

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 621 229 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94104662.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B66C 23/70**

(22) Anmeldetag: **24.03.94**

(30) Priorität: **10.04.93 DE 4311964**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.94 Patentblatt 94/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Fried. Krupp AG Hoesch-Krupp**
Altendorfer Strasse 103
D-45143 Essen (DE)

(72) Erfinder: **Erdmann, Gerd, Dipl.-Ing.**
Im Ofenerfeld 57
D-26127 Oldenburg (DE)

(54) **Teleskopauslegerkran.**

(57) Bei Teleskopauslegerkränen mit einem Auslegergrundkörper (2) und mehreren geschachtelt aus diesem über eine mit ihm verbundene hydromechanische Teleskopiereinrichtung (7, 8) ausfahrbaren Teleskopschüssen (3, 4) wird der Ausleger in der Regel entweder vollhydraulisch oder hydraulisch in Kombination mit Seilen teleskopiert. Dabei können beispielsweise jeweils mehrere Teleskopteile synchron ausgefahren werden. Eine Verbesserung wird mit dem Gedanken erreicht, den Hub einer hydraulischen Teleskopiereinrichtung (7, 8) in der einen Richtung für das unmittelbare Ausfahren eines Teleskopschusses (3) und in der anderen Richtung - nach Verriegelung des Teleskopschusses - für das mittelbare, über ein Seil (11) bewirkte Ausfahren eines weiteren Teleskopschusses (4) einzusetzen. Die betreffende Ausgestaltung sieht vor, daß ein beweglicher Teleskopierzylinder (8) der Teleskopiereinrichtung mit einem Teleskopschuß (3) und die Teleskopschüsse (3, 4) untereinander sowie mit dem Grundkörper (2) in ihren jeweiligen Endstellungen verriegelbar sind und daß ein Teleskopierseil (11) zwischen dem Fuß des Teleskopierzylinders (8) und dem Fuß des zweiten Teleskopschusses (4) über eine Umlenkrolle (10) an der Spitze des vorhergehenden Teleskopschusses (3) und ein Rückholseil (12) entsprechend umgekehrt geführt ist.

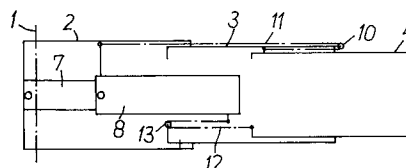


FIG. 1b

EP 0 621 229 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Teleskopauslegerkran mit einem Auslegergrundkörper und mehreren geschachtelt aus diesem über eine mit ihm verbundene hydromechanische Teleskopiereinrichtung ausfahrbaren Teleskopschüssen.

Derartige Teleskopauslegerkrane sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Dabei wird der Ausleger in der Regel entweder vollhydraulisch oder hydraulisch in Kombination mit Seilen teleskopiert. In letzterem Fall wird synchron und gleichsinnig zu einem hydraulisch betätigten Teleskopschuß ein über ein Seil betätigter Teleskopschuß bewegt. Beispielsweise ist ein hydromechanisches Teleskopiersystem mit einem Grundkörper, mehreren aus diesem herausteleskopierbaren Teleskopteilen und mehrstufiger Hydraulikzylinderanordnung vorgeschlagen worden, bei dem jeweils durch ein Aus- und Einfahrseil der Grundkörper und das erste und zweite Teleskopteil sowie das zweite bis vierte Teleskopteil derart kinematisch miteinander verbunden sind, daß das erste und zweite bzw. das dritte und vierte Teleskopteil synchron ausfahrbar sind. Demgegenüber hat sich die Erfindung eine weitere Verbesserung zum Ziel gesetzt, die mit dem Gedanken erreicht wird, den Hub einer hydraulischen Teleskopiereinrichtung in der einen Richtung für das unmittelbare Ausfahren eines Teleskopschusses und in der anderen Richtung - nach Verriegelung des Teleskopschusses - für das mittelbare, über ein Seil bewirkte Ausfahren eines weiteren Teleskopschusses einzusetzen.

Danach wird im einzelnen bei einem Teleskopauslegerkran der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß ein beweglicher Teleskopierzylinder der Teleskopiereinrichtung mit einem Teleskopschuß und die Teleskopschüsse untereinander sowie mit dem Grundkörper in ihren jeweiligen Endstellungen verriegelbar sind und daß ein Teleskopierseil zwischen dem Fuß des Teleskopierzylinders und dem Fuß des zweiten oder weiteren Teleskopschusses über eine Umlenkrolle an der Spitze des vorhergehenden Teleskopschusses und ein Rückholseil zwischen der Spitze des beweglichen Teleskopierzylinders und dem Fuß des zweiten beziehungsweise weiteren Teleskopschusses über eine Umlenkrolle am Fuß des vorhergehenden Teleskopschusses geführt ist. Nach dem Lösen des ausgefahrenen Teleskopschusses vom Teleskopierzylinder am Ende von dessen Vorwärtshub und dem Festsetzen des Teleskopschusses wird der Rückwärtshub des Teleskopierzylinders für das Ausfahren des nächsten Teleskopschusses benutzt, so daß sich der Teleskopierzylinder nach dem Austeleskopieren zweier Teleskopschüsse wieder in seiner auslegerabstützungsnahen Ursprungslage befindet. Infolgedessen können bei im übrigen gleichen Bedingungen gegenüber herkömmlichen Teleskopiersystemen größere Lasten

gehoben und/oder größere Ausladungen gefahren werden. Im Grundzustand ändert sich an der Gewichtsverteilung nichts, so daß dem beschriebenen Vorteil kein Nachteil gegenübersteht. Vielmehr vermindert sich das Gesamtgewicht des Auslegers.

