



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 055 635 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **B66C 23/70**

(21) Anmeldenummer: **00250048.6**

(22) Anmeldetag: **16.02.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **29.04.1999 DE 19920634**
14.02.2000 DE 10007773

(71) Anmelder:
MANNESMANN Aktiengesellschaft
40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Conrad, Frank**
66500 Hornbach (DE)

(74) Vertreter:
Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(54) **Kran mit Einem Teleskopausleger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Kran mit einem Teleskopausleger, dessen austeleskopierbare Schüsse nach dem Lösen von arretierenden Bolzenverbindungen durch Kupplung mit einer Verschiebeeinrichtung aus- und einfahrbar und in der jeweils aus- oder eingefahrenen Stellung verriegelbar sind, wobei eine Kupplungs- und Verriegelungseinheit, die mit den austeleskopierbaren Schüssen über ein Kupplungselement kuppelbar ist, am verschiebbaren Element der Verschiebeeinrichtung vorgesehen ist und an jedem austeleskopierbaren Schuß an seinem hinteren Ende auf der Innenseite mindestens ein Verriegelungselement angeordnet ist, das mit der Kupplungs- und Verriegelungseinheit verbindbar und das in eine Aufnahme des den teleskopierbaren Schuß umfassenden Schusses ein- und ausschiebbar ist. Dabei ist am verschiebbaren Element (8) der die Teleskopschüsse (1,2) ein- und austeleskopierenden Verschiebeeinrichtung mindestens ein senkrecht zur Achse der Verschiebeeinrichtung liegendes Kupplungselement (7,7. 1) mit einem in radialer Richtung bewegbaren Kupplungsteil (15, 15.1) vorgesehen, das mit einem achsgleich bewegbaren Verriegelungsbolzen (24, 24.1) eines Verriegelungselementes (6,6.1) formschlüssig kuppelbar ist, wobei in Entriegelungsstellung der Verriegelungsbolzen (24, 24.1) in Kombination mit dem Kupplungsteil (15, 15.1) die Kupplung zwischen der Verschiebeeinrichtung (8) und dem jeweiligen ein- und auszuteleskopierenden Teleskopschuß (2) darstellt, wobei in der Übergangsphase zwischen Entriegelung und Verriegelung jeweils ein vorstehender Bereich des Kupplungsteiles (15, 15.1) und des Verriegelungsbolzens (24, 24.1) formschlüssig zur

Anlage kommen.

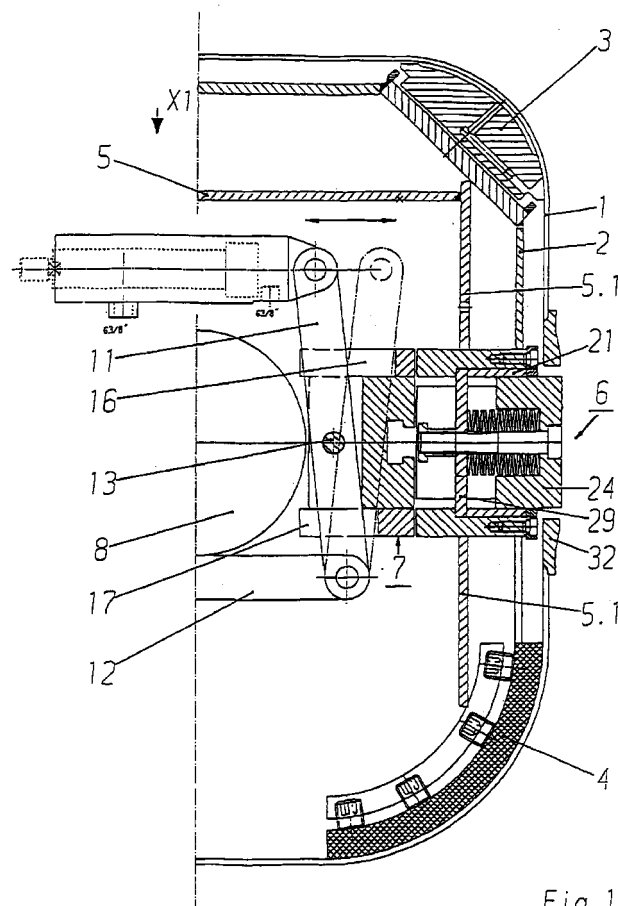


Fig.1

EP 1 055 635 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kran mit einem Teleskopausleger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein Kran mit einem Teleskopausleger ist aus der DE 198 24 672 A1 bekannt. Dieser besteht aus einem Grundkasten und darin angeordneten, einzelnen austeleskopierbaren Schüssen, die nach dem Lösen von arretierenden Bolzenverbindungen durch Kupplung mit nur einer einstufigen hydraulischen Kolben-Zylindereinheit aus- und einfahrbar und in der aus- oder eingefahrenen Stellung verriegelbar sind, wobei das Zylindergehäuse der Kolben-Zylindereinheit mit seinem hinteren Ende am inneren Ende des Grundauslegers befestigt ist und die Kolbenstange am vorderen Ende mit einer parallel zur Kolben-Zylindereinheit liegenden Führungs- und Zugvorrichtung verbunden ist, an deren innerem Ende eine Kupplungs- und Verriegelungseinheit befestigt ist, die mit Aufnahmen der austeleskopierbaren Schüsse kuppel- und verriegelbar ist. Die Kupplungs- und Verriegelungseinheit weist zwei mechanisch über ein Nuten aufweisendes Schiebestück betätigbare Kupplungsbolzen auf, die in einer horizontalen Ebene liegend rechts und links in am inneren Ende des jeweiligen Schusses angeordnete Aufnahmen ein- und ausschiebbar sind. Die Betätigung des Schiebestückes erfolgