



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 661 234 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **94116337.0**

⑮ Int. Cl.<sup>6</sup>: **B66C 23/693**

⑭ Anmeldetag: **17.10.94**

⑯ Priorität: **28.12.93 DE 4344795**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.07.95 Patentblatt 95/27**

⑲ Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI NL**

⑳ Anmelder: **Liebherr-Werk Ehingen GmbH**  
**Postfach 13 61**  
**D-89582 Ehingen (DE)**

㉑ Erfinder: **Willim, Hans-Dieter**  
**Jahnweg 35**  
**D-89079 Unterweiler (DE)**

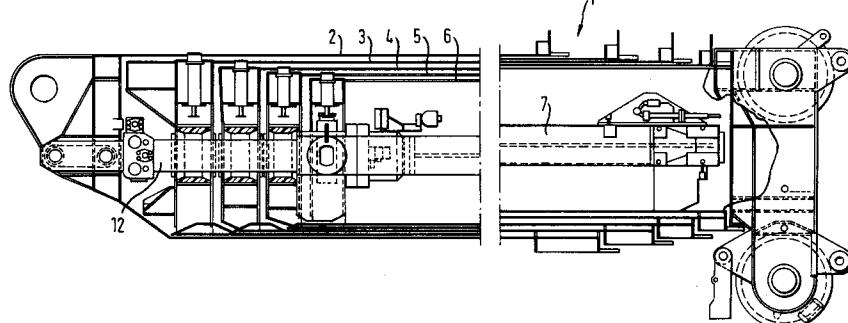
㉒ Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**  
**Lorenz-Seidler-Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**D-80538 München (DE)**

### ㉓ Fahrbarer Kran mit einem Teleskopausleger.

㉔ Ein fahrbarer Kran besitzt einen Teleskopausleger (1), dessen einzelnen austelekopierbaren Schüsse (3,4,5,6) nach dem Lösen von arretierenden Bolzenverbindungen mit nur einer einstufigen hydraulischen Kolbenzylindereinheit (7) aus- und einfahrbare und in den jeweils aus- und eingefahrenen Stellungen durch in Richtung auf ihre verriegelten Stellungen federbelastete Verriegelungsbolzen verbolt sind. Die Kolbenstange (12) der Kolbenzylindereinheit (7) ist an dem das innere Ende des äußeren Schusses (2) abschließenden Auslegeranlenkstück angelenkt. Eine Mitnehmereinrichtung, die mit Auf-

nahmen der austelekopierbaren Schüsse kuppelbar ist, ist in dem Bereich des Endes des Zylinders angeordnet, aus dem die Kolbenstange austritt. Um Verbolzungszylinder für die einzelnen Schüsse (3,4,5,6) mit zugehörigen Versorgungsleitungen zu vermeiden, ist jeder der austelekopierbaren Schüsse (3,4,5,6) an seinem inneren Ende mit mindestens einem Verriegelungsbolzen versehen, der durch eine Feder in radialer Ausschubrichtung zur Verrastung mit einer am inneren Ende oder im Bereich des äußeren Endes des diesen Schuß einfassenden Schusses befindlichen Bohrung versehen ist.

FIG. 1



Die Erfindung betrifft einen fahrbaren Kran mit einem Teleskopausleger, dessen einzelne, austelekopierbare Schüsse nach dem Lösen von arretierenden Bolzen Verbindungen mit nur einer einstufigen, hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit aus- und einfahrbar sind und in den jeweils aus- oder eingefahrenen Stellungen durch in Richtung auf ihre verriegelten Stellungen federbelastete Verriegelungsbolzen verbolzt sind, bei dem die Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit an dem das innere Ende des äußeren Schusses abschließenden Ausleger-Anlenkstück angelenkt ist und eine Mitnehmereinrichtung, die mit Aufnahmen der austelekopierbaren Schüsse kuppelbar ist, in dem Bereich des Endes des Zylinders angeordnet ist, aus dem die Kolbenstange austritt.

Bei einem aus EP 0 476 225 A2 bekannten Kran dieser Art weisen der äußere Schuß sowie die austelekopierbaren Schüsse an ihren äußeren Enden auf gegenüberliegenden Seiten symmetrisch zur Wippebene federbelastete Verriegelungsbolzen auf, die in Bohrungen der jeweils von diesen eingefaßten Schüssen greifen und durch pneumatische Verbolzungszylinder gegen Federkraft aus den Verriegelungsbohrungen herausbewegbar und durch Entlüftung in den Verriegelungsbohrungen verrastbar sind. Bei dem bekannten Kran müssen in den einzelnen Schüssen des Teleskopauslegers verlängerbare und einziehbare Versorgungsleitungen verlegt werden, um die Verbolzungszylinder mit Druckluft versorgen zu können. Die Anordnung von Versorgungsleitungen in dem Teleskopausleger ist nicht nur aufwendig, sondern diese bedingt auch größere Zwischenräume zwischen den einzelnen Schüssen bzw. Teleskopschüssen, so daß die austelekopierbaren Schüsse im wesentlichen nicht den gesamten Querschnitt der diese einfassenden Schüsse abdecken können, sondern mit entsprechend kleineren Querschnitten ausgeführt werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Kran der eingangs angegebenen Art zu schaffen, bei dem die Verbolzungszylinder der einzelnen Schüsse mit zugehörigen Versorgungsleitungen entfallen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Kran der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß jeder der austelekopierbaren Schüsse an seinem inneren Ende mit mindestens einem Verriegelungsbolzen versehen ist, der durch eine Feder in radialer Ausschubrichtung zur Verrastung mit einer am inneren oder am äußeren Ende des diesen Schuß einfassenden Schusses befindlichen Bohrung belastet ist, daß der Verriegelungsbolzen an seinem inneren Ende mit einem Kupplungsstück versehen ist, das in der Verriegelungsstellung des Verriegelungsbolzen mit einem Kolben oder einer Kolbenstange einer radial an dem Austrittsende der Kolbenstange des Zylinders angeordneten hydrauli-

schen Kolben-Zylinder-Einheit kuppelbar ist, und daß Mittel vorgesehen sind, die den Zylinder positionsgenau in die Kupplungsstellung verfahren. Bei dem erfindungsgemäßen Teleskopkran sind die einzelnen austelekopierbaren Schüsse nur an ihren inneren Enden mit radial beweglichen, federbelasteten Verriegelungsbolzen versehen, die sämtlich mit einer gemeinsamen, an dem Ausschub- und Einzugszylinder angeordneten Kolben-Zylinder-Einheit betätigt werden können, so daß jedem Schuß zugeordnete Verbolzungszylinder oder Betätigungsseinrichtungen für die Verriegelungsbolzen entfallen.

Zweckmäßigerweise ist jeder austelekopierbare Schuß nur mit einem Verriegelungsbolzen versehen, wobei sich die zugehörigen Bohrungen in der Oberseite des Profils der einfassenden Schüsse in deren horizontaler Stellung befinden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Kupplungsstücke sämtlicher Verriegelungsbolzen aus kreisrunden Scheiben bestehen, die über Schäfte mit dem Verriegelungsbolzen verbunden sind und sich in einer gemeinsamen axialen Ebene befinden, daß das Gegenkupplungsstück der radialen Kolben-Zylinder-Einheit ein in axialer Richtung verlaufender, rinnenförmiger Abschnitt mit U-förmigem Profil ist, das an den freien Enden seiner Schenkel mit nach innen weisenden Stegen versehen ist, daß die Stege zwischen sich einen Spalt begrenzen, dessen Breite dem Durchmesser des Schafts entspricht, und daß die Schenkel einen inneren Abstand voneinander aufweisen, der dem Durchmesser der Scheiben entspricht. Die einzelnen Verriegelungsbolzen lassen sich nach dieser Ausgestaltung einfach dadurch mit der diese betätigenden Kolben-Zylinder-Einheit kuppeln, daß diese in den kuppelnden Eingriff mit dem Kupplungsbolzen verfahren wird, wobei sich die Kupplung einfach dadurch bewirken läßt, daß der rinnenförmige Abschnitt über die Kupplungsscheibe fährt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die radiale Kolben-Zylinder-Einheit zum Einziehen des Verriegelungsbolzens nur betätigt werden kann, wenn die Mitnehmereinrichtung mit den Aufnahmen des aus- oder einzuteleskopierenden Schusses gekuppelt ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die einzelnen austelekopierbaren Schüsse sich zu keiner Zeit in einem unverriegelten Zustand befinden.

Zweckmäßigerweise bestehen die Aufnahmen aus Bohrungen oder Buchsen für einfahrbare Verriegelungsbolzen, wobei die Mitnehmereinrichtung aus einem Block mit einander gegenüberliegenden Zylindern für die durch deren Kolben oder Kolbenstangen gebildeten ein- und ausfahrbaren Bolzen gebildet ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Bohrungen aus in axialer

Richtung verlaufenden Langlöchern bestehen und die Verriegelungsbolzen an ihren äußeren Enden umlaufende Bunde oder Wulste aufweisen. Da die Verriegelungsbolzen sich auf die Enden der Langlöcher abstützen, übergreifen sie die Langlöcher mit ihren Bunden oder Wulsten, so daß eine zusätzliche Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes, selbsttätigiges Lösen des Bolzens geschaffen ist.

Die den Zylinder positionierenden Mittel bestehen zweckmäßigerweise aus an diesem angebrachten Reflexionslichtschranken, die an den Schüssen angebrachte Marken abtasten.

Zweckmäßigerweise bestehen die Schüsse aus Profilen, deren Oberseite aus U-förmigen Stücken gebildet sind, deren Schenkel mit den Rändern unterer, halbrunder oder halbovaler Schalen verschweißt sind. Derartige Profile der einzelnen Schüsse des Teleskopauslegers sind aus EP 0 499 208 A2 bekannt.