Die einfachste Anwendung der Erfindung ergibt sich dann, wenn der Teleskopauslegerkran mit zwei Teleskopschüssen und einstufiger Teleskopiereinrichtung ausgeführt ist.

Bei etwas größeren Abmessungen ist der Teleskopauslegerkran mit drei Teleskopschüssen und zweistufiger auf den ersten und den zweiten Teleskopschuß wirkenden Teleskopiereinrichtung ausgestattet. Dann sind Teleskopierseil und Rückholseil für den dritten Teleskopschuß an dem zweiten beweglichen Teleskopierzylinder angeschlagen.

Eine dazu alternative Anwendung der Erfindung ergibt sich bei einem Teleskopauslegerkran mit drei Teleskopschüssen und einstufiger Teleskopiereinrichtung in der Weise, daß ein Teleskopierseil zwischen dem Teleskopierzylinder und dem Fuß des zweiten Teleskopschusses über eine Umlenkrolle an der Spitze des ersten Teleskopschusses und ein Rückholseil zwischen dem Teleskopierzylinder und dem Fuß des zweiten Teleskopschusses über eine Umlenkrolle am Fuß des ersten Teleskopschusses sowie ein zweites Teleskopierseil zwischen der Spitze des ersten Teleskopschusses und dem Fuß des dritten Teleskopschusses über eine Umlenkrolle an der Spitze des zweiten Teleskopschusses und ein zweites Rückholseil zwischen der Spitze des ersten Teleskopschusses und dem Fuß des dritten Teleskopschusses über eine Umlenkrolle am Fuß des zweiten Teleskopschusses geführt ist.

Ebenso günstig läßt sich die Erfindung verwirklichen bei einem Teleskopierauslegerkran mit vier Teleskopschüssen und zweistufiger Teleskopiereinrichtung. Hier sind dann ein jeweils erstes Teleskopierseil und Rückholseil für den dritten Teleskopschuß am zweiten beweglichen Teleskopierzylinder und ein jeweils zweites Teleskopierseil und Rückholseil für den vierten Teleskopschuß am zweiten Teleskopschuß angeschlagen und über Umlenkrollen am dritten Teleskopschuß geführt.

Darüber hinausgehende Einsatzmöglichkeiten bestehen bei entsprechend weitergeführter Anpassung an eine größere Anzahl von Teleskopschüssen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß Verriegelungen zwischen beweglichen Teleskopierzylindern und dem Grundkörper und Teleskopschüssen sowie von Teleskopschüssen untereinander und mit dem Grundkörper auch in Zwischenstellungen vorgesehen sind. Damit kann die optimale Wirkung der Erfindung, wie Verbesserung von Last- und Biegemomentenverlauf während des Austeleskopierens

und Belastungszustand nach dem Austeleskopieren, auch für beliebige Zwischenstellungen zwischen dem Austeleskopieren einer geradzahlig Anzahl von Teleskopschüssen und für die bis zum Erreichen dieser Zwischenstellungen durchfahrenen Stellungen erreicht werden.

In der Zeichnung sind verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, und zwar in

- Fig. 1a,b,c bei einem Teleskopauslegerkran mit zwei Teleskopschüssen und einstufiger Teleskopiereinrichtung, in
- Fig. 2a,b,c bei einem Teleskopauslegerkran mit drei Teleskopschüssen und zweistufiger Teleskopiereinrichtung, in
- Fig. 3a,b,c bei einem Teleskopauslegerkran mit drei Teleskopschüssen und einstufiger Teleskopiereinrichtung und in
- Fig. 4a,b,c bei einem Teleskopauslegerkran mit vier Teleskopschüssen und zweistufiger Teleskopiereinrichtung.

In einem auf einem nicht dargestellten Unterbau, beispielsweise einer Drehvorrichtung auf einem Fahrgestell, angeordneten, um eine Auslegerfußachse 1 vertikal schwenkbaren Grundkörper 2 sind Teleskopschüsse 3, 4, 5 und 6 ineinandergeschachtelt geführt. Außerdem enthält der Grundkörper 2 eine ein- bzw. zweistufige Teleskopiereinrichtung, deren Teleskopierkolben 7 mit ihm verbunden ist und deren beweglicher Teleskopierzylinder 8 gegenüber dem Teleskopierkolben 7 hydraulisch verfahrbar ist. Bei zweistufiger Ausführung der Teleskopiereinrichtung ist der zweite Teleskopierzylinder 9 gegenüber dem ersten Teleskopierzylinder hydraulisch verfahrbar. Am Fuß des ersten Teleskopierzylinders 8 ist ein über eine Umlenkrolle 10 an der Spitze des ersten Teleskopschusses 3 zum Fuß des zweiten Teleskopschusses 4 geführtes Teleskopierseil 11 angeschlagen. Ein Rückholseil 12 ist von der Spitze des ersten Teleskopierzylinders 8 über eine Umlenkrolle 13 am Fuß des ersten Teleskopschusses 3 zum Fuß des zweiten Teleskopschusses geführt. Durch Verriegelungen an Teleskopierzylinder und Teleskopschüssen lassen sich diese in beliebigen Stellungen festsetzen.

