

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 646 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: **B66C 23/70**, F15B 15/26

(21) Anmeldenummer: 96111252.1

(22) Anmeldetag: 12.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 17.07.1995 DE 19525627
14.12.1995 DE 19546661

(71) Anmelder: **Montanhydraulik GmbH**
D-59439 Holzwickede (DE)

(72) Erfinder:
• **Bartmann, Günther**
59439 Holzwickede (DE)
• **Bräckelmann, Gerd**
59425 Unna (DE)

(74) Vertreter: **Henfling, Fritz, Dipl.-Ing.**
Beurhausstrasse 7
44137 Dortmund (DE)

(54) Teleskopiersystem

(57) Bei mehrschüssigen Teleskopiersystemen, deren teleskopierbare Schüsse (21,22,23) von einem vorzugsweise einstufigen Hubzylinder (31) überhoben werden, dessen Hubelement (311) über vom Hubelement (311) in Richtung auf den zu überhebenden Schuß (22,23) verlagerbare Mitnehmer (411,411') mit dem Schuß (22,23) gekuppelt wird, wobei zum Überheben eine Verriegelung (61,61') zwischen dem zu überhebenden Schuß (22,23) und dem vorgelagerten Schuß (21,22) über einen ebenfalls dem Hubelement (311) des Hubzylinders (31) zugeordneten Entriegelungsmechanismus (711,712) aufgehoben werden muß, wird zur Erhöhung der Betriebssicherheit eine mechanische Zusammenfassung des Entriegelungsmechanismus (711,712) mit dem Überhebemechanismus dergestalt vorgeschlagen, daß die Schußentriegelung (61,61') erst möglich wird, wenn die Mitnehmer (411,411') am zu überhebenden Schuß (22,23) gesetzt sind und das Lösen der Mitnehmer (411,411') vom überhobenen Schuß (22,23) erst möglich wird, wenn die Schußverriegelung (61,61') wieder zustande gekommen ist.

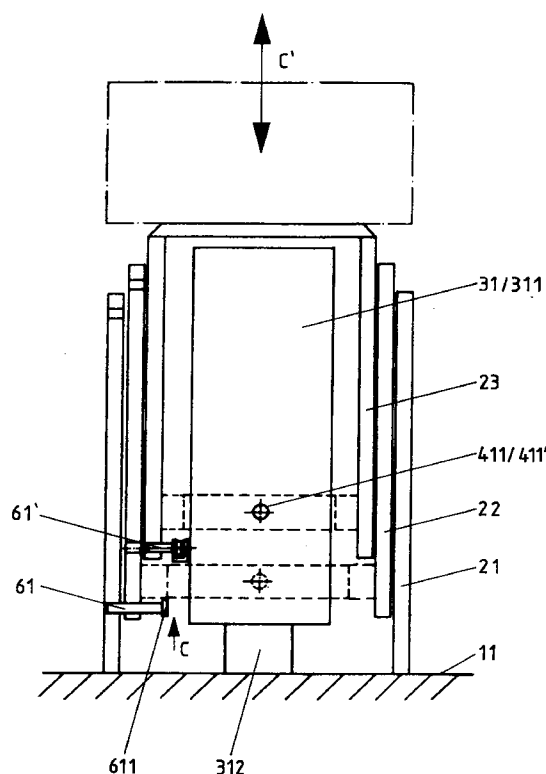


Fig. 1

EP 0 754 646 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Teleskopiersystem der durch den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definierten Gattung.

Solche Teleskopiersysteme kommen unter anderem in Zusammenhang mit Kranwagen zur Anwendung, mit denen bei größerer Ausfahrlänge des mehrschüssigen Auslegers große Lasten überhoben werden. Die gewünschte Ausfahrlänge wird durch Teleskopieren der Auslegerschüsse herbeigeführt, wobei die Schüsse in Abfolge durch den Bestandteil des Hubsystems bildenden einstufigen Hubzylinder ausgefahren und dann auch wieder eingefahren werden. Die jeweilige Lage der Schüsse zueinander wird durch die Wandungen aneinander angrenzender Schüsse durchsetzende Verriegelungsbolzen fixiert, von denen zum Überheben eines Schusses der Steckbolzen gezogen werden muß, über den der zu überhebende Schuß mit dem angrenzenden Schuß zusammengefaßt ist. Vorausgehen muß dem Ziehen des Verriegelungsbolzens das Setzen der Bestandteil des Hubzylinders bildenden Mitnehmerbolzen am zu überhebenden Schuß, die nach dem Überheben ihrerseits erst wieder vom überhobenem Schuß gelöst werden dürfen, wenn der den überhobenen Schuß mit dem angrenzenden Schuß zusammenfassende Verriegelungsbolzen wieder gesetzt ist. Die Vorgabe, Lösen des Verriegelungsbolzens erst nach dem Setzen des Mitnehmerbolzens und Lösen des Mitnehmerbolzens erst nach dem Setzen des Verriegelungsbolzens, ist unter allen Umständen einzuhalten. Nach dem Stand der Technik werden die Verriegelungsbolzen von außen gesetzt, die Mitnehmerbolzen zwangsläufig von innen, und zwar im einen wie im andern Fall fluidbetätigt, wobei die Abfolge des Setzens bzw. Ziehens der Bolzens über eine dementsprechende Folgeschaltung vorgegeben wird. Das Ziehen und Setzen der Verriegelungsbolzen von außen her ist mit dem Nachteil verbunden, daß dafür am Umfang des Hubsystems Schleppleitungen gezogen werden müssen, die dem Verschleiß unterliegen und dem Risiko der Beschädigung ausgesetzt sind. Eine allein auf hydraulischer oder pneumatischer Basis geregelte Abfolge der Zieh- und Setzvorgänge der Verriegelungsbolzen und der Mitnehmerbolzen bietet keine absolute Sicherheit dafür, daß immer eines der Elemente gesetzt ist, wenn das andere gelöst ist.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt daher der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein solches Hubsystem dahingehend auszugestalten, daß auf Schleppleitungen verzichtet werden kann und die Abfolge des Ziehens und Setzens der Verriegelungsbolzen und der Mitnehmer dergestalt sichergestellt wird, daß sich entweder der Verriegelungsbolzen oder die Mitnehmer unter allen Umständen in Wirkeingriff befinden.

Die Aufgabe wird mit einem gattungsgemäßen Hubsystem gelöst, bei dem aus dem Schußensemble in Richtung auf den Hubzylinder vorspringende in übereinstimmendem Abstand davon endende Verriegelungs-

bolzen vorgesehen sind, an denen ein von einer Klaue hinterfangbarer Kopf ausgebildet ist und am Hubelement des Hubzylinders eine in Wirkeingriff mit dem Kopf des jeweiligen Verriegelungsbolzens bringbare, am Hubelement in der Flucht des Verriegelungsbolzens unter Druckmitteleinwirkung verlagerbare Klaue gelagert ist, die mechanisch mit den am Hubelement des Hubzylinders anstellbar gelagerten Mitnehmern in einer Weise zusammengefaßt ist, daß ein Lösen des jeweiligen, zwei angrenzende Schüsse zusammenfassenden Verriegelungsbolzens erst möglich wird, wenn die Mitnehmerbolzen gesetzt sind und die Mitnehmerbolzen erst außer Eingriff bringbar sind, wenn der gelöste Verriegelungsbolzen nach vollzogenem Hub wieder gesetzt ist.

Am Hubelement gelagerte, mit dem zu überhebenden Schuß in Wirkeingriff bringbare Mitnehmer sind beispielsweise der EP-A-0 476 225 zu entnehmen. Aus der EP-A-0 661 234 sind auch schon von innen zu setzende Schuß-Verriegelungsbolzen zu entnehmen, die mit einer dem Hubelement zugeordneten Entriegelungsklaue gezogen werden. Eine allein eine absolute Sicherheit für eine geregelte Abfolge der Zieh- und Setzvorgänge der Verriegelungsbolzen und der Mitnehmer bietende, mechanische Zusammenfassung des Mitnehmermechanismus mit dem Entriegelungsmechanismus dergestalt, daß ein Lösen des jeweiligen, zwei angrenzende Schüsse zusammenfassenden Verriegelungsbolzens erst möglich wird, wenn die Mitnehmer gesetzt sind und die Mitnehmer erst außer Eingriff bringbar sind, wenn der gelöste Verriegelungsbolzen nach vollzogenem Hub wieder gesetzt ist, ist nach dem Stand der Technik jedoch noch nicht vorgesehen.

Konstruktive und schaltungstechnische Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 11. Aus der umgekehrten Einbaulage des Hubzylinders resultiert ein geringerer Überbrückungsbereich zwischen dem Hubelement und den teleskopierbaren Schüssen. Die Funktionsweise des neuen Teleskopiersystems ergibt sich aus der Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen weitergehend erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|---------|---|
| 45 | Figur 1 | eine schematische Darstellung des neuen Hubsystems, |
| | Figur 2 | den Bestandteil des Hubsystems bildenden Hubzylinder im Längsschnitt, |
| 50 | Figur 3 | einen Schnitt nach Linie III - III in Figur 2, |
| | Figur 4 | eine der Figur 3 entsprechende Darstellung eines abgewandelten Entriegelungsklauentriebs, |
| 55 | Figur 5 | einen Schnitt nach Linie V - V in Figur 4, |
| | Figur 6 | die erfindungsgemäße Mitnehmer- und |

- Entriegelungskombination in größerem Maßstab, Entriegelungsklaue und Mitnehmerbolzen außer Eingriff,
- Figur 7 einen Schnitt nach Linie VII - VII in Figur 6,
- Figur 8 die Mitnehmer- und Entriegelungskombination nach Figur 6, die Entriegelungsklaue in Funktionsstellung, die Mitnehmerbolzen in Eingriff,
- Figur 9 einen Schnitt nach Linie IX - IX in Figur 8,
- Figur 10 einen Bestandteil des Hubsystems bildenden Hubzylinder mit einer abgewandelten Mitnehmer-Entriegelungs-Kombination, teilweise geschnitten,
- Figur 11 ein Schnitt nach Linie XI-XI in Figur 10,
- Figur 12 ein Schnitt nach Linie XII-XII in Figur 10,
- Figur 13 den Hubzylinder in Figur 10 in Seitenansicht, den Verriegelungsbereich aufgebrochen,
- Figur 14 eine der Figur 10 entsprechende Darstellung eines Hubzylinders mit einer abgewandelten Druckmittelführung.

Das neue Hubsystem besteht im dargestellten Fall aus drei Schüssen 21, 22 und 23, von denen die Schüsse 22 und 23 gegenüber dem auf einer Basis 11 aufsitzenden Grundschuß 21 teleskopierbar sind. Bewirkt wird das Teleskopieren, also das Ausund das Einfahren, der Schüsse 22 und 23 durch den von den Schüssen 21, 22, 23 umgebenen einstufigen Hubzylinder 31, der den Schüssen 21, 22, 23 im dargestellten Fall in umgekehrter Einbaulage, also mit seiner Kolbenstange 312 auf der Basis 11 aufsitzen zugeordnet ist, sodaß der Zylinder 311, mit dem darin ausgebildeten Kolbendruckraum das Hubelement bildet, dem nach einander gegenüberliegenden Seiten orientierte - in Figur 1 nach beiden Seiten aus der Zeichnungsebene vorspringende - anstellbare Mitnehmerbolzen 411, 411' zugeordnet sind, die durch Anstellung in Wirkeingriff mit dem jeweils zu verlagernden Schuß, im dargestellten Fall dem Schuß 23 aus dem Schußensemble 21, 22, 23, das Ausfahren bzw. Einfahren des Schusses ermöglichen, wobei es zunächst allerdings der Aufhebung der Verriegelung durch Ziehen des jeweiligen Verriegelungsbolzens 61 bzw. 61' zwischen dem zu verlagernden Schuß und dem Schuß, gegenüber dem er zur Verlagerung kommt, erfolgen muß, im dargestellten Fall der Aufhebung der Verriegelung zwischen dem zweiten Schuß 22 und dem dritten Schuß 23 durch Ziehen des Bolzens 61'.

Eine mechanische Zusammenfassung der Entriegelungsklaue mit den Mitnehmerbolzen dergestalt, daß

eine Aktivierung der Entriegelungsklaue erst möglich wird, wenn die Verriegelungsbolzen gesetzt sind und die Mitnehmerbolzen nach Abschluß eines Hubs erst wieder gelöst werden können, wenn der entsprechende Verriegelungsbolzen erneut gesetzt ist, ergibt sich aus den Figuren 6 bis 9. Danach sind in einem am Hubelement 311 angesetzten Block 311' einerseits nach zwei gegenüber liegenden Seiten des Hubelements 311 orientierte, unter der Einwirkung von Druckmittel gegen Federdruck außer Eingriff bringbare Mitnehmerbolzen 411, 411' gelagert und andererseits die nach einer Seite über den Hubblock 311' vorspringende gegen Federdruck unter Druckmitteldruck in ihre Entriegelungsstellung überführbare Entriegelungsklaue 712 in einer zur Orientierung der Mitnehmerbolzen 411, 411' querenden Orientierung.

Die Mitnehmerbolzen 411, 411' gehen von Kolben 41, 41' aus, die unter Einwirkung einer auf ihre Rückseite einwirkenden Druckfeder 412 die aus Figur 8 entnehmbare Lage einnehmen, in der sich die Mitnehmerbolzen in Eingriffsstellung befinden. Unter der Einwirkung von Druckmittel sind die Kolben 41, 41' gegen die Wirkung der Druckfeder 412 im Sinne des Pfeiles A in Figur 8 in die aus Figur 6 entnehmbare Lage überführbar, in der sich die Mitnehmerbolzen 411, 411' außer Eingriff befinden. Die Entriegelungsklaue 712 ist an den freien Stirnseiten von nach der selben Seite orientierten, von Kolben 71, 71' ausgehenden Bolzen z. B. 711 ausgebildet. Auf die Rückseite der Kolben 71, 71' wirkt wiederum eine Druckfeder 713 ein, gegen die die Kolben 71, 71' unter der Einwirkung von Druckmittel im Sinne des Pfeiles B in Figur 7 aus der in Figur 7 dargestellten Lage in die in Figur 9 dargestellte Lage überführbar sind. In dieser Situation ist der Verriegelungsbolzen 61 bzw. 61' bei durch geringfügiges Überheben des Hubelements 311 im Sinne des Pfeiles C in Figur 1 von der Entriegelungsklaue 712 gefaßtem Kopf 611 des Verriegelungsbolzens gezogen. Zwischen den Aufnahmen für die Kolben 41, 41' und 71, 71' erstrecken sich Bohrungen 81, 81', in denen sich Sperrstifte 82, 82' einer Länge führen, die der Bohrungslänge zuzüglich einer Kerbtiefe von einerseits in den Kolben 41, 41' und andererseits in den Kolben 71, 71' ausgebildeten Kerben 413 bzw. 714 entspricht. Bei entsprechend ausgebildeten Kerben 413 und 714 sind die Stirnseiten der Sperrstifte 82/82' keilförmig ausgebildet.

Dank dieser Sperre 413, 82/82', 714 kann die Entriegelungsklaue 712 nur aktiviert werden, wenn vorweg die Mitnehmerbolzen 411, 411' in Eingriff überführt worden sind (Figur 8), da sich erst dann die sich bis dahin am Umfang der Kolben 41, 41' abstützenden, in die Kolben 71, 71' eingerasteten Sperrstifte 82, 82' nunmehr in die Nut 413 in den Kolben 41, 41' einrastend aus der Kerbe 714 im Kolben 71 zu lösen vermögen, so den Entriegelungshub (Pfeil B in Figur 7) der Kolben 71, 71' ermöglichend. In entsprechender Weise wird das Lösen der Mitnehmerbolzen 411, 411' nach vollzogenem Teleskopierhub (Doppelpfeil C' in Figur 1) erst möglich,

wenn bei entsprechendem Funktionsablauf die Entriegelungsklaue (712) aus ihrer Entriegelungsstellung (Figur 9) wieder in ihre Ausgangslage (Figur 7) überführt wurde. Damit ist auf mechanischem Wege sichergestellt, daß die Schüsse 21, 22, 23 des Teleskopiersystems entweder durch die Verriegelungsbolzen 61, 61' in ihrer Lage zueinander fixiert sind oder aber der jeweilige Schuß bei gezogenem Verriegelungsbolzen 61 bzw. 61' durch die Mitnehmerbolzen 411, 411' des Hubelementes 311 gehalten wird.

In Figur 3 ist die fluidbetätigte Entriegelungsklaue 712 in Entriegelungsstellung dargestellt. In den Figuren 3 und 4 ist als Alternative für den Entriegelungstrieb ein Zahnstangentrieb angedeutet. Aus Figur 5 ist im übrigen dann auch die Ausbildung der Entriegelungsklaue 712' zu entnehmen, mit der der Kopf 611 des zu ziehenden Verriegelungsbolzens, z.B. 61, erfaßt wird.

In Figur 2 ist eine für die Fluidbetätigung sowohl der Entriegelungsklaue als auch der Mitnehmerbolzen geeignete Schaltung einschließlich einer Notschaltung zu entnehmen. Bei der Hauptschaltung 101 handelt es sich um ein 5/3-Wegeventil, mit dem die mit Druckmittel beaufschlagbaren Kolbenräume der Entriegelungskolben einerseits und der Mitnehmerkolben andererseits angesteuert werden. Die Notschaltung besteht aus einem 3/2-Wegeventil 102 und einem vorgelagerten Wechselventil 103.

Eine andere Art und Weise der mechanischen Verknüpfung des Entriegelungselementes mit den Mitnehmern dergestalt, daß eine Aktivierung des Entriegelungselements erst möglich wird, wenn die Mitnehmer gesetzt sind und die Mitnehmer nach Abschluß eines Hubs erst wieder gelöst werden können, wenn der Verriegelungsbolzen erneut gesetzt ist, ergibt sich aus den Figuren 10 - 13, insbesondere aus den Figuren 11 und 12, bei deren Beschreibung für Bauteile, die mit Bauteilen für die Lösung nach den Figuren 1 - 9 übereinstimmen, gleiche Bezugsziffern verwendet werden. Danach sind in einem am dem Zylinder 311 des einstufigen Hubzylinders 31 angesetzten Block 311' einerseits nach zwei gegenüberliegenden Seiten des Hubelementes 311 orientierte, unter der Einwirkung von Druckmittel gegen Federdruck (53) in Eingriff mit dem jeweils zu verlagernden Schuß 22 bzw. 23 des Hubsystems 21, 22, 23 bringbare Mitnehmer 51, 51' gelagert und andererseits die unter einem rechten Winkel dazu aus dem Block 311' vorspringende, unter Druckmitteldruck gegen Federdruck (713) in ihre Entriegelungsstellung überführbare Entriegelungsklaue 712 in einer zur Orientierung der Mitnehmer 51, 51' quereren Orientierung, wobei beide Ensembles im Block 311' in zwei in achsialer Richtung des Hubelementes 311 zueinander versetzten horizontalen Ebenen in den Block 311' eingelagert sind, wie das aus den Schnitten XI-XI und XII-XII in Figur 10 zu entnehmen ist. Jeweils die linke Hälfte der Darstellungen in den Figuren 11 und 12 gibt die Situation wieder, in der sich die Mitnehmer 51, 51' in Wirkeingriff mit dem zu verlagernden Schuß bei entriegelter Schußverriegelung befinden, die rechte Hälfte

der Darstellungen die Situation, in der sich die Entriegelungsklaue 712 außer Wirkeingriff mit dem die angrenzenden Schüsse vertiegelnden Bolzen 61 bzw. 61' (Figur 1) befindet.

Bei den Mitnehmern 51, 51' handelt es sich um auf beiden Seiten des am Zylinder 311 des Hubzylinders 31 angesetzten Blocks 311' in den Block 311' eingelagerte Klauen, die unter der Einwirkung von am Block 311' angesetzten mit Druckmittel beaufschlagbaren Kolben 91, 91' auf an den Klauen 51, 51' ausgebildete Anschläge 512, 512' um eine vertikale Achse 52 bzw. 52' im Sinne der Pfeile D gegenläufig aus der in der linken Hälfte in Figur 11 dargestellten Mitnahme-Position in die in der rechten Hälfte der Figur 3 überführbare Standby-Position gegen den Druck der Anstellfeder 53 verschwenken. Aus der in der rechten Hälfte der Figur 11 dargestellten Standby-Position verschwenken die Klauen 51, 51' in die in der linken Hälfte der Figur 3 dargestellte Mitnahmeposition unter der Einwirkung der sich zwischen den Klauen 51, 51' erstreckenden Feder 53 zurück, sobald die das Verschwenken der Mitnehmerklauen 51, 51' in die Standby-Position bewirkende äußere Kraft über das an den Anstellkolben 91, 91' anstehende Druckmittel wieder in Fortfall kommt. Die dann aus dem Block 311' vorspringenden Klauennasen 511, 511' greifen in dieser Position in die dafür vorgesehene Aufnahmen im zu verlagernden Schuß 22 bzw. 23 ein. Die Entriegelungsklaue 712 ist an den freien Enden von nach derselben Seite orientierten von Druckfedern 713 hinterfangenen, sich in Bohrungen im Block 311' führenden Bolzen 711, 711' ausgebildet. Über auf seitlich über die Klaue 712 vorspringende Überstände 714, 714' einwirkende, im Block 311' eingelagerte, mit Druckmittel beaufschlagbare Kolben 96, 96' ist die Klaue 712 aus der Standby-Position (rechte Hälfte der Figur 12) in die Entriegelungsstellung (linke Hälfte der Figur 12) unter Mitnahme des von ihr angefahren hinterfangenen Bolzenkopfes 611 des Verriegelungsbolzens 61 bzw. 61', (Figur 1) die Schußverriegelung aufhebend im Sinne des Pfeiles B in Figur 12 verlagerbar, aus der die Klaue 712 unter Einwirkung der Rückstellfedern 713 in die Standby-Position zurückverfährt, sobald die das Entriegeln bewirkende äußere Kraft der über an den Anstellkolben 96, 96' für die Entriegelungsklaue 712 anstehende Druckmittel wieder in Fortfall kommt.

Die wechselseitige Betätigungssperre für die Mitnehmer 51, 51' und die Entriegelungsklaue 712 ist hierbei wie im folgenden beschrieben ausgestaltet. Die Entriegelungsklaue 712 ist dafür mit weiteren seitlichen Überständen 716, 716' versehen, in denen sich als Langlöcher ausgebildete Durchgänge 717 befinden. An den Mitnehmern 51, 51' befinden sich am von den Klauennasen 511, 511' abgekehrten Ende, also am in Richtung auf die Entriegelungsklaue 712 orientierten Ende in Richtung auf die Klauenebene vorspringende Ansätze 513, von denen in Richtung auf die Entriegelungsklaue 712 orientierte Zapfen 514 ausgehen, die die Überstände 716, 716' an der Entriegelungsklaue 712 bei in Standby-Position der Entriegelungsklaue 712

und in Standby-Position der Mitnehmer 51, 51' unterfangen und die Entriegelungsklaue 712 so in ihrer Standby-Position blockieren (rechte Hälfte der Figur 11) und nach Überführung der Mitnahmeklauen 51, 51' aus der Standby-Position in die Mitnahme-Position (linke Hälfte der Figur 11) auf die Durchgänge 717 in den Überständen 716, 716' der Entriegelungsklaue 712 orientiert den Entriegelungshub der Entriegelungsklaue 712 zulassen, wobei sie die Durchgänge 717 in den Überständen 716, 716' der Entriegelungsklaue 712 durchsetzen. Die in Entriegelungsposition befindliche Entriegelungsklaue 712 blockiert auf diese Weise die Mitnehmerklauen 51, 51' in ihrer Mitnahme-Position über die in den Durchgängen 717 in den Überständen 716, 716' der Entriegelungsklaue 712 befindlichen, Bestandteil der Mitnehmer 51, 51' bildende Zapfen 514. Die Entriegelungsklaue 712 kann aus ihrer Standby-Position somit erst in die Entriegelungsstellung überführt werden, wenn die Mitnehmer 51, 51' unter Entsperrung der Entriegelungsklaue 712 in Eingriff mit dem jeweils zu überhebenden Schuß des Hubsystems überführt sind, umgekehrt lassen sich die Mitnehmer 51, 51' aus ihrer Mitnahme-Position erst entfernen, wenn die Entriegelungsklaue 712 in ihre Standby-Position zurücküberführt und der von der Entriegelungsklaue 712 gezogene Verriegelungsbolzen 61 bzw. 61' wieder gesetzt ist.