Der erfindungsgemäße Teleskopkran zeichnet sich durch eine sehr einfache und sichere Bauweise aus. Sämtliche Endschalter sowie elektrischen und hydraulischen Teile befinden sich auf dem Teleskopierzylinder. Zur Verriegelung der einzelnen Teleskopschüsse ist keine besondere Energieversorgung notwendig. Damit entfallen sämtliche Energiezuführungsleitungen, sogenannte "Energiezuführungsketten", Schaltkästen und die sonstigen zugehörigen Einrichtungen.

Dadurch, daß die Verriegelungen an den inneren Enden der Teleskopschüsse erfolgen, befinden sich sämtliche Verriegelungseinrichtungen an den Endstücken und können in einer Vorrichtung eingeschweißt bzw. bearbeitet werden.

Da Energiezuführungsleitungen, wie beispielsweise Kabelraupen, entfallen, können die einzelnen Teleskopschüsse mit ihren Querschnitten die Querschnitte der diese einfassenden Schüsse vollständiger ausfüllen, so daß bessere Traglastwerte bei einer verringerten Durchbiegung des Auslegers erreicht werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Teleskopausleger mit vier austelekopierbaren Schüssen im eingefahrenen Zustand,
- Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch den Teleskopausleger nach Fig. 1,
- Fig. 3 den linken Teil des Teleskopauslegers nach Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch den Teleskopausleger,
- Fig. 5 eine Seitenansicht der Kupplungseinrichtung und
- Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Verriegelungsbohrung.

Aus den Figuren 1 bis 3 ist ein Teleskopausleger 1 mit einem äußeren Schuß 2 ersichtlich, aus dem ineinandergeschobene Teleskopschüsse 3, 4, 5 und 6 austelekopierbar sind. Zum Austelekopieren und Einfahren der einzelnen Teleskopschüsse 3 bis 6 ist eine einstufige Kolben-Zylinder-Einheit 7 vorgesehen.

Der äußere Schuß 2 ist an seinem inneren Ende durch das Ausleger-Anlenkstück 8 geschlossen. Dieses Ausleger-Anlenkstück 8 weist zwei gegabelte Lagerschenkel 9, 10 mit fluchtenden Lagerbohrungen 11 auf, über die der äußere Schuß 2 in üblicher Weise auf einer Schwenkachse im Oberwagen eines Kranfahrzeugs schwenkbar gelagert ist. An dem äußeren Schuß 2 ist darüber hinaus noch in nicht dargestellter Weise die Kolbenstange des Wippzyinders angelenkt.

Die Kolbenstange 12 der einstufigen, hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit 7 ist an ihrem inneren Ende mit einem Kopfstück 13 versehen, über das sie gelenkig an dem Ausleger-Anlenkstück 8 gelagert ist.

Der Zylinder 18 der Kolben-Zylinder-Einheit 7 ist an dem Austrittsende der Kolbenstange 12 mit einem Kragen 19 versehen, der auf gegenüberliegenden Seiten in der Längsmittellebene Zylinderbohrungen aufweist, in denen als Kolben Verriegelungsbolzen 20, 21 geführt sind. Die Teleskopschüsse 3 bis 6 tragen an ihren inneren Enden angeschweißte, rahmenförmige Endstücke 22 bis 25, die auf gegenüberliegenden Seiten symmetrisch zur Wippebene des Teleskopauslegers 1 mit topfförmigen Buchsen 26 versehen sind, die Aufnahmen für die Verriegelungsbolzen 20, 21 bilden. In dem aus den Figuren 1 bis 3 eingefahrenen Zustand der Teleskope 3 bis 6 weisen die Mittellinien der Bohrungen der Aufnahmen jeweils gleiche Abstände voneinander auf. Soweit entspricht der Teleskopausleger dem Teleskopausleger nach EP 0 476 225 A2.

Mittig in ihren oberen Wandungen weisen die austelekopierbaren Schüsse 3 bis 6 an ihren Enden federbelastete Verriegelungsbolzen 30 bis 33 auf. Diese Verriegelungsbolzen sind in Bohrungen der Deckwandungen der austelekopierbaren Schüsse längsverschieblich geführt und durch Druckfedern 34 in Ausschubrichtung belastet, die sich einerseits auf Anschlüsse 35 bildenden Bunden und andererseits auf stufenartigen Ausnehmungen von Deckeln 36 abstützen, die einen gehäuseartigen Käfig der Verriegelungsbolzen schließen. Mit den Bunden 35 stützen sich die Verriegelungsbolzen auf die inneren Ränder der Bohrungen in den Deckwandungen der austelekopierbaren Schüsse ab. Die Verriegelungsbolzen 30 bis 33 tragen an ihren inneren Enden mittig Schäfte 37, die an ihren inneren Enden mit kreisrunden Scheiben 38 ver-

hen sind. Die Scheiben 38 befinden sich, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, in einer gemeinsamen Ebene.