Damit läßt sich der in Fig. 1a, b und c dargestellte Bewegungsablauf erreichen, nämlich Ausfahren der Teleskopschüsse 3 und 4 gemeinsam aus dem Grundkörper 2 durch Ausfahren des Teleskopierzylinders 8, anschließend Festsetzen des ersten Teleskopschusses 3 und dann weiteres Ausfahren des zweiten Teleskopschusses 4 durch Einfahren des Teleskopierzylinders 8. Entsprechend umgekehrt erfolgt das Einfahren der Teleskop-

schüsse 3 und 4.

Bei zweistufiger Ausführung der Teleskopiereinrichtung und drei Teleskopschüssen gemäß Fig. 2a, b und c lassen sich die Teleskopschüsse 3 und 4 durch die Teleskopierzylinder 8 und 9 nacheinander oder in beliebigem Bewegungsverhältnis zueinander ausfahren. Nach dem Ausfahren des zweiten Teleskopschusses 4 aus dem ersten Teleskopschuß 3 durch Ausfahren des zweiten Teleskopierzylinders 9 und Verriegeln des zweiten Teleskopschusses 4 mit dem ersten Teleskopschuß 3 wird durch Einfahren des zweiten Teleskopierzylinders 9 der dritte Teleskopschuß 5 über das Teleskopierseil 11 ausgefahren.

Die einstufige Ausführung der Teleskopiereinrichtung bei vier Teleskopschüssen nach Fig. 3a, b und c erlaubt nach ausgefahren verriegeltem erstem Teleskopschuß 3 durch Einfahren des Teleskopierzylinders 8 das gleichzeitige Ausfahren des zweiten und dritten Teleskopschusses 4 und 5 über das erste und ein zweites Teleskopierseil 11 und 14, welch letzteres über eine Umlenkrolle 15 an der Spitze des zweiten Teleskopschusses 4 geführt ist und dem ein über eine Umlenkrolle 16 am Fuß des zweiten Teleskopschusses 4 geführtes Rückholseil 17 zugeordnet ist.

Für einen Ausleger mit vier Teleskopschüssen ist die in Fig. 4a, b und c wiedergegebene Ausführung mit zweistufiger Teleskopiereinrichtung geeignet. Hier wird nach ausgefahren verriegeltem zweiten Teleskopschuß 4 durch Einfahren des zweiten Teleskopierzylinders 9 das gleichzeitige Ausfahren des dritten und vierten Teleskopschusses 5 und 6 über das erste und zweite Teleskopierseil 11 und 14 bewirkt. Weitere Anwendungen bei anderen Teleskopauslegern ergeben sich aus einer folgerichtig entsprechenden Übertragung der Erfindung auf deren Gestaltung.

Patentansprüche

1. Teleskopauslegerkran mit einem Auslegergrundkörper und mehreren geschachtelt aus diesem über eine mit ihm verbundene hydro-mechanische Teleskopiereinrichtung ausfahrbaren Teleskopschüssen, dadurch gekennzeichnet, daß ein beweglicher Teleskopierzylinder (8, 9) der Teleskopiereinrichtung mit einem Teleskopschuß (3, 4) und die Teleskopschüsse (3, 4, 5, 6) untereinander sowie mit dem Grundkörper (2) in ihren jeweiligen Endstellungen verriegelbar sind und daß ein Teleskopierseil (11, 14) zwischen dem Fuß des Teleskopierzylinders (8, 9) und dem Fuß des zweiten oder weiteren Teleskopschusses (4, 5, 6) über eine Umlenkrolle (10, 15) an der Spitze des vorhergehenden Teleskopschusses (3, 4, 5) und ein Rückholseil (12, 17) zwischen der Spit-