Die aus Figur 11 entnehmbare Orientierung der Bestandteil der Mitnehmer 51, 51' bildenden Blockierungszapfen 514, ergibt in Blockierungslage der Blockierungszapfen eine Über-Totpunktlage aus der die Mitnehmer 51, 51' nur unter Einwirkung der Betätigungskolben 91, 91' auf die an den Mitnehmern 51, 51' ausgebildeten Anschlägen 512, 512' heraus verlagerbar sind.

Bei der Ausgestaltung des Hubsystems nach Figur 10 sind die Steuerungen bzw. Ventile für die jeweils erforderliche Beaufschlagung der Betätigungskolben für die Mitnehmer 51, 51' einerseits und für das Entriegelungselement 711, 711', 712 andererseits in den Block 311', in dem die Mitnehmer 51, 51' und das Entriegelungselement 711, 711', 712 zusammengefaßt sind, integriert, sie sind in diesem Fall beispielsweise dann auch durch elektrische Impulse betätigbar, womit sich Druckmitteldurchführungen durch den Hubzylinder erübrigen. Aus Figur 14 ist ein entsprechendes Hubsystem zu entnehmen, bei dem das mit 106 bezeichnete Steuerorgan für die Betätigungsorgane der Mitnehmer 51, 51' und des Entriegelungselements 711, 711', 712 zusammen mit der Steuereinrichtung 107 für den Hubzylinder 31, etwa in einem Steuerstand, zusammengefaßt sind. Figur 14 ist dann auch eine noch mögliche Druckmittelführung zu entnehmen.

Patentansprüche

1. Teleskopiersystem, bestehend aus einem Grundschuß und mindestens zwei gegenüber dem Grundschuß teleskopierbaren Schüssen mit einer

Fixierung der Schüsse in ihrer jeweiligen Lage zueinander durch die Wandungen angrenzender Schüsse durchsetzende, lösbare Steckbolzen (Verriegelungsbolzen) und aus einem von den Schüssen eingegrenzten, vorzugsweise einstufigen, beidseitig mit Druckmittel beaufschlagbaren Hubzylinder mit in Wirkeingriff mit dem jeweils zu verlagernden Schuß bringbaren Mitnehmern am Hubelement, dadurch gekennzeichnet,

daß an den aus dem Schußensemble (21, 22, 23) in Richtung auf den Hubzylinder (31) vorspringenden, in übereinstimmendem Abstand davon endenden Verriegelungsbolzen (61, 61') ein von einer Klaue hinterfangbarer Kopf (611) ausgebildet ist und am Hubelement des Hubzylinders (31) eine in Wirkeingriff mit dem Kopf (611) des jeweiligen Verriegelungsbolzens (61, 61') bringbare, am Hubelement in der Flucht des Verriegelungsbolzens (61, 61') unter Druckmitteleinwirkung verlagerbare Klaue (611) gelagert ist, die mechanisch mit den am Hubelement des Hubzylinders (31) anstellbar gelagerten Mitnehmern (41/411, 41'/411' bzw. 51/511, 51'/511') in einer Weise zusammengefaßt ist, das ein Lösen des jeweiligen, zwei angrenzende Schüsse zusammenfassenden Verriegelungsbolzens (61 bzw. 61') erst möglich wird, wenn die Mitnehmer gesetzt sind und die Mitnehmer erst außer Eingriff bringbar sind, wenn der gelöste Verriegelungsbolzen (61 bzw. 61') nach vollzogenem Hub wieder gesetzt ist.

2. Teleskopiersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die nach gegenüberliegenden Seiten vorspringenden Mitnehmerbolzen (411, 411') als auch die nach einer quer zur Orientierung der Mitnehmerbolzen (411, 411') verlaufenden Seite vorspringenden Bolzen (711), an deren Stirnseite die Entriegelungsklaue (712) ausgebildet ist, Bestandteile von unter Federdruck ausfahrenenden, durch Druckmittelbeaufschlagung gegen Federdruck (412, 713) einfahrbaren Kolben (41, 41' bzw. 71) sind, wobei die Kolbenbohrungen für die Mitnehmerkolben (41, 41') und die Kolbenbohrungen für die Entriegelungskolben (71) durch jeweils eine Querboreung (81, 81') verbunden sind, in der sich ein Sperrstift (82 bzw. 82') einer Länge führt, die dem Abstand der die Kolben (41, 41', 71) aufnehmenden Bohrungen voneinander zuzüglich einer Kerbtiefe von in den Kolben (41, 41', 71) ausgebildeten, einerseits die Nichteingriffsstellung der Entriegelungskolben (71) und andererseits die Eingriffsstellung der Mitnehmerkolben (41, 41') definierenden Kerben (413, 714) entspricht.

3. Teleskopiersystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseiten der Sperrstifte (82, 82') bei entsprechender Ausbildung der Kerben (413, 714) in den Kolbenbohrungen (41, 41', 71) keilförmig ausgebildet sind.

4. Abwandlung des Teleskopiersystems nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Trieb für die Entriegelungsklaue ein von einem Hydromotor beaufschlagter Zahnstangentrieb ist. 5

5. Teleskopiersystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine unmittelbare wechselseitige Blockierbarkeit der in einem am Hubelement angesetzten Block (311') zusammengefaßten Mitnehmer einerseits und des Entriegelungselementes mit der Entriegelungsklaue andererseits, einerseits in Standby-Position der Elemente und andererseits in Funktionsstellung der Elemente. 10
15

6. Teleskopiersystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer um eine vertikale Achse (52, 52') aus dem am Hubelement angesetzten Block (311') seitlich gegenläufig zueinander gegen die Wirkung einer Rückstellfeder (53) heraus verschwenkbare Klauen (51, 51') sind, die über am von der Klauennase (511, 511') abgekehrten Ende auf sie einwirkende, mit Druckmittel beaufschlagbare Kolben (91, 91') betätigbar sind, und das Entriegelungselement (711, 711', 712) in dazu beabstandeter, horizontaler Ebene in den Block (311') unter der Einwirkung von mit Druckmittel beaufschlagbaren Kolben (96, 96') gegen die Wirkung von Federn (713) in Funktionsstellung überführbar gelagert sind, wobei die Entriegelungsklaue (712) mit beidseitigen Überständen (716, 716') versehen ist, in denen Durchgänge (717) ausgebildet sind und am von der Klauennase (511, 511') der Mitnehmerklauen (51, 51') abgekehrten Ende aus den Klauen (51, 51') in Richtung auf die Entriegelungsklaue (712) auf die Überstände (716, 716') der Klaue (712) orientierte Zapfen (514, 514') vorspringen, die in Standby-Position der Mitnehmerklauen (51, 51') die Überstände (716, 716') der in Standby-Position befindlichen Entriegelungsklaue (712) unterfangen und sich bei in Funktionsstellung befindlichen Mitnehmerklauen (51, 51') in die in den Überständen (716, 716') der Entriegelungsklaue (712) ausgebildeten Durchgänge (717) einfügen. 20
25
30
35
40
45

7. Teleskopiersystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgänge (717) in den Überständen (716, 716') an der Entriegelungsklaue (712) als Langlöcher ausgebildet sind, deren große Achse sich in der Vertikalen erstreckt. 50

8. Teleskopiersystem nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, gekennzeichnet durch eine Orientierung der an den Mitnehmerklauen (51, 51') ausgebildeten Arretierungszapfen (514, 514'), die in Standby-Position der Mitnehmerklauen (51, 51') eine Über-Totpunkt-lage des Systems ergibt. 55

9. Teleskopiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch ein 5/3-Wegeventil für die Ansteuerung der Entriegelungskolben (71, 71' bzw. 96, 96') und der Mitnehmerkolben (41, 41' bzw. 91, 91') in der jeweiligen Abfolge.

