beim Lösen der Verriegelung, d.h. wenn der Teleskopierzylinder mit dem inneren Schuß etwas ausgefahren wird, um den Verriegelungsbolzen einfahren zu können, nicht mehr die Gefahr besteht, daß sich der Bolzen in Austeleskopierrichtung oder seitlich in der Aufnahme verhakt.

[0019] Am Verriegelungsbolzen ist ferner bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung eine Notbetätigung vorgesehen. Insbesondere greift diese Notbetätigung am inneren Ende am Umgriff an, und sie kann ein mit einer Schraube verstellbarer Entriegelungshebel sein. Mittels dieser Notbetätigung kann der Verriegelungsbolzen beim Ausfall der hydraulischen Betätigungseinrichtung in eine zurückgezogene Löseposition überführt werden.

[0020] Ein erfindungsgemäßer teleskopierbarer Ausleger, der insbesondere bei einem Kran und speziell bei einem Mobilkran zum Einsatz kommen kann, weist eine Verriegelung auf, wie sie oben anhand verschiedener Ausführungsformen beschrieben worden ist.

Ausführungsbeispiel

[0021] Die Erfindung wird im weiteren anhand einer Ausführungsform mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0022] Fig. 1 eine abschnittsweise Längsschnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Verriegelung in einer Ansicht von oben, wobei nur eine Seite des Auslegerabschnittes dargestellt ist;

[0023] Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht eines Teils der Lösevorrichtung aus Fig. 1;

[0024] Fig. 3 einen Querschnitt durch zwei Teleskopschüsse im Bereich der Verriegelung; und

[0025] Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Details von Fig. 3.

[0026] Im Längsschnitt der Fig. 1 ist ein Auslegerabschnitt, nämlich der in Fig. 3 dargestellte linke Ab-

schnitt von oben zu sehen. Dargestellt sind die Auslegerschüsse **1**, **2**, **3** und **4**, die in dieser Reihenfolge von außen nach innen den Kranausleger aufbauen.

[0027] Erläutert wird die Verriegelung anhand des Verriegelungsbolzens **10**, der zur Verriegelung der beiden äußersten Teleskopteile **1** und **2** verwendet wird. Der Bolzen **10** ist axialverschieblich in einem Gehäuse **11** gelagert, das im Teleskopschuß **2** fixiert ist. Mit seinem äußeren Ende **12** durchdringt der Bolzen **10** den äußeren Teleskopschuß **1** durch eine Aufnahme **5**. Zur Sicherung dieses verriegelten Zustandes weist das äußere Ende **12** des Bolzens **10** die Nase **13** auf, die sich im Verriegelungszustand hinter der Außenwand des Schusses **1** verhakt.

[0028] Wie erwähnt, ist der Bolzen **10** im Gehäuse **11** verschieblich gelagert, und er wird mittels einer Feder **14** in Richtung der Verriegelungsposition, also nach außen hin, vorgespannt. Die Feder stützt sich dabei an einem inneren Absatz des Bolzens **10** sowie in dem inneren Stirnende des Gehäuses **11** ab, das durch einen eingeschweißten Ring **11a** gebildet wird, der auch als Führung für den Kolben **10** dient (s. Fig. 4), und zwar am inneren Ende **15**.

[0029] Das innere Ende **15** des Verriegelungsbolzens **10** durchdringt die Stirnseite des Gehäuses **11** nach innen, und zwar mit einem hier angeordneten Umgriff **16**, der später anhand der Fig. 3 noch detaillierter beschrieben wird.

[0030] In Fig. 1 ist ferner eine Kolben-/Zylinder-Einheit sichtbar, die einerseits zum Ein- bzw. zum Ausfahren der Teleskopschüsse mittels einer hier nicht sichtbaren Mitnehmervorrichtung verwendet wird und andererseits an dem Ende des Zylinders **30**, wo der Kolben **40** austritt, einen Kopf **31** hat, auf dem eine Lösevorrichtung **20** bis **25** für die Verriegelungsbolzen **10** aufgesetzt ist.

[0031] Diese Lösevorrichtung besteht aus einem Hydraulik-Betätigungszylinder **20**, der über das Hydrauliksystem der Kolben-/Zylinder-Einheit **40**, **30** versorgt werden kann. Mittels des Hydraulik-Betätigungszylinders **20** wird, wenn dies vom Arbeitsablauf her nötig und die geeignete Positionierung aller Elemente mittels der Positionsüberwachung festgestellt ist, der Verriegelungsbolzen **10** über eine Hebelanordnung gelöst, die im weiteren anhand der Fig. 2 näher beschrieben wird.