- ze des beweglichen Teleskopierzylinders (8, 9) und dem Fuß des zweiten beziehungsweise weiteren Teleskopschusses (4, 5, 6) über eine Umlenkrolle am Fuß des vorhergehenden Teleskopschusses (3, 4, 5) geführt ist. 5
2. Teleskopauslegerkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er mit zwei Teleskopschüssen (3, 4) und einstufiger Teleskopiereinrichtung ausgeführt ist. 10
3. Teleskopauslegerkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er mit drei Teleskopschüssen (3, 4, 5) und einer zweistufigen auf den ersten und den zweiten Teleskopschuß wirkenden Teleskopiereinrichtung ausgeführt ist und Teleskopierseil (11) und Rückholseil (12) für den dritten Teleskopschuß an dem zweiten beweglichen Teleskopierzylinder (9) angeschlagen sind. 15 20
4. Teleskopauslegerkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er mit drei Teleskopschüssen (3, 4, 5) und einstufiger Teleskopiereinrichtung ausgeführt ist und daß ein Teleskopierseil (11) zwischen dem Teleskopierzylinder (8) und dem Fuß des zweiten Teleskopschusses (4) über eine Umlenkrolle (10) an der Spitze des ersten Teleskopschusses (3) und ein Rückholseil (14) zwischen dem Teleskopierzylinder (8) und dem Fuß des zweiten Teleskopschusses (4) über eine Umlenkrolle (13) am Fuß des ersten Teleskopschusses (3) sowie ein zweites Teleskopierseil (14) zwischen der Spitze des ersten Teleskopschusses (3) und dem Fuß des dritten Teleskopschusses (5) über eine Umlenkrolle (15) an der Spitze des zweiten Teleskopschusses (4) und ein zweites Rückholseil (17) zwischen der Spitze des ersten Teleskopschusses (3) und dem Fuß des dritten Teleskopschusses (5) über eine Umlenkrolle (16) am Fuß des zweiten Teleskopschusses (4) geführt sind. 25 30 35 40
5. Teleskopauslegerkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er mit vier Teleskopschüssen (3, 4, 5, 6) und zweistufiger Teleskopiereinrichtung ausgeführt ist und ein jeweils erstes Teleskopierseil (11) und Rückholseil (12) für den dritten Teleskopschuß (5) am zweiten beweglichen Teleskopierzylinder (9) und ein jeweils zweites Teleskopierseil (14) und Rückholseil (17) für den vierten Teleskopschuß (6) am zweiten Teleskopschuß (4) angeschlagen und über Umlenkrollen (15, 16) am dritten Teleskopschuß (5) geführt sind. 45 50 55
6. Teleskopauslegerkran nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Verriegelungen zwischen beweglichen Teleskopierzylindern und dem Grundkörper und Teleskopschüssen sowie von Teleskopschüssen untereinander und mit dem Grundkörper auch in Zwischenstellungen vorgesehen sind.

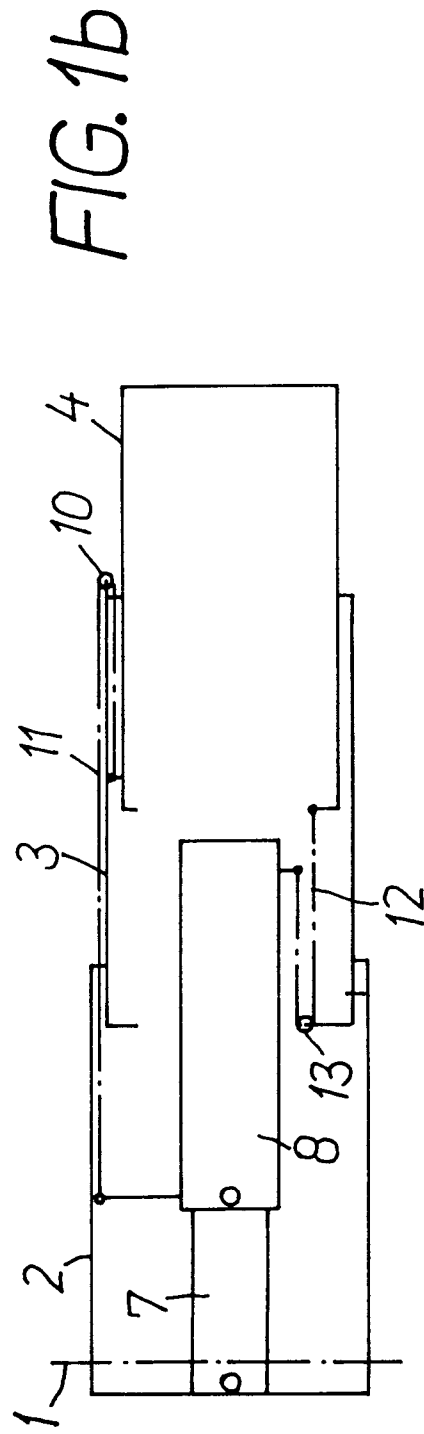
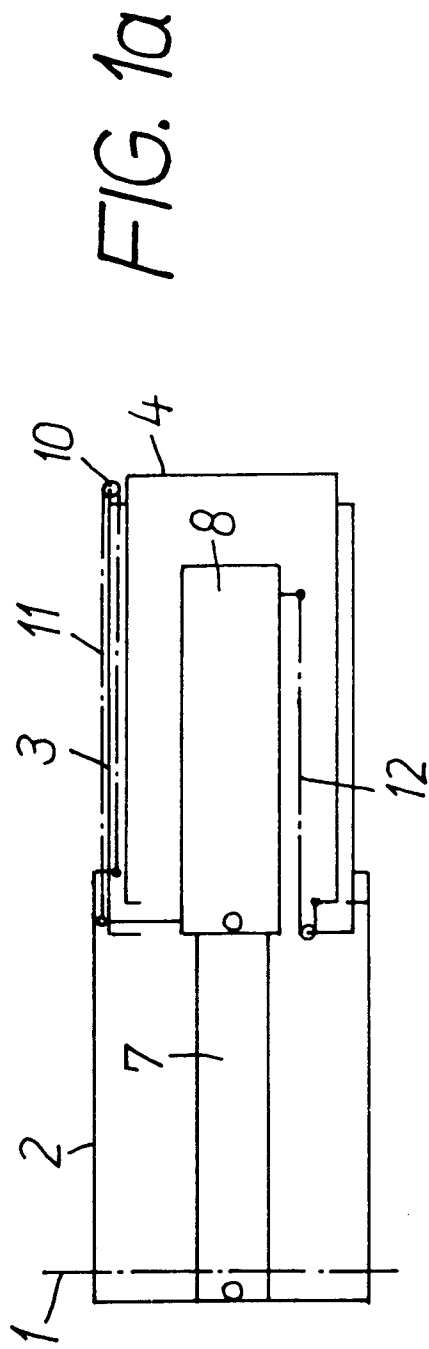