10. Teleskopiersystem nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine an den Entriegelungskolben (71, 71' bzw. 96, 96') liegende Druckmittel-Noteinspeisung über ein 3/2-Wegeventil mit vorgelagertem Wechselventil.

11. Teleskopiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Ensemble Entriegelungsklaue-Mitnehmerbolzen am Zylinder (311) des die umgekehrte Einbaulage aufweisenden Hubzylinders (31) angesetzt ist.

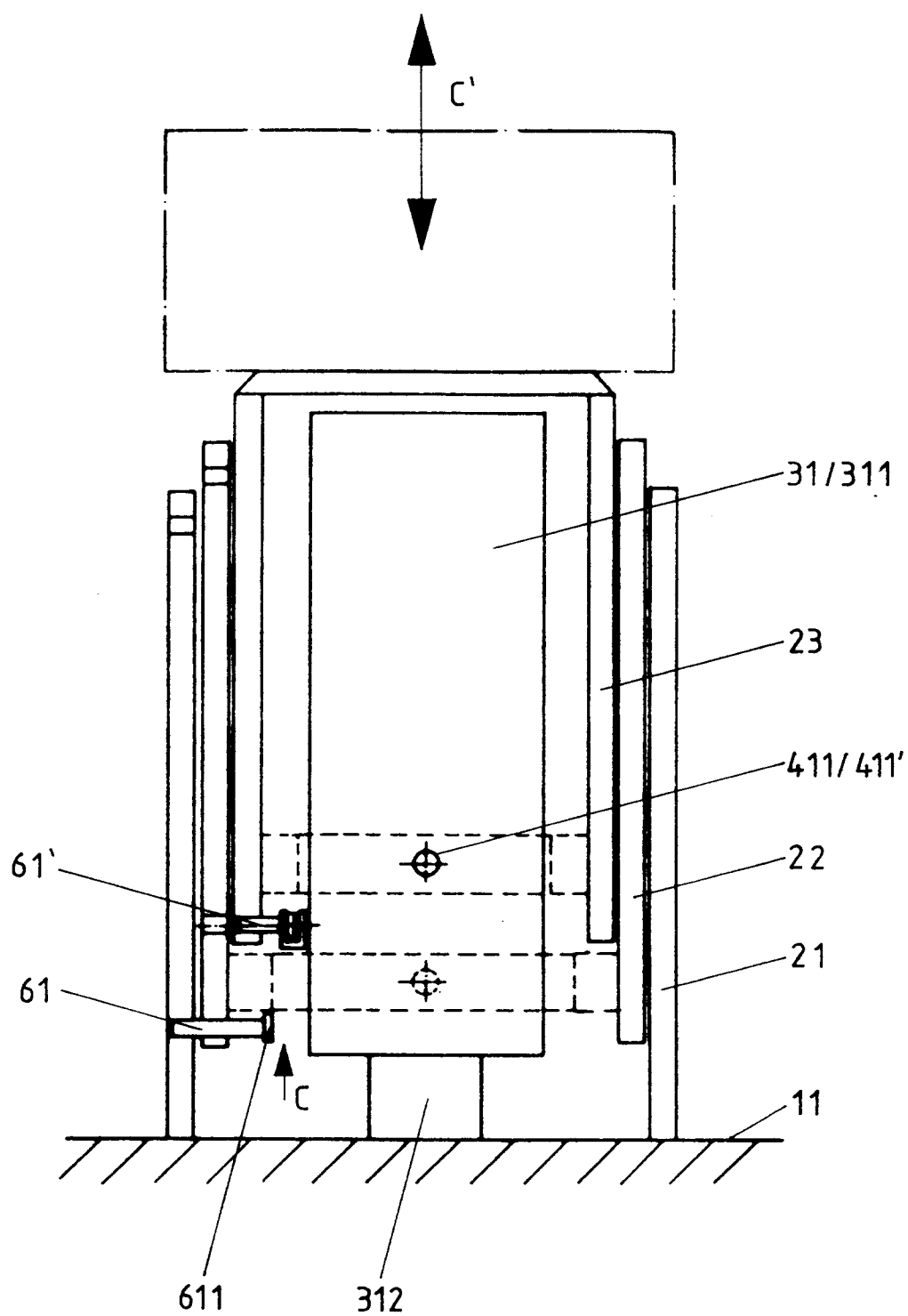
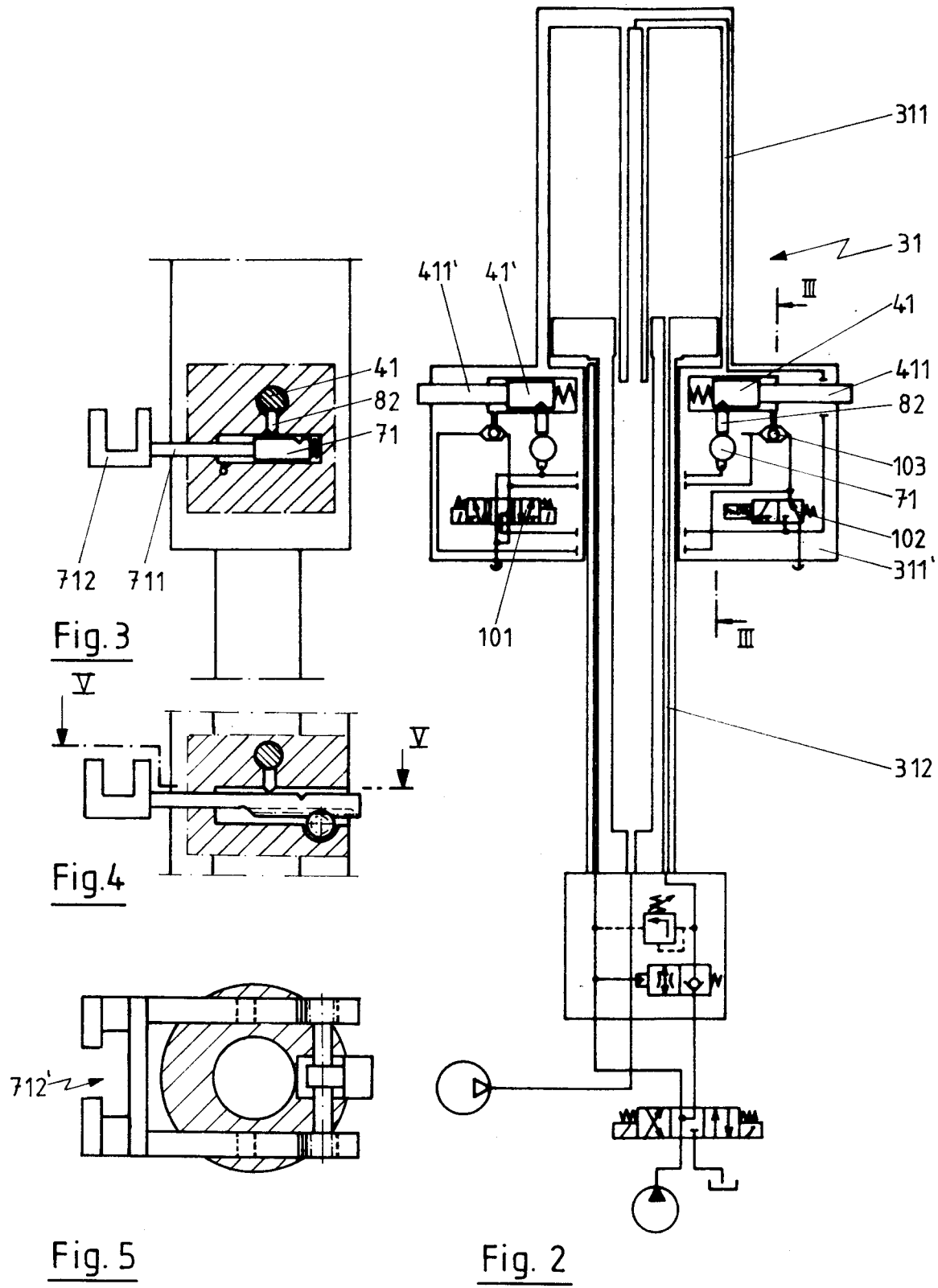