[0032] Die Fig. 2 zeigt bis auf den Hydraulik-Betätigungszylinder **20** alle wesentlichen Teile der Lösevorrichtung. Sie besteht aus einem Einstellmechanismus **21**, der mittels des Hydraulik-Betätigungszylinders **20** in Richtung des oberen Doppelpfeils B bewegt werden kann. Das linke Ende des Einstellmechanismus **21** ist mit einem Hebel **22** in Eingriff, welcher um die Schwenkachse **23** geschwenkt werden kann, die wiederum über die Befestigung **25** fixiert ist.

[0033] Der Einstellmechanismus **21** wird durch eine Gewindestange gebildet, deren Wirklänge variert werden kann.

[0034] Beim Verschwenken des Hebels **22** wird die Axialbewegung (bzgl. der Auslegerlängsachse) des Einstellmechanismus **21** am Eingriffsende **24** des Hebels **22** in eine Radialbewegung umgesetzt, die durch den Doppelpfeil A angedeutet ist. Das Eingriffsende **24** läuft in einem T-förmigen Fortsatz aus, der in den Umgriff **16** am inneren Ende **15** des Verriegelungsbolzens **10** eingreift. Mit der vorher genannten Radialbewegung kann der Verriegelungsbolzen **10** damit im Gehäuse **11** nach innen und außen verschoben, d.h. von einer gelösten Position in eine verriegelte Position (und umgekehrt) gebracht werden.

[0035] In Fig. 3, die einen Querschnitt im Verriegelungsbereich zeigt, ist nunmehr ersichtlich, daß jeweils zwei Verriegelungsbolzen **10** gemäß der erfindungsgemäßen Ausgestaltung mit zwei einander gegenüberliegenden Aufnahmen in den vertikalen Seitenstegen des äußeren Teleskopschusses in Eingriff bringbar sind. Die Anordnung ist im wesentlichen symmetrisch, und Einzelheiten sind lediglich auf der linken Seite dargestellt.

[0036] Der äußere Teleskopschuß **1** ist auf seiner linken Seite in den oberen Bereich **1a**, den Mittelbereich **1b** und den unteren Bereich **1c** aufgeteilt. Bei einer Belastung, beispielsweise beim Anheben eines Gewichts mittels des Auslegers, wirken im oberen Bereich **1a** der der Seitenstege Zugkräfte, die die höchste Zugspannung am oberen Ende hervorrufen. Im unteren Bereich **1c** wirken dagegen Druckkräfte mit einem Maximum am untersten Punkt.

[0037] Im Mittelbereich **1b** der Seitenstege herschen keine bzw. nur geringe Materialspannungen, die aus der Biegebelastung herrühren. Erfindungsgemäß wurde nun die Verriegelung in diesen Bereich gelegt, so daß die notwendigen Materialdurchbrüche, beispielsweise die Aufnahme **5**, die Stabilität des Auslegers insgesamt nur geringfügig schwächen.

[0038] Aus dieser Perspektive ist wiederum der im Gehäuse **11** durch die Feder **14** vorgespannte Verriegelungsbolzen **10** zu sehen, der mit seinem äußeren Ende **12** und der Nase **13** den äußeren Teleskopschuß **1** an der Aufnahme **5** durchdringt. Deutlicher als in Fig. 1 wird hier das innere Ende **15** des Bolzens **10** sichtbar, das an seiner innersten Stelle einen Umgriff **16** aufweist, in dem, im hier dargestellten Zustand, das Eingriffsende **24** des Hebels **22** verweilt, welcher durch die in Fig. 2 detailliert dargestellte Lösevorrichtung über den Hydraulik-Betätigungszylinder **20** betätigt wird. Wegen des Längsspaltes **16a** im Umgriff **16** kann das Eingriffsende **24** am Hebel **22** in

einer Richtung senkrecht (in axialer Richtung des Auslegers) zur Zeichenebene in Fig. 3 in diesen Umgriff **16** einfahren.