FIG. 2a

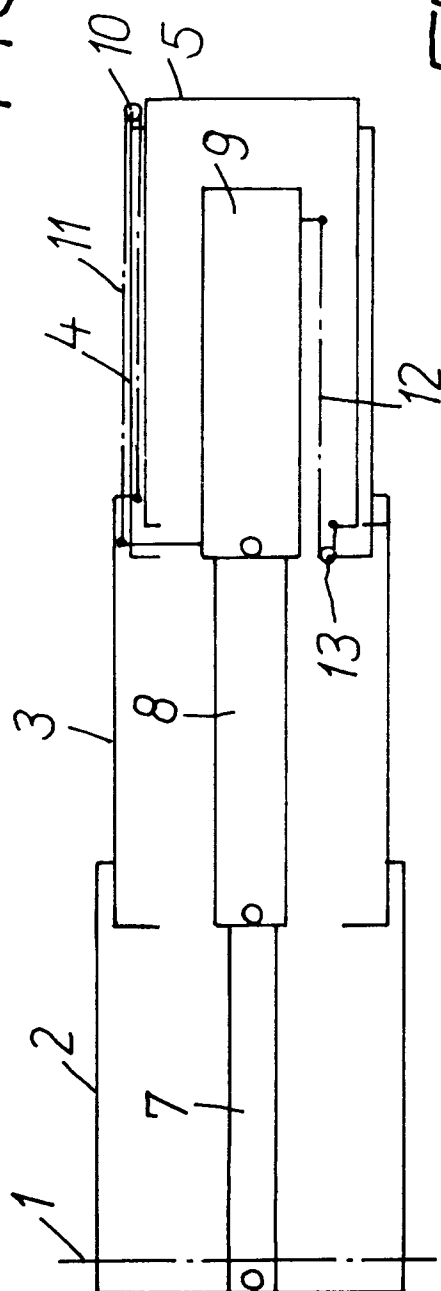


FIG. 2b

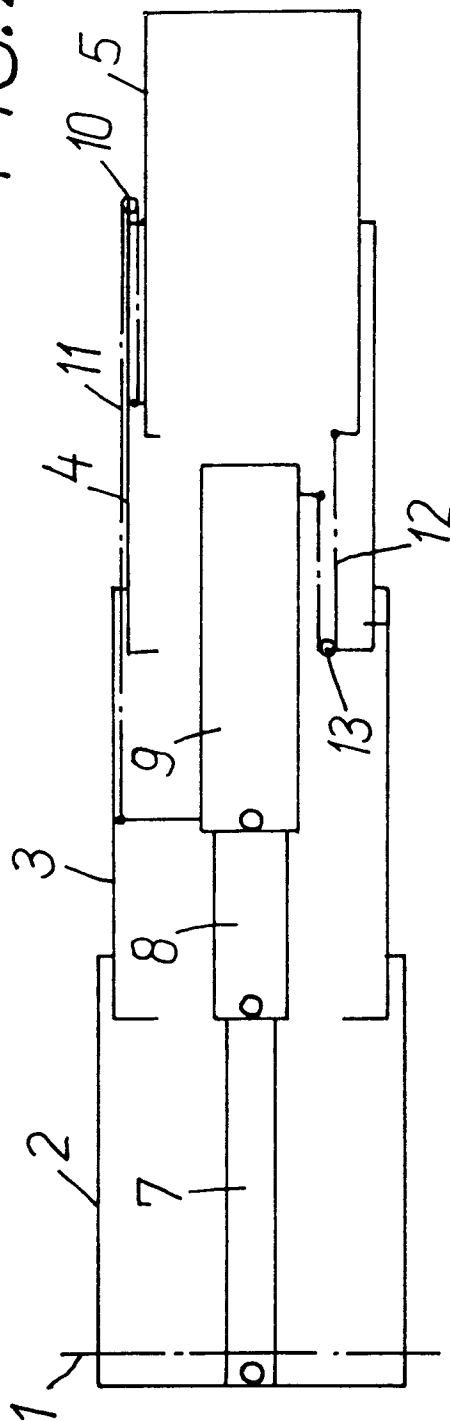


FIG. 1c

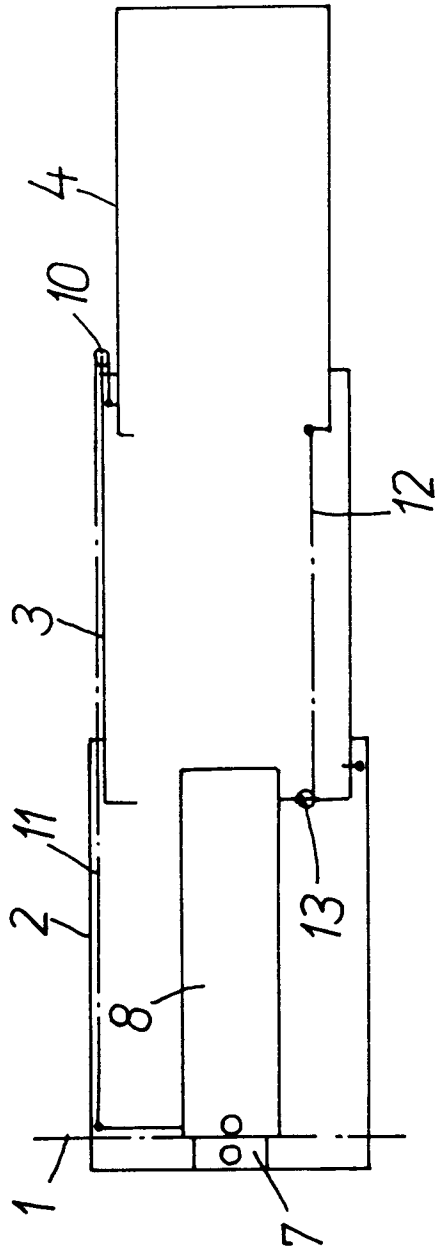


FIG. 2c

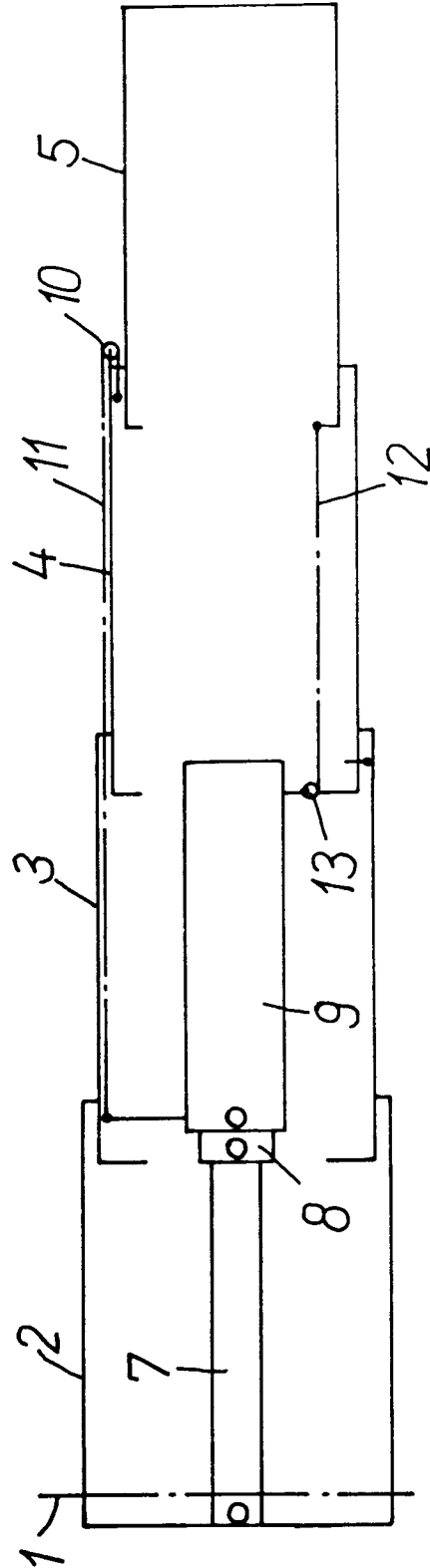


FIG. 3a

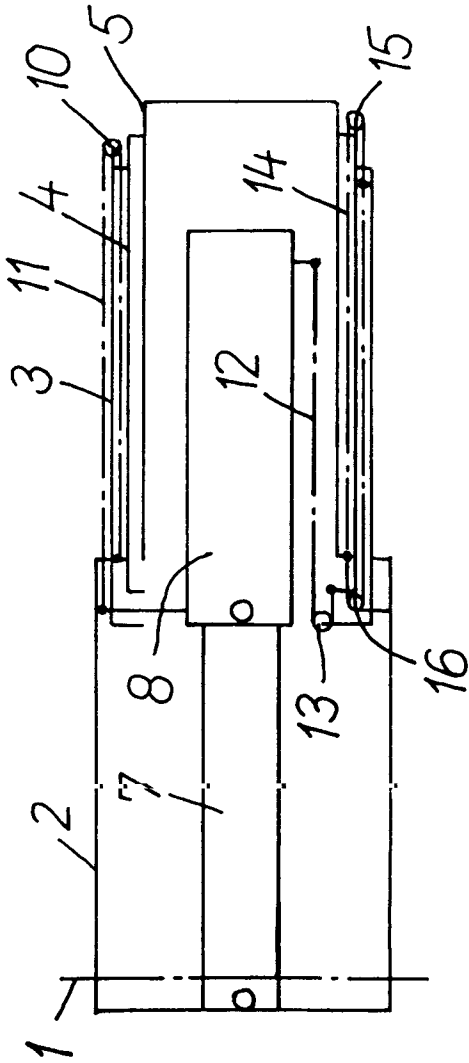