Die Schüsse 2 bis 5 weisen an ihren inneren und äußeren Enden Bohrungen 39 auf, in die die Verriegelungsbolzen 30 bis 33 zur Verriegelung eingreifen. Die Verriegelungsbolzen sind an ihren die Verriegelungsbohrungen 39 durchsetzenden, freien Enden mit umlaufenden, ringförmigen Wulsten 40 versehen, die der Sicherung gegen ein unbeabsichtigtes Lösen dienen. Die äußeren Verriegelungsbohrungen 39 sind, wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, als in axialer Richtung verlaufende Langlöcher ausgebildet. Die Verriegelungsbolzen stützen sich in der verriegelten Stellung der ausgefahrenen Schüsse auf den inneren Enden der Langlöcher 39 ab, so daß die ringförmigen Wulste 40 in der aus Fig. 6 ersichtlichen Weise den unteren Rand der Verriegelungsbohrung 39 übergreifen.

Der Teleskopierzylinder 18 ist im Bereich seines Austrittskragens der Kolbenstange 12 rechtwinklig zu der horizontalen Ebene, in der sich die Zylinderbohrungen mit den Verriegelungsbolzen 20, 21 befinden, auf seiner Oberseite mit einer weiteren Kolben-Zylinder-Einheit 50 versehen, deren Kolben 51 an seinem oberen freien Ende mit einer rinnenförmigen Ausnehmung 52 versehen ist, die in axialer Richtung verläuft. Diese rinnenförmige Ausnehmung ist im Querschnitt U-förmig, wobei an den oberen Enden der Schenkel Stege 53 ange setzt sind, die zwischen sich einen Spalt begrenzen, durch den der Schaft 37 der Verriegelungsbolzen 30 bis 33 hindurchtreten kann. Wird der Kragen des Zylinders 18 mit der Kolben-Zylinder-Einheit 50 zu den einzelnen Verriegelungsbolzen 30 bis 33 verfahren, befindet sich die jeweilige kreisrunde Scheibe 38 in der aus den Figuren 4 und 5 ersichtlichen Weise innerhalb des rinnenförmigen Abschnitts, so daß die Verriegelungsbolzen 30 bis 33 mit der Kolben-Zylinder-Einheit 50 gekuppelt sind und durch Einfahren des Kolbens 51 unter Zusammendrücken der Druckfeder 34 in ihre ent standene Stellung verfahren werden können.

Um den mit der Kolben-Zylinder-Einheit 50 versehenen Kragen des Teleskopierzylinders 18 positionsgenau in Eingriff mit den Kupplungsstücken 38 der Verriegelungsbolzen 30 bis 33 verfahren zu können, ist an dem Zylinder 18 eine Reflexionslichtschranke 56 vorgesehen, die Marken an den Innenwandungen der austelekopierbaren Schüsse abtastet.

Aus Fig. 4 ist ein Schnitt durch zwei im ausgefahrenen Zustand miteinander verriegelte Teleskop schüsse ersichtlich. Das Profil der Teleskopschüsse entspricht den in der EP 0 499 208 A2 beschriebenen Profilformen.

Zum Aus- und Einfahren der einzelnen Teleskopschüsse wird der kragenförmige Rand des Teleskopierzylinders 18 auf die Höhe des entspre-

chenden Endstückes des Teleskopschusses gefahren und dort durch die Lichtschranke 56 positioniert. Daraufhin werden die beiden seitlichen Verriegelungsbolzen 20, 21 ausgefahren. Durch einge baute Näherungssendschalter in den seitlichen, die Bolzen 20, 21 ausfahrenden Zylindern wird sicher gestellt, daß beide Bolzen vollständig ausgefahren und mit den Bohrungen des Teleskopschusses verriegelt sind. Erst nach dieser Verriegelung wird die Kolben-Zylinder-Einheit 50 aktiviert, so daß der Kolben 51 eingefahren und die Verriegelung mit dem nächsten Teleskopschuß gelöst werden kann. Der innere Teleskopausleger wird nun ausgefahren, bis er die gewünschte Ausfahrlänge erreicht hat. In dieser Stellung wird der Kolben 51 ausgefahren, so daß der ausgefahrene Teleskopschuß mit dem diesen einfassenden Teleskopschuß durch Eingreifen des Verriegelungsbolzens in die Verriegelungsbohrung verriegelt wird. Durch einge baute Endschalter in der Kolben-Zylinder-Einheit 50 ist sichergestellt, daß der jeweilige Verriegelungsbolzen vollständig in die Verriegelungsbohrung eingeschoben ist. Erst nach dieser Verriegelung der Teleskopschüsse mit einander ist es möglich, die beiden seitlichen Bolzen 20, 21 über die zugehörigen Zylinder einzuziehen. Daraufhin wird der Teleskopierzylinder 18 zurückgefah ren bis zum Endstück des nächsten Teleskopschusses und in der beschriebenen Weise mit diesem verriegelt. Das Ausfahren des nächsten Teleskopschusses erfolgt entsprechend. Das Einfahren der einzelnen Teleskopschüsse erfolgt entsprechend umgekehrt.