Fig. 1



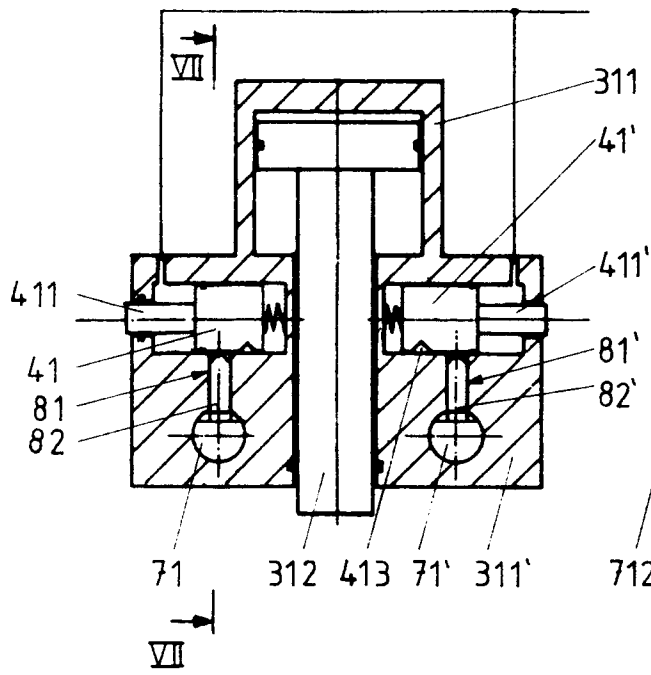


Fig. 6

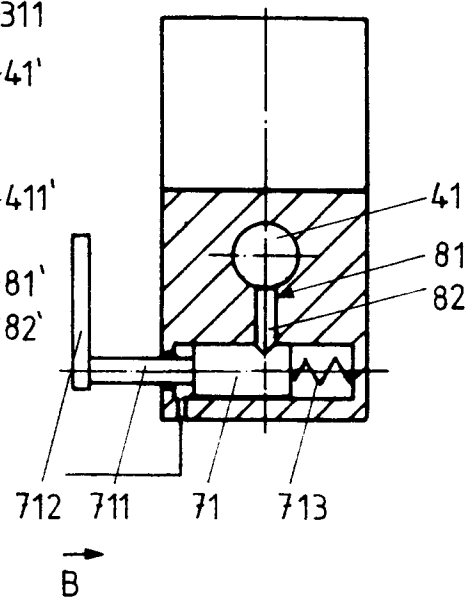


Fig. 7

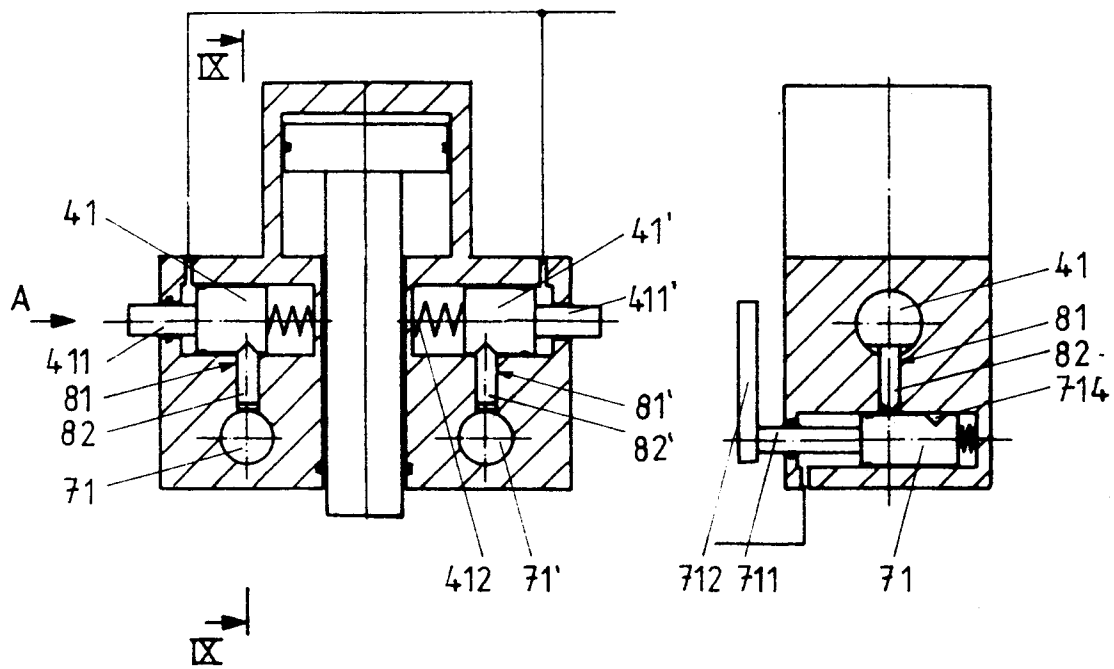


Fig. 8

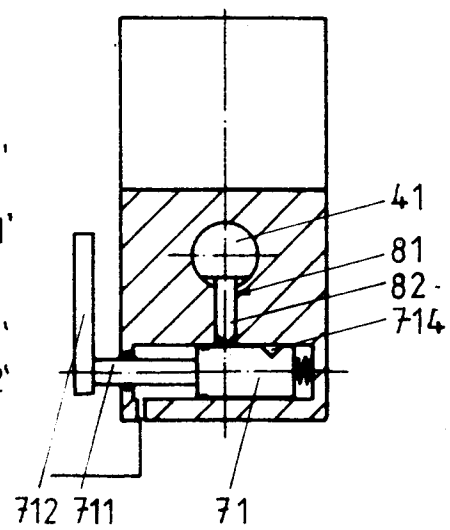


Fig. 9

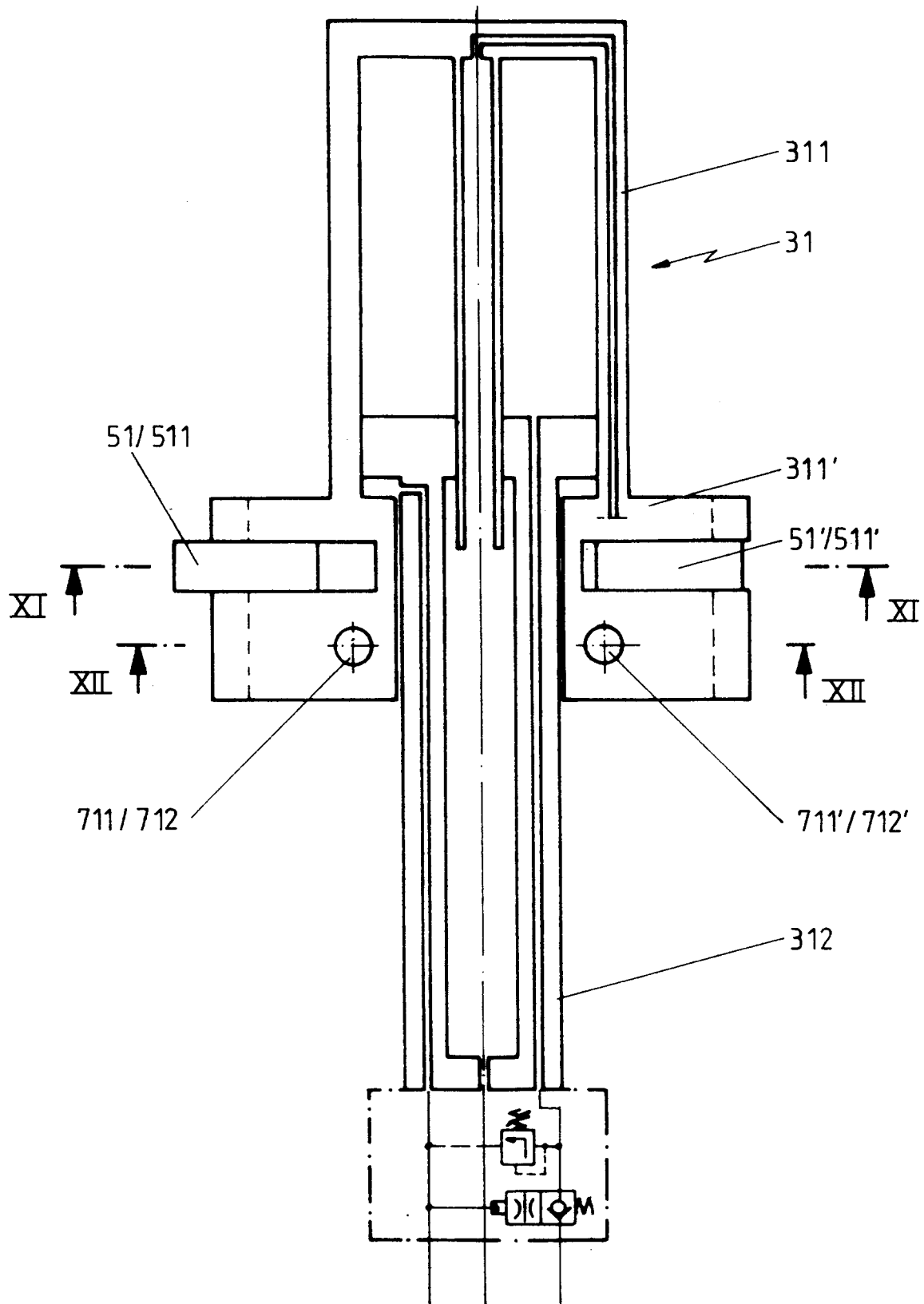


Fig.10

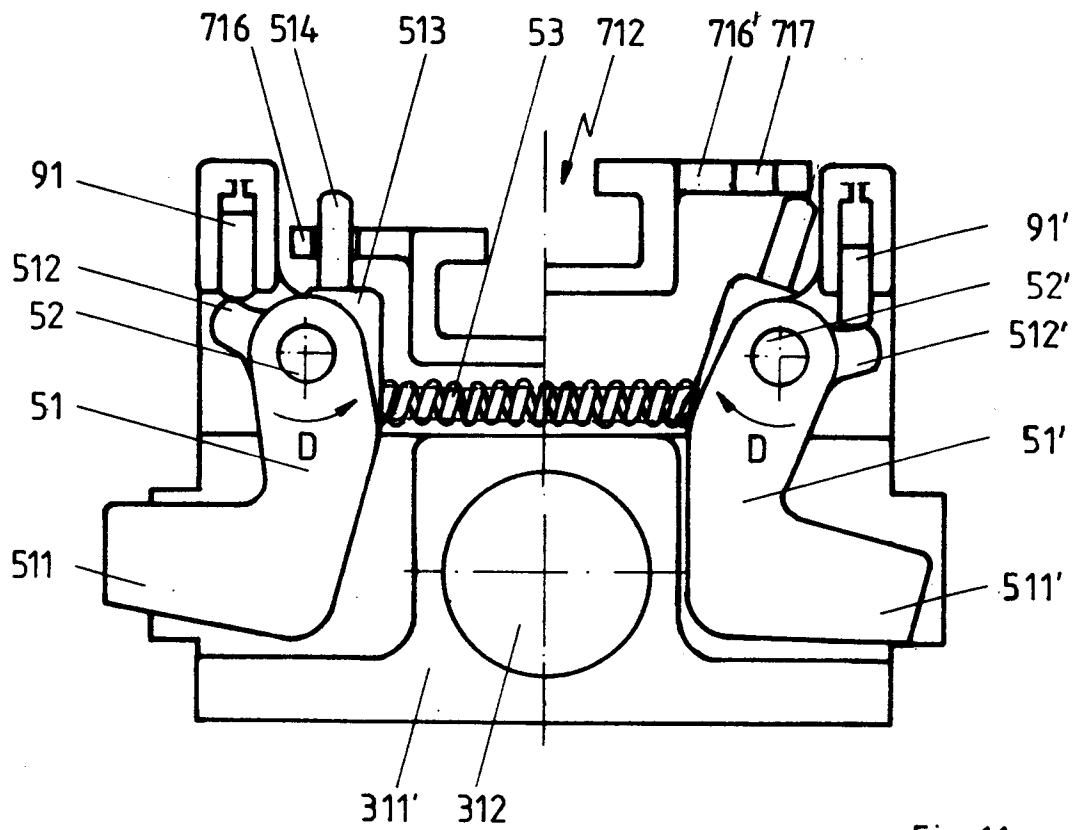


Fig. 11

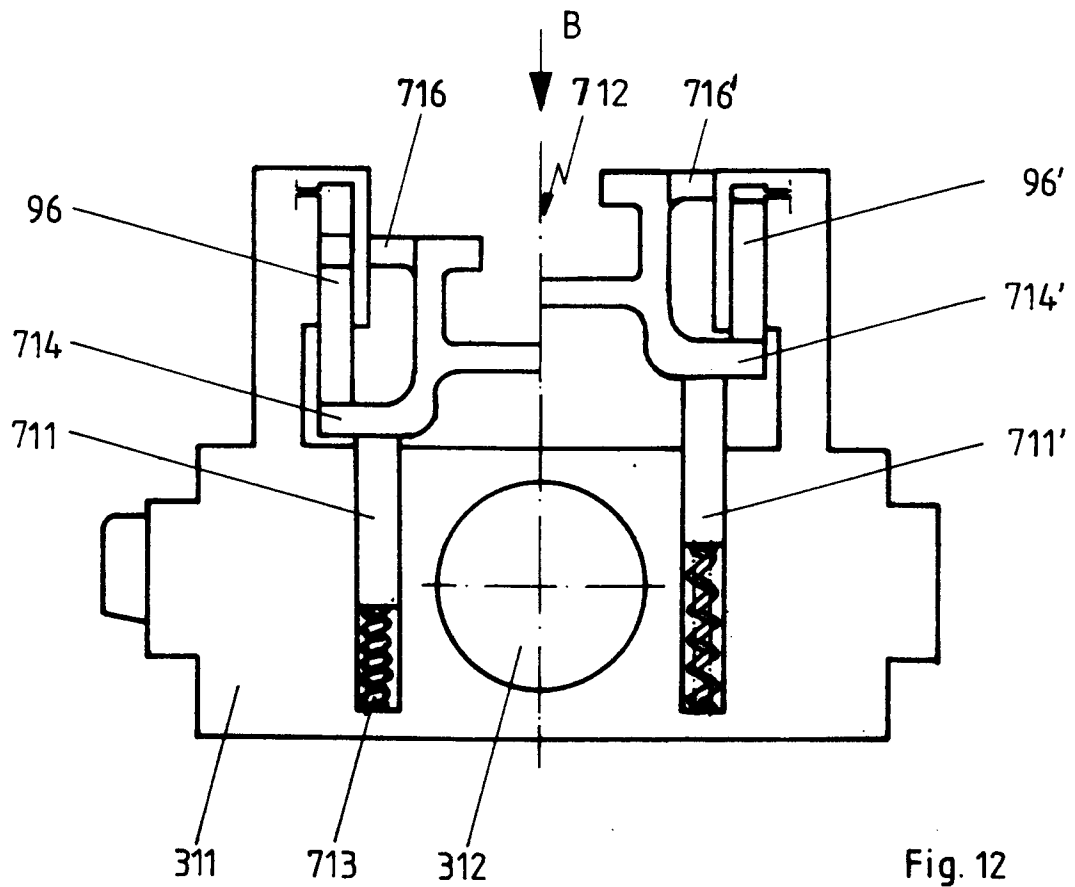