[0039] Wenn sich das Eingriffsende **24** im Umgriff **16** befindet, kann durch ein Verschwenken des Hebels **22** (siehe Fig. 2) dieses Eingriffsende **24** nach rechts in Fig. 3 bewegt werden und wird dabei den Bolzen **10** ebenfalls nach rechts und aus der Verriegelungsstellung heraus in eine gelöste Position bewegen. Hierbei wird die Feder **14** zusammengedrückt. Danach sind die Teleskopteile **1** und **2** nicht mehr miteinander verriegelt und können mit Hilfe einer Mitnehmereinrichtung **60** gegeneinander verschoben werden.

[0040] Die Mitnehmereinrichtung **60** ist in Fig. 3 nur ansatzweise dargestellt, beispielsweise sind die im inneren Teleskopschuß vorgesehenen Aufnahmen **62** für Mitnehmerbolzen **61** gezeigt, die sich an der Kolben-/Zylinder-Einheit **30** im Kopf **31** befinden, wobei die Position dieser Bauteile hier nur andeutungsweise gestrichelt dargestellt ist.

[0041] In Fig. 3 ist ferner eine Notbetätigung für den Verriegelungsbolzen **10** gezeigt, die hier einfach aus einem auf einer Seite am Umgriff **16** angreifenden und auf der anderen Seite fest gelagerten Hebel **50** besteht. Mittels der Schraube **51** kann der Hebel **50** manuell nach rechts verschwenkt werden, wodurch auch bei einem Ausfall des Hydrauliksystems ein Lösen des Verriegelungsbolzens **10** (per Hand) ermöglicht wird. Gleichzeitig verhindert der Hebel ein Verdrehen des Bolzens **10**, so daß das Eingriffsende **24** immer in der Lage ist, durch den Längsspalt **16a** in den Umgriff **16** zu fahren.

[0042] Der Verriegelungsvorgang läuft folgendermaßen ab: Wenn nach dem Ausfahren des Teleskopschusses **2** mittels der Mitnehmereinrichtung **60**, also der Kolben-/Zylinder-Einheit **40**, **30** der Verriegelungsbolzen **10** die Stellung erreicht hat, in der er direkt an der Aufnahmeöffnung **5** im äußeren Teleskopteil liegt, wird durch ein Verschwenken des Hebels **22** über den Hydraulik-Betätigungszylinder **20** die Bewegung des Bolzens **10** aufgrund der Federvorspannung **14** freigegeben, und der Bolzen **10** bewegt sich nach außen mit seinem äußeren Ende **12** in die Aufnahme **5** und damit durch das äußere Teleskopteil **1** hindurch. Nunmehr kann der innere Teleskopschuß **2** etwas zurückgefahren werden, so daß das äußere Teleskopteil **1** mit der Nase **13** des Bolzens **10** verhakt und damit gesichert wird. Die Mitnehmereinrichtung kann dann den Teleskopschuß **2** freigeben und axial verfahren werden.

[0043] Soll die Verriegelung wieder gelöst werden, wird die Mitnehmereinrichtung axial so verfahren, daß einerseits die Mitnehmerbolzen **61** in die Aufnahme **62** einfahren können und andererseits das Eingriffsende **24** des Hebels **20** der Lösevorrichtung in den Umgriff **16** am inneren Ende **15** des Bolzens **10** einfährt. An dieser Stelle ist zu bemerken, daß alle Verriegelungsbolzens des Auslegers in den verschiedenen Teleskopschüssen im verriegelten Zustand so liegen, daß ihre Umgriffe **16** diesselbe radiale Höhe haben. Um dies zu bewerkstelligen, sind die Verriegelungsbolzen der inneren Teleskopschüsse kürzer ausgeführt, wie aus Fig. 1 hervorgeht.

[0044] Wenn nunmehr beim Entriegelungsvorgang, wie oben schon angesprochen, das Eingriffsende **24** sich im Umgriff **16** befindet, kann der Hebel **22** wiederum über den Hydraulik-Betätigungszylinder **20** so verschwenkt werden, daß das Eingriffsende **24** in Fig. 3 radial nach rechts wandert, den Bolzen **10** bei dieser Bewegung mitnimmt und in die entriegelte Position mit zusammengedrückter Feder **14** verschiebt. Hierzu sollte vorher, um den Eingriff der Nase **13** zu lösen, der Teleskopschuß **2** durch die Kolben/Zylindereinheit **40**, **30** etwas ausgefahren werden.