#### Patentansprüche

1. Fahrbarer Kran mit einem Teleskopausleger, dessen einzelnen austelekopierbaren Schüsse nach dem Lösen von arretierenden Bolzenverbindungen mit nur einer einstufigen hydraulischen Kolbenzylindereinheit aus- und einfahrbar sind und in den jeweils aus- oder eingefahrenen Stellungen durch in Richtung auf ihre verriegelten Stellungen federbelastete Verriegelungsbolzen verbolzt sind,  
40 bei dem die Kolbenstange der Kolbenzylindereinheit an dem das innere Ende des äußeren Schusses abschließenden Auslegeanlenkstück angelenkt ist und  
45 eine Mitnehmereinrichtung, die mit Aufnahmen der austelekopierbaren Schüsse kuppelbar ist, in dem Bereich des Endes des Zylinders angeordnet ist, aus dem die Kolbenstange austritt,  
50 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß jeder der austelekopierbaren Schüsse an seinem inneren Ende mit mindestens einem Verriegelungsbolzen 30 bis 33 versehen ist, der durch eine Feder in radialer Ausschubrich-

- tung zur Verrastung mit einer am inneren Ende oder im Bereich des äußeren Endes des diesen Schuß einfassenden Schusses befindlichen Bohrung beaufschlagt ist,  
daß der Verriegelungsbolzen an seinem inneren Ende mit einem Kupplungsstück versehen ist, das in der Verriegelungsstellung des Verriegelungsbolzens mit einem Kolben oder einer Kolbenstange einer radial an dem Austrittsende der Kolbenstange des Zylinders angeordneten hydraulischen Kolbenzylindereinheit kuppelbar ist, und  
daß Mittel vorgesehen sind, die den Zylinder positionsgenau in die Kupplungsstellung verfahren.
2. Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder austelekopierbare Schuß nur mit einem Verriegelungsbolzen versehen ist und daß sich die zugehörigen Verriegelungsbohrungen in der Oberseite des Profils der einfassenden Schüsse in deren horizontalen Stellung befinden.
3. Kran nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstücke sämtlicher Verriegelungsbolzen aus kreisrunden Scheiben bestehen, die über Schäfte mit den Verriegelungsbolzen verbunden sind und sich in einer gemeinsamen axialen Ebene befinden, daß das Gegenkupplungsstück der radialen Kolbenzylindereinheit ein in axialer Richtung verlaufender rinnenförmiger Abschnitt mit U-förmigem Profil ist, das an den freien Enden seiner Schenkel mit nach innen weisenden Stegen versehen ist, daß die Stege zwischen sich einen Spalt begrenzen, dessen Breite dem Durchmesser des Schaftes entspricht, und daß die Schenkel einen inneren Abstand voneinander aufweisen, der dem Durchmesser der Kupplungsscheiben entspricht.
4. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Kolbenzylindereinheit nur zum Einziehen des Verriegelungsbolzens betätigt werden kann, wenn die Mitnehmereinrichtung mit den Aufnahmen des aus- oder einzuteleskopierenden Schusses gekuppelt ist.
5. Kran nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen aus Bohrungen oder Buchsen für einfahrbare Bolzen bestehen und daß die Mitnehmereinrichtung aus einem Block miteinander gegenüberliegenden Zylindern für die durch deren Kolben oder Kolbenstangen gebildeten ein- und ausfahrbaren Bolzen besteht.
6. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrungen aus in axialer Richtung verlaufenden Langlöchern bestehen und die Verriegelungsbolzen an ihren äußeren Enden umlaufende Bunde oder Wulste aufweisen.
7. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Zylinder positionierenden Mittel aus einer an diesen angebrachten Reflexionslichtschanke bestehen, die an den Schüssen angebrachte Marken abtastet.
8. Kran nach einem der Ansprüche 2 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schüsse aus Profilen bestehen, deren Oberseiten durch U-förmige Stücke gebildet sind, deren Schenkel mit den Rändern unterer halbrunder oder halbovaler Schalen verschweißt sind.