Fig. 12

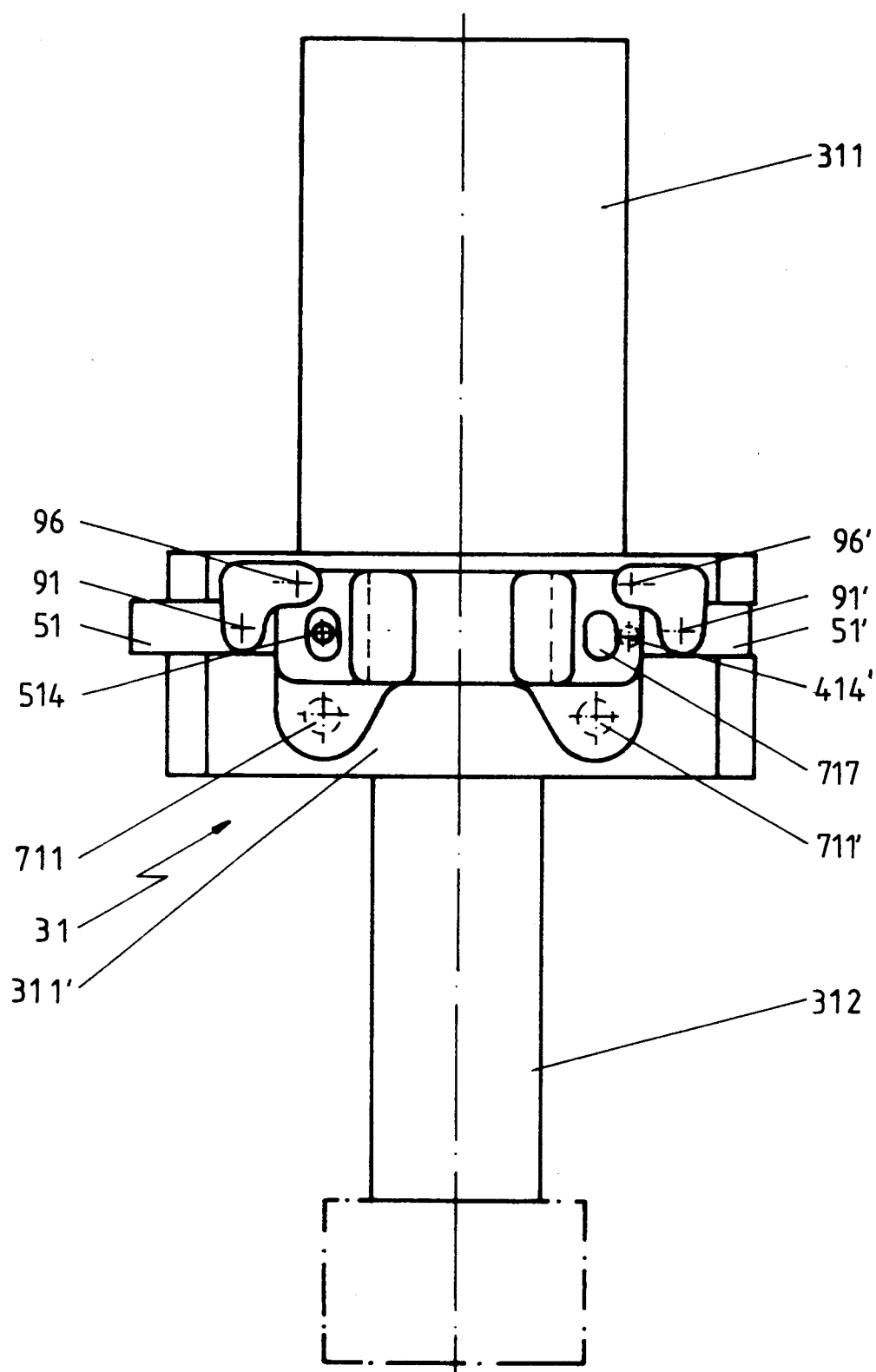


Fig. 13

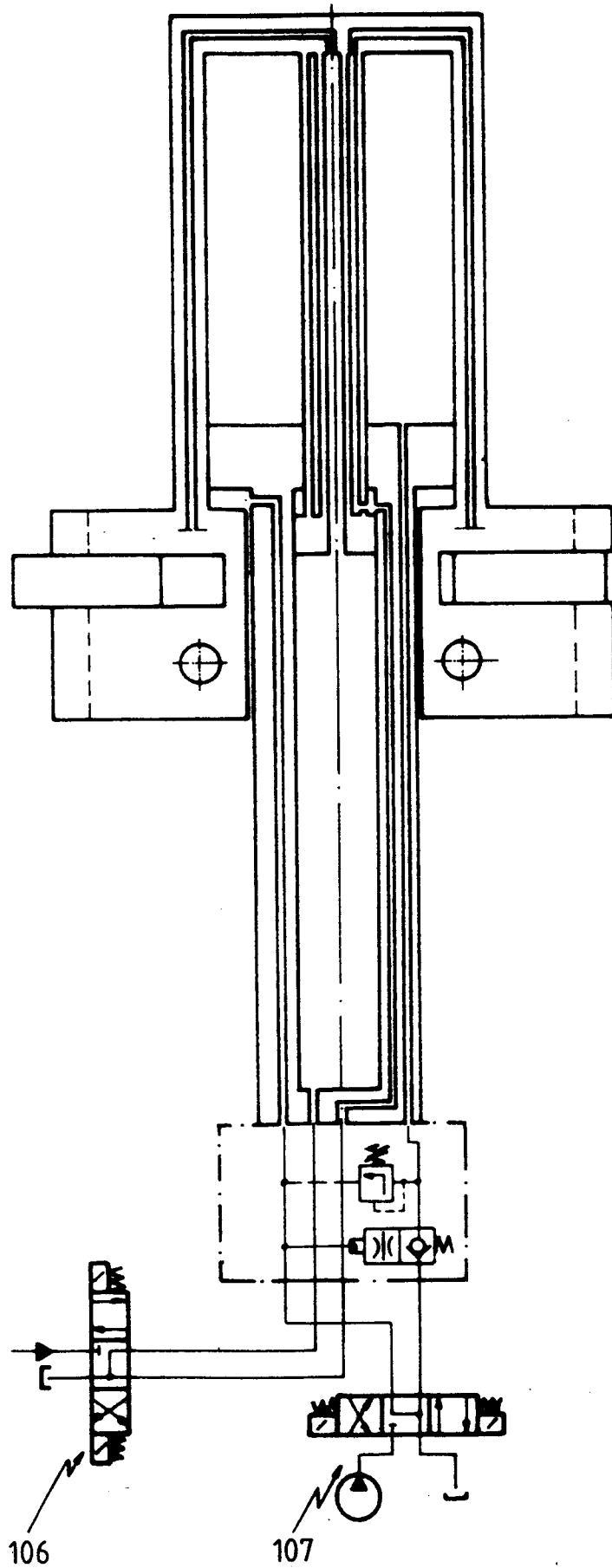


Fig. 14



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 1252

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,X	EP-A-0 661 234 (LIEBHERR-WERK EHINGEN) * das ganze Dokument *	1,5,11	B66C23/70 F15B15/26

D,A	EP-A-0 476 225 (LIEBHERR-WERK EHINGEN)		

A	DE-A-19 44 463 (FRIED. KRUPP)		

A	DE-C-34 25 150 (SALZGITTER MASCHINEN UND ANLAGEN)		

A	GB-A-2 081 673 (KIDDE)		

A	FR-A-2 335 444 (CLARK EQUIPMENT COMP.)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66C F15B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Oktober 1996	Prüfer Van den Berghe, E
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)