FIG. 3b

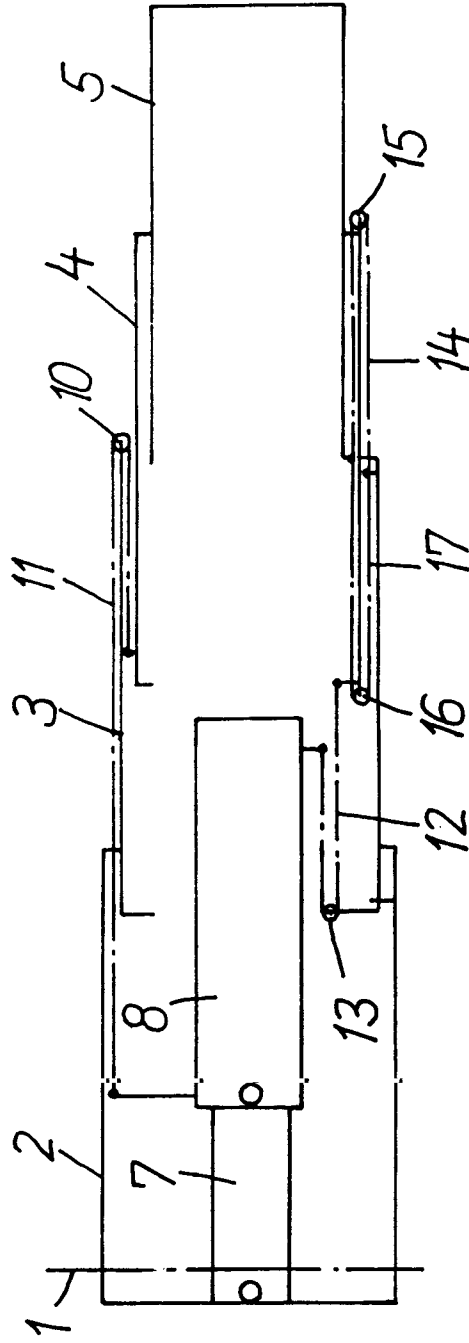


FIG. 4a

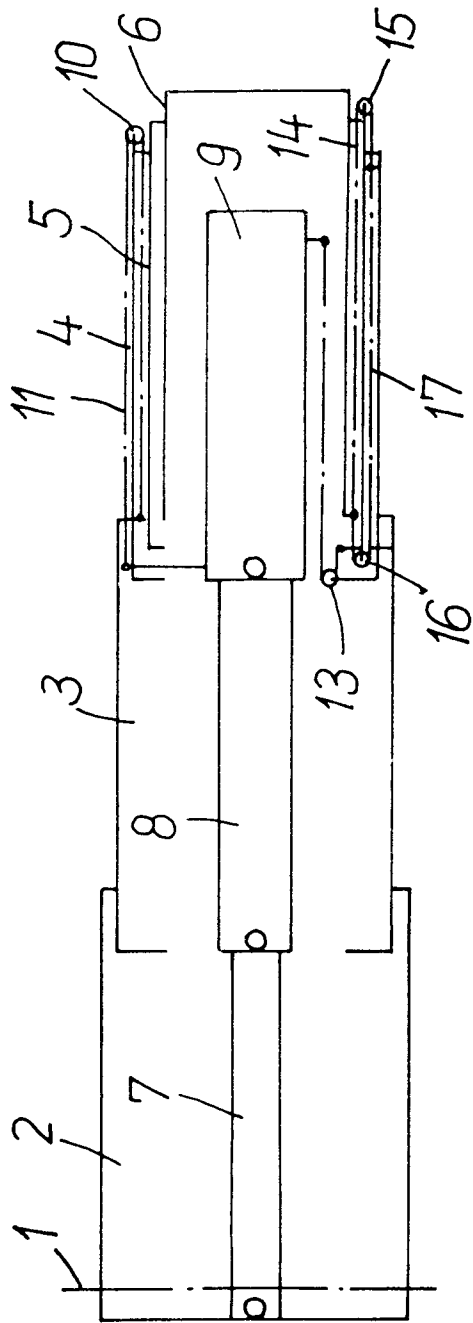


FIG. 4b

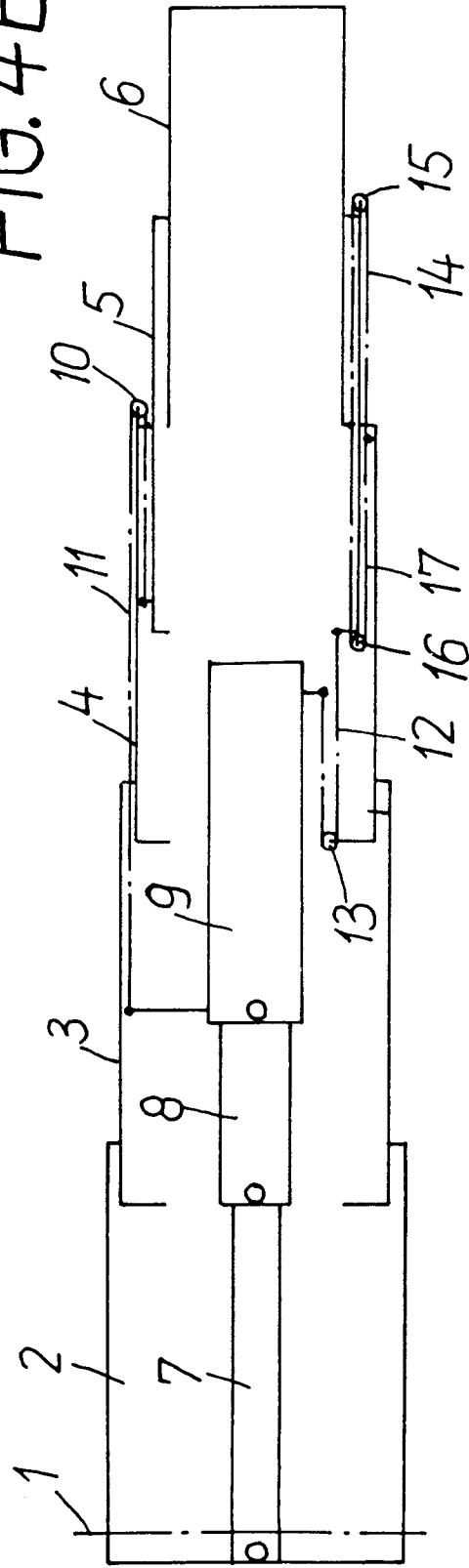


FIG. 3C

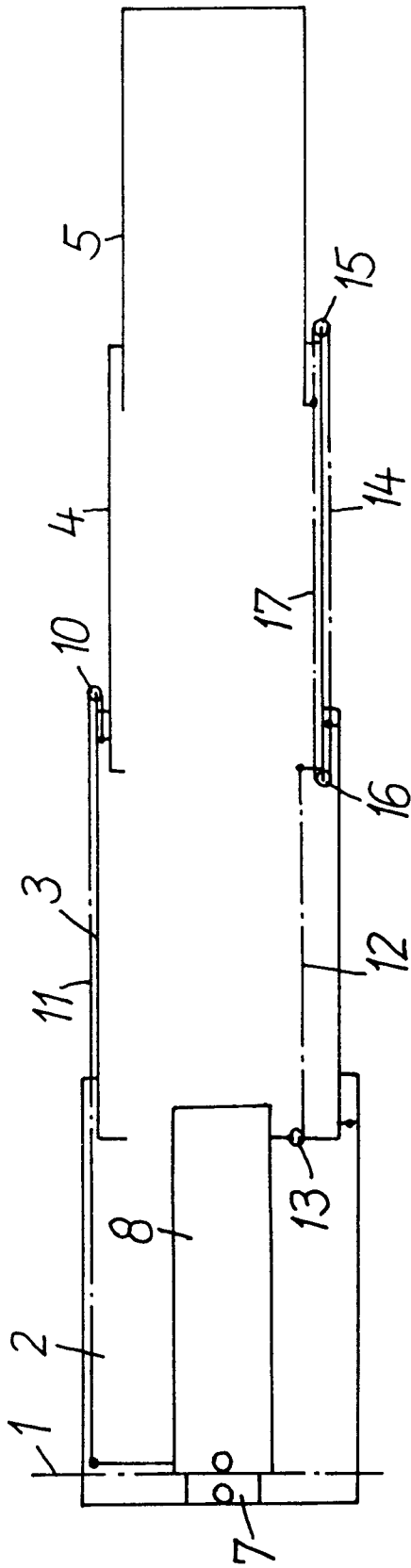
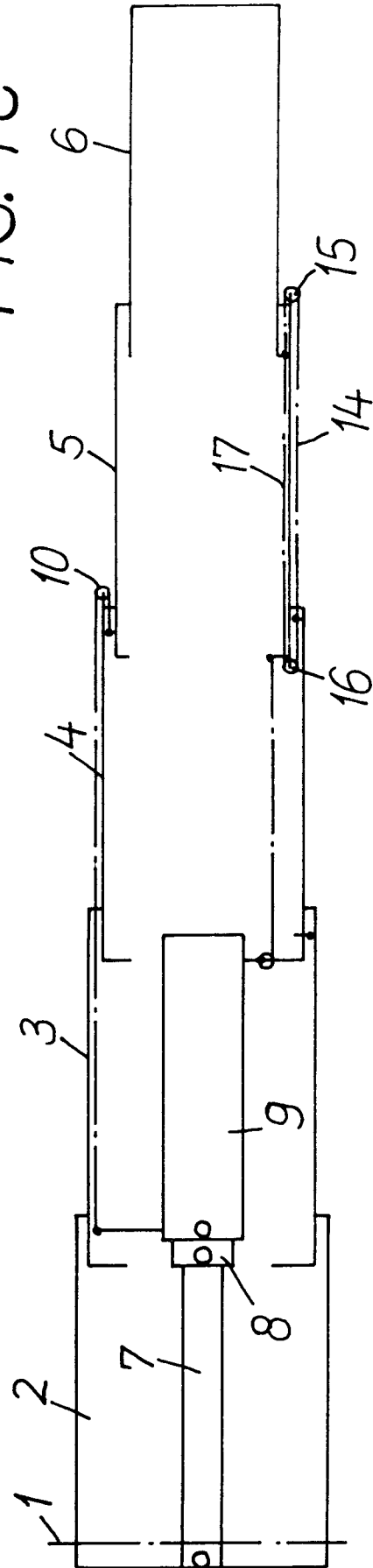


FIG. 4C





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 4662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A	EP-A-0 446 115 (PPM) * Spalte 11, Zeile 15 - Spalte 12, Zeile 9 *	1	B66C23/70
A	WO-A-86 00607 (TICO) ---		
A	FR-A-2 681 649 (KRUPP INDUSTRIE-TECHNIK) ---		
A	DE-A-20 46 652 (EISENGIESSEREI U. MASCHINENFABRIK ZEMAG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. August 1994	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 : mündliche 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	