FIG. 1

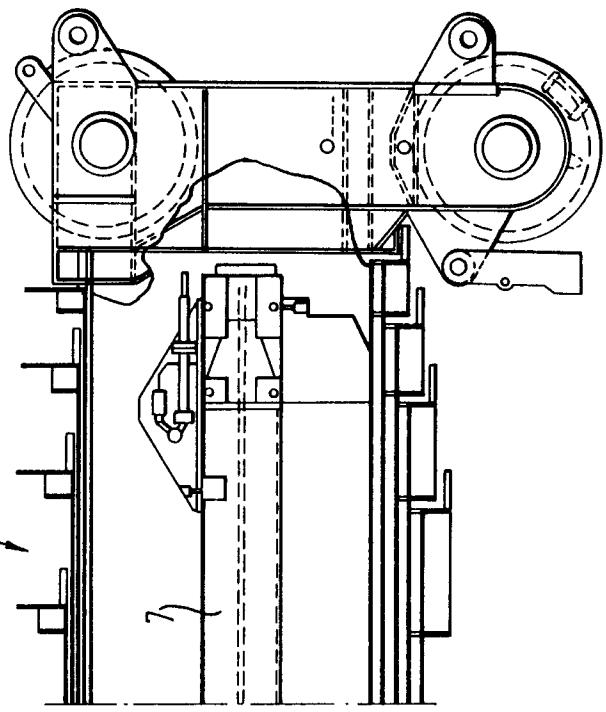


FIG. 2

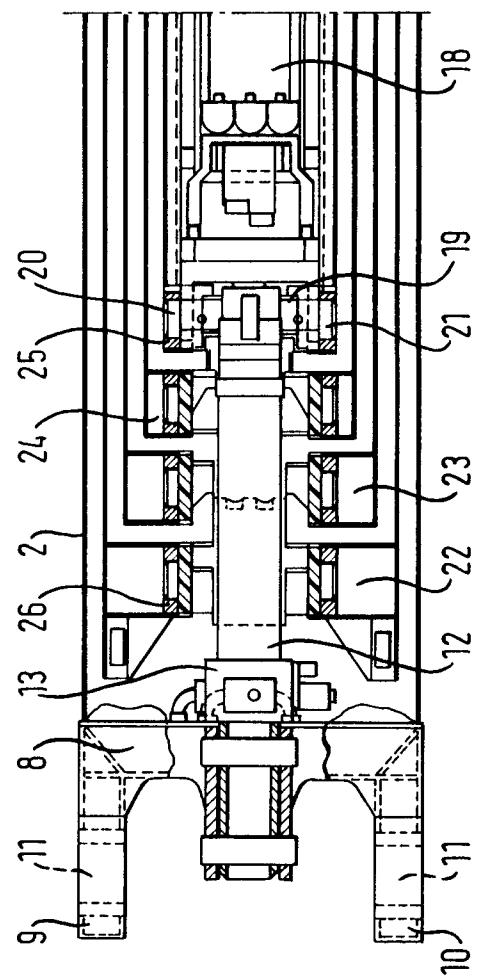
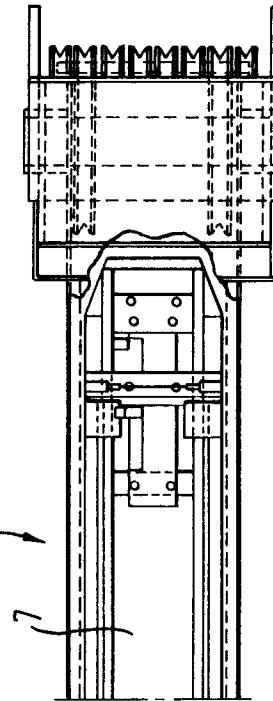
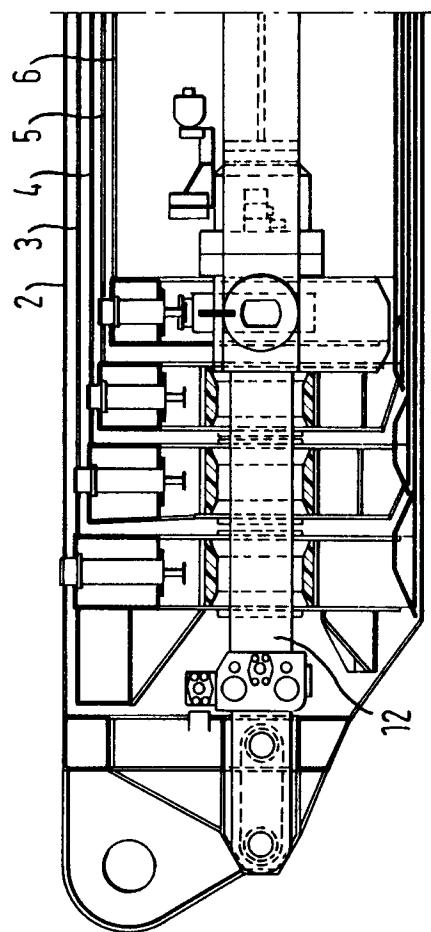