[0045] In diesem entriegelten Zustand wird der Teleskopschuß **2** nunmehr lediglich noch durch den Mitnehmerbolzen **61** der Mitnehmereinrichtung **60** gehalten und kann in eine andere Position verfahren werden.

[0046] Wie schon erwähnt, sind die einzelnen Verriegelungsbauteile jeweils zweifach links und rechts von der Längsmittelebene des Auslegers vorgesehen, d.h. links wie rechts sind Lösevorrichtungen **20** bis **25** und Verriegelungsbolzen **10** sowie Mitnehmereinheiten **60**–**62** angeordnet.

Patentansprüche

1. Verriegelung für Teleskopschüsse, insbesondere für einen Mobilkranausleger, mit den folgenden Merkmalen:
a) Verriegelungsbolzen (**10**) sind in einem inneren Teleskopschuss (**2**) geführt und mittels einer Feder (**14**) nach außen vorgespannt,
b) das äußere Ende (**12**) der Verriegelungsbolzen (**10**) ist so ausgebildet, dass es in eine Aufnahme (**5**) eingreifen kann, die in einem den inneren Teleskopschuss (**2**) umgebenden äußeren Teleskopschuss (**1**) vorgesehen ist,
c) eine Lösevorrichtung (**20**–**25**) ist vorgesehen, die das innere Ende (**15**) eines Verriegelungsbolzens (**10**) in Eingriff nimmt, um dessen verriegelte Position gegen die Federvorspannung zu lösen, wobei
d) jeweils zwei Verriegelungsbolzen (**10**) einer Verriegelungseinheit am inneren Teleskopschuss (**2**) so angeordnet sind, dass sie mit zwei einander gegenüberliegenden Aufnahmen (**5**) in den vertikalen Seitenstegen des äußeren Teleskopschusses (**1**) in Eingriff bringbar sind, und zwar vorzugsweise im Mittelbereich (**1b**) der Seitenstege,
dadurch gekennzeichnet, dass

e) die Lösevorrichtung (**20**–**25**) einen einzigen Hydraulik-Betätigungszylinder (**20**) aufweist, der an einer Kolben-/Zylinder-Einheit (**40**, **30**), insbesondere am kolbenaustrittsseitigen Kopf (**31**) des Zylinders (**30**), parallel zu deren Längsachse angeordnet ist, wobei der Hydraulik-Betätigungszylinder (**20**) die Betätigung beider einander gegenüberliegender Verriegelungsbolzen einer Verriegelungseinheit bewirkt.

2. Verriegelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösevorrichtung (**20**–**25**) einen Hebel (**22**) aufweist, der die Bewegung des Hydraulik-Betätigungszylinders (**20**) so umsetzt, dass ein Eingriffsende (**24**) des Hebels (**22**) sich im wesentlichen in Axialrichtung der Verriegelungsbolzen bewegt.

3. Verriegelung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsende (**24**) des Hebels (**22**) so ausgestaltet ist, dass es beim axialen Verfahren der Kolben/Zylinder-Einheit (**40**, **30**) in einen Umgriff (**16**) am inneren Ende des Verriegelungsbolzens (**10**) einbringbar ist.

4. Verriegelung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich sämtliche Verriegelungsbolzen (**10**) aller Teleskopschüsse (**1**, **2**) auf einer Ebene befinden und somit durch axiales Verfahren der Kolben-/Zylinder-Einheit (**40**, **30**) durch den Umgriff (**16**) erreicht und gezogen werden können.

5. Verriegelung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsende (**24**) des Hebels einen T-förmigen Fortsatz aufweist, der in eine mit einen Längsschlitz versehene Umklammerung am inneren Ende des Verriegelungsbolzens (**10**) einbringbar ist.

6. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösevorrichtung (**20**–**25**) am Kopf der Kolben-/Zylinder-Einheit (**40**, **30**) oberhalb einer Mitnehmereinrichtung (**60**) zum Ausfahren der Teleskopschüsse angeordnet ist, wobei die Verriegelungsbolzen (**10**) parallel zu den Mitnehmerbolzen (**61**) liegen.

7. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das äußere Ende der Verriegelungsbolzen (**10**) eine in Austeleskopierrichtung vorstehende Nase (**13**) aufweist, die im verriegelten Zustand zweier Schüsse (**1**, **2**) hinter der Außenwand des äußeren Schusses (**1**) den anliegenden Teil der Aufnahme (**5**) umgreift.

8. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Verriegelungsbolzen (**10**), insbesondere an dessen innerem Ende am Umgriff (**16**) eine Notbetätigung, insbesondere ein mit einer Schraube verstellbarer Entriegelungshebel (**50**), vorgesehen ist, mittels welcher der Verriegelungsbolzen (**10**) in eine zurückgezogene Löseposition überführt werden kann.

9. Verriegelung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungshebel (**50**) ein Verdrehen des Bolzens (**10**) verhindert, so dass das Eingriffsende (**24**) immer durch den Längsspalt (**16a**) in den Umgriff (**16**) fährt.

10. Teleskopierbarer Ausleger, insbesondere für einen Kran, speziell einen Mobilkran mit einer Verriegelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

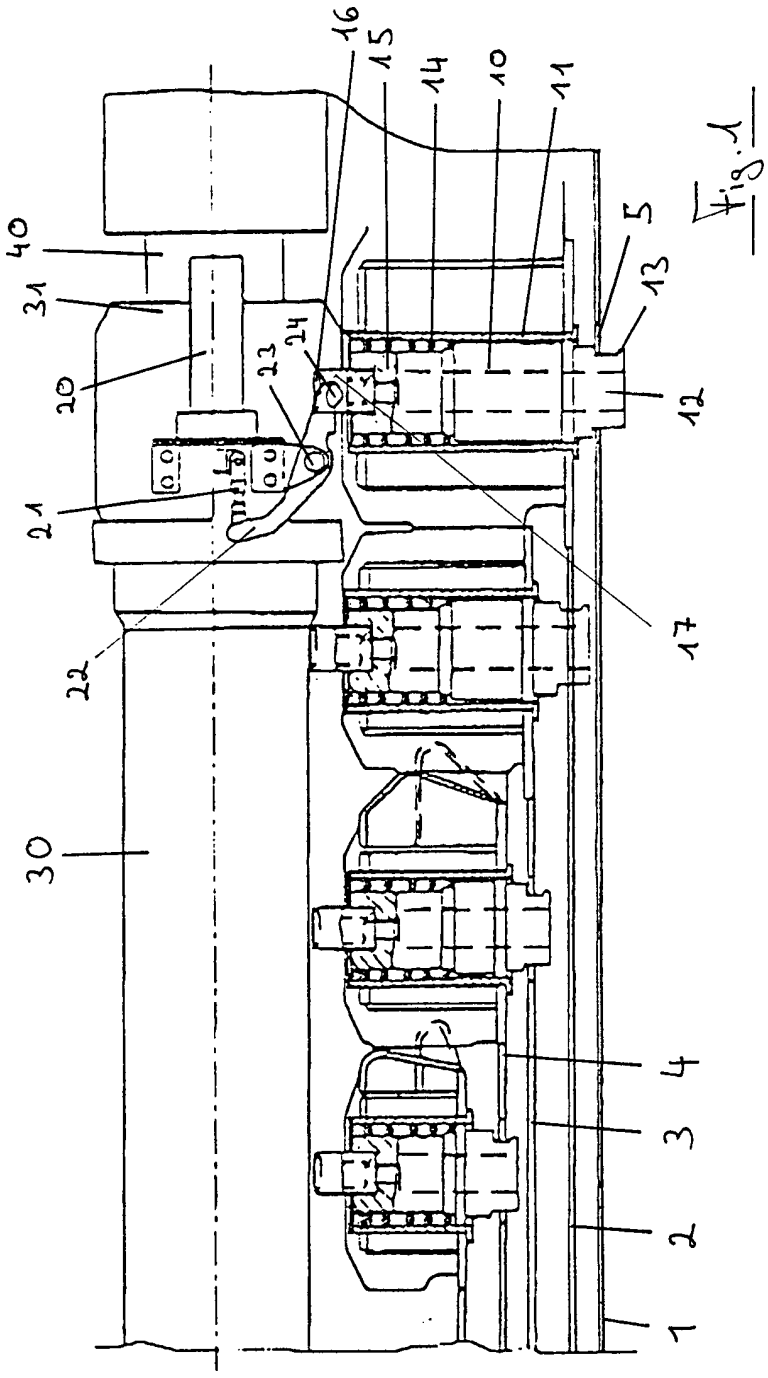


Fig. 1

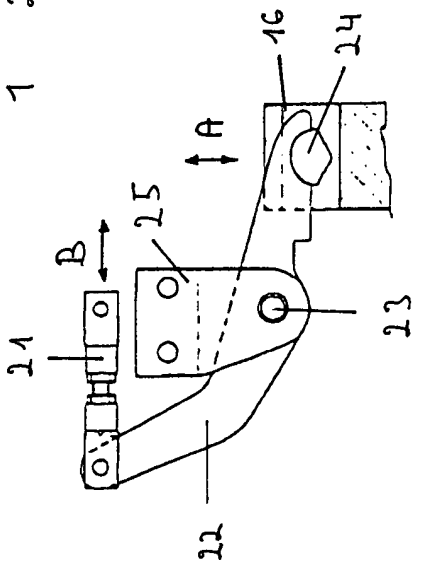


Fig. 2

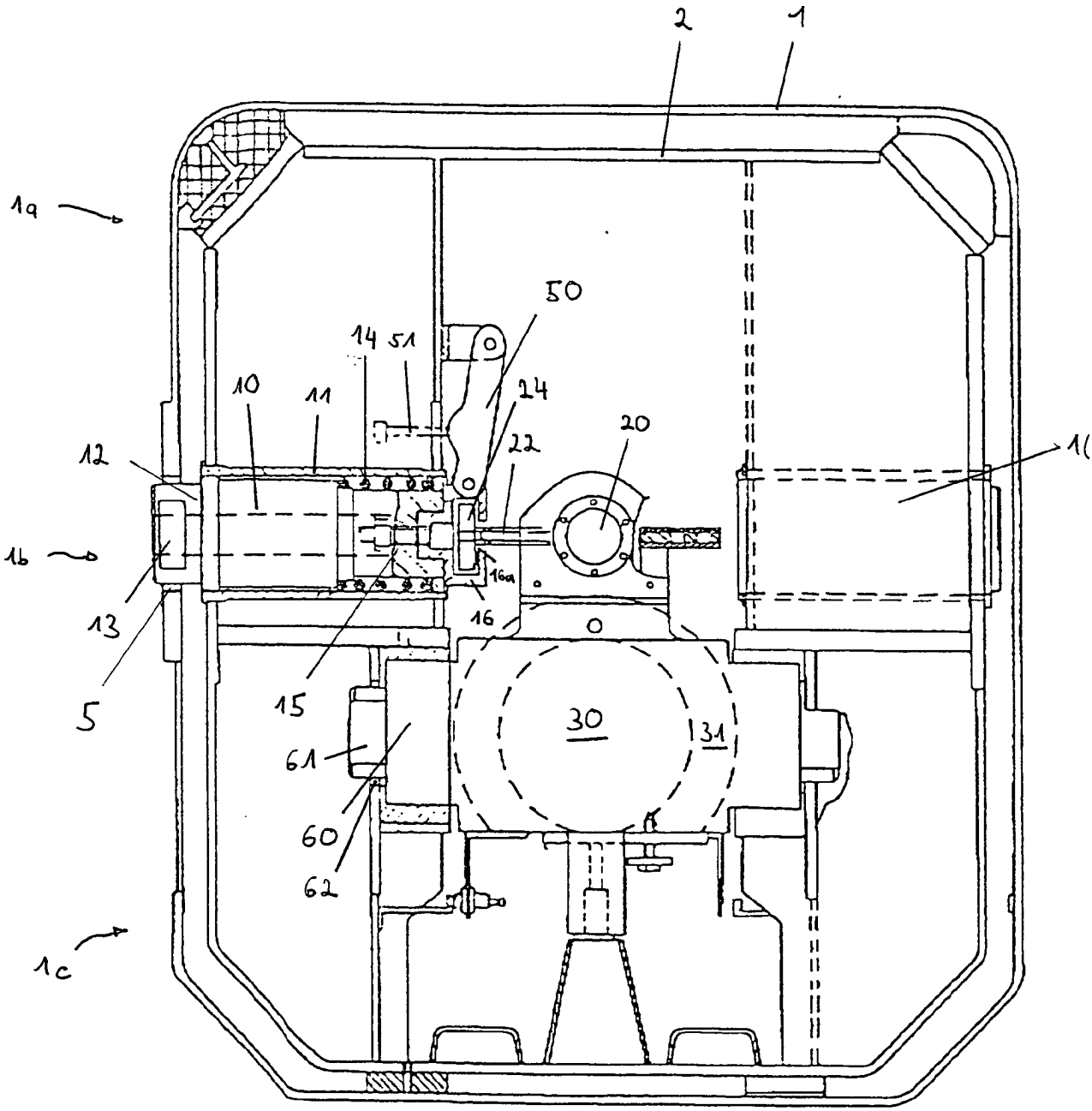


Fig. 3

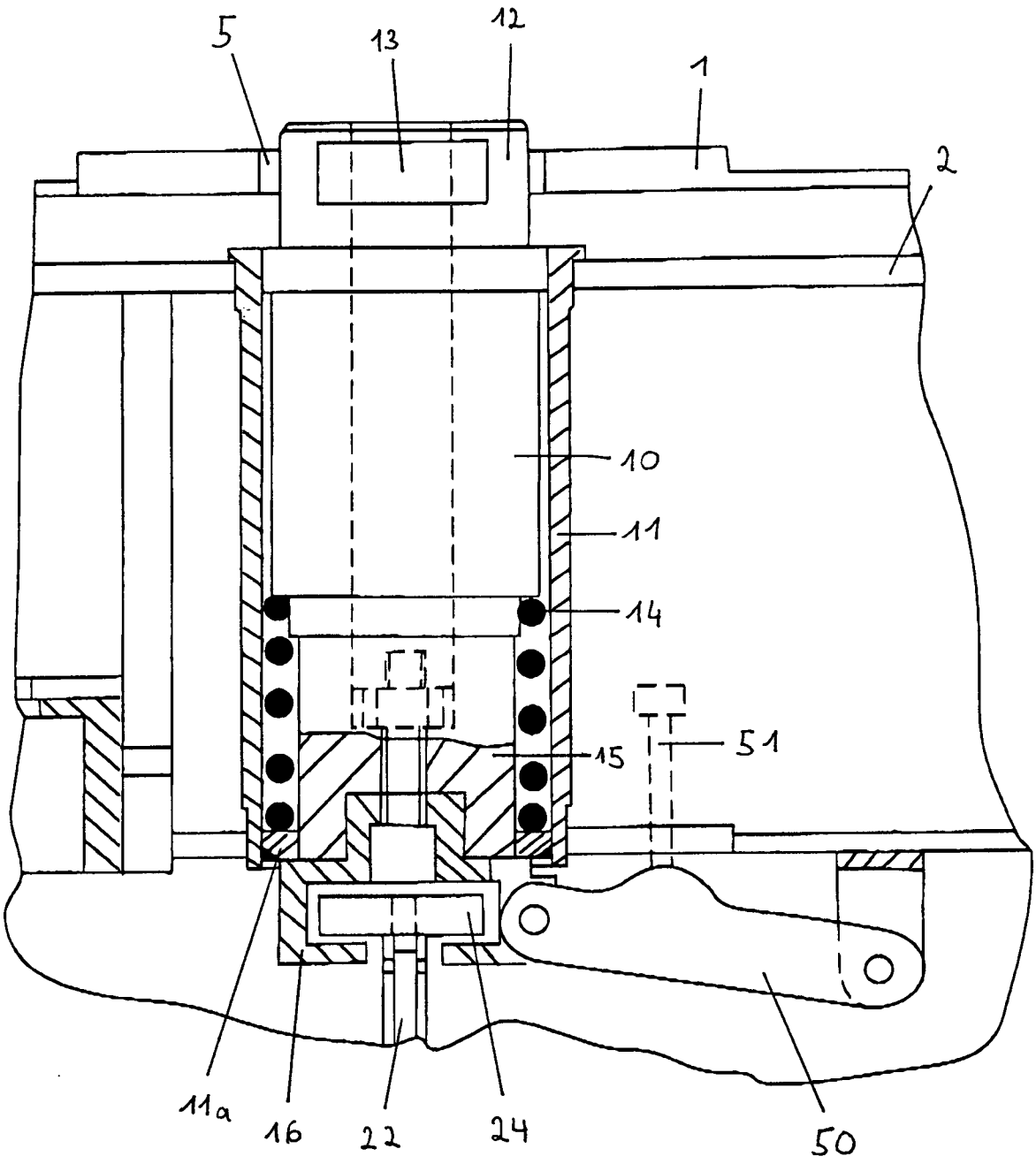


Fig. 4