FIG. 3

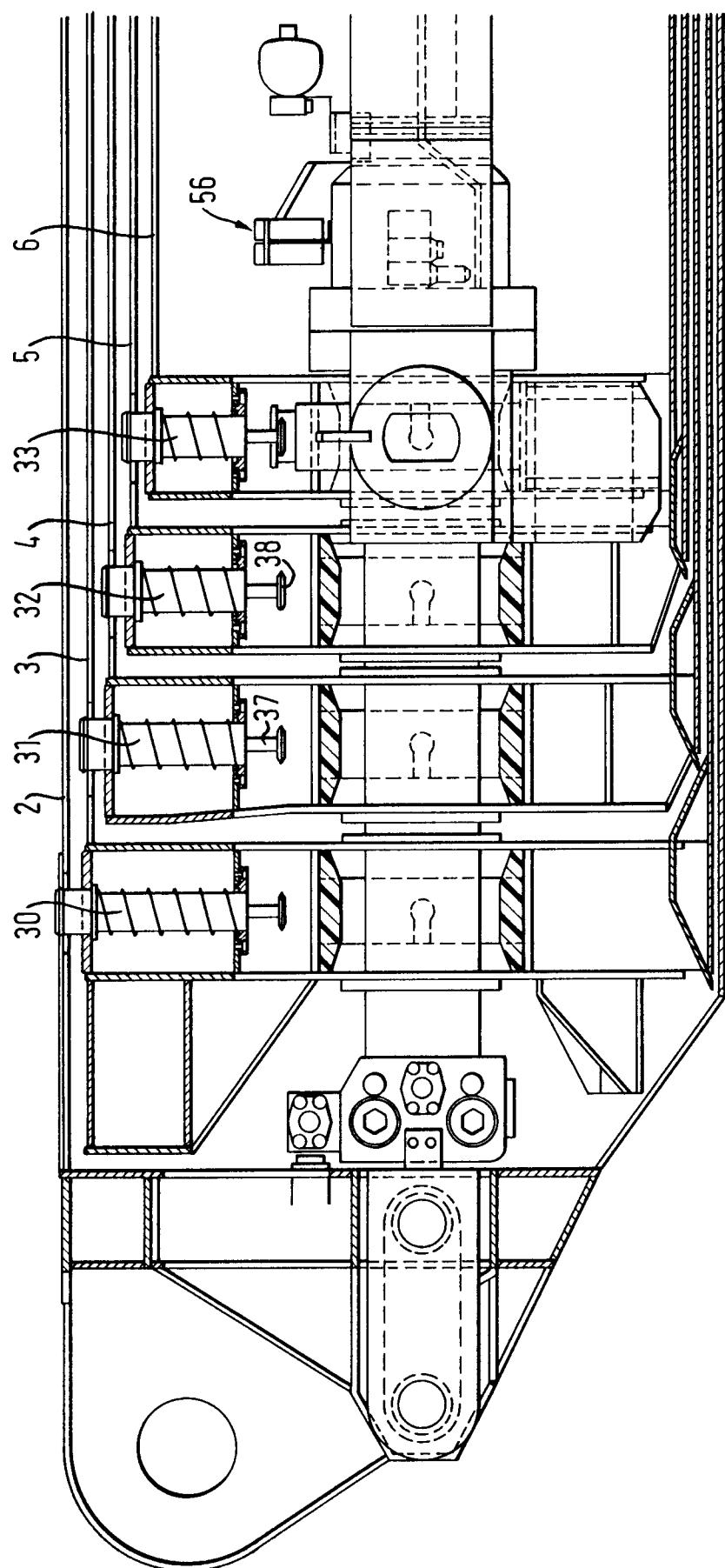


FIG. 6

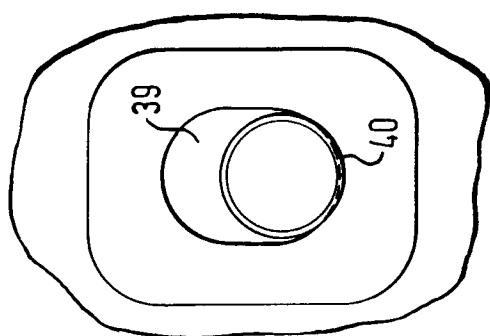


FIG. 4

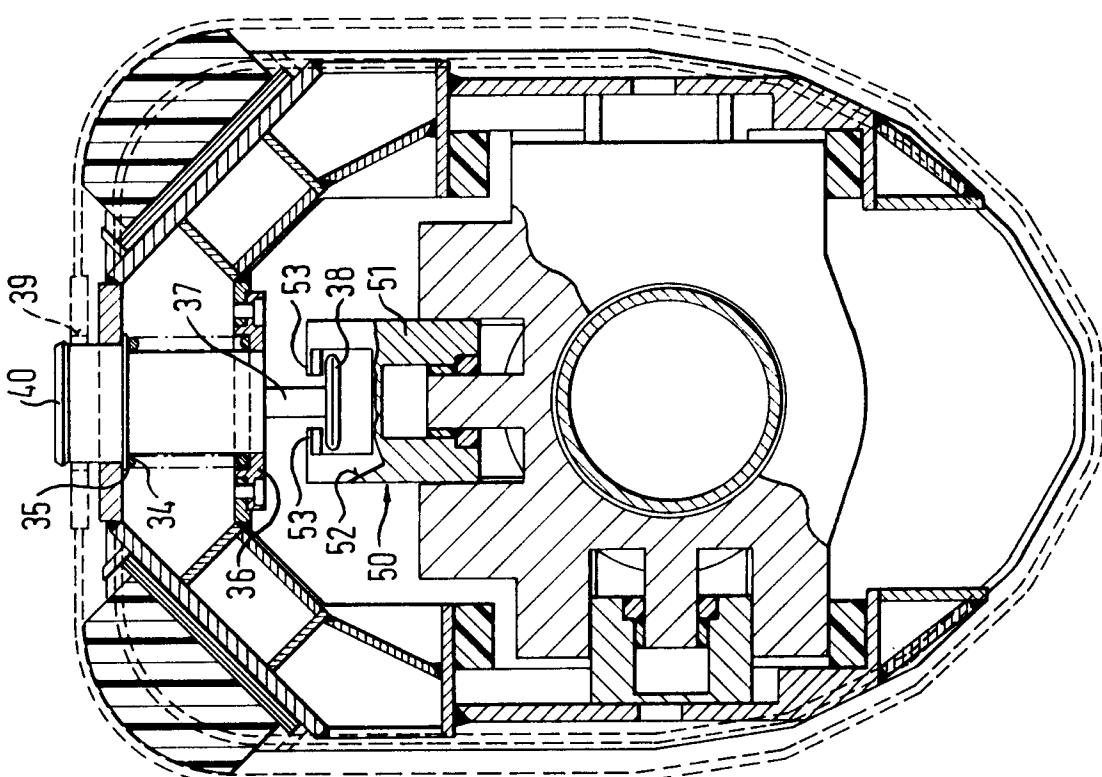
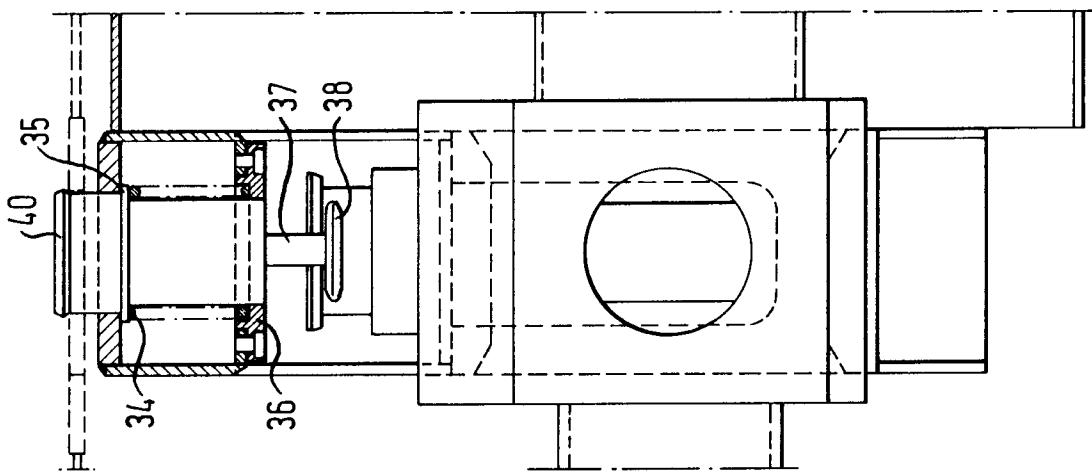


FIG. 5





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 94116337.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
A	<p><u>DE - A - 2 656 186</u> (CLARK. EQUIPMENT CO.) * Seite 30, Zeile 24 - - Seite 31, Zeile 7; Seite 40, Zeilen 2-8; Fig. 1,3-5,12 *</p> <p>--</p>	1, 3, 5, 7	B 66 C 23/693
A	<p>SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, P,Q Sektion, Woche 8508, 03. April 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD., London; &amp; SU-A-1104 094 (HEAVY CRANE ENG PRO)</p> <p>--</p>	1	
A	<p><u>DE - A - 3 131 241</u> (KIDDE INC.) * Seite 15, Zeilen 25-32; Fig. 15,17 *</p> <p>--</p>	6	
D, A	<p><u>EP - A - 0 476 225</u> (LIEBHERR) * Anspruch 10; Fig. 2 *</p> <p>--</p>	7	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl. 6)
D, A	<p><u>EP - A - 0 499 208</u> (LIEBHERR) * Fig. 12,13,14 *</p> <p>--</p>	8	B 66 C
A	<p><u>US - A - 4 688 690</u> (GATTU)</p> <p>-----</p>		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort <b>WIEN</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>30-12-1994</b>	Prüfer <b>NIMMERRICHTER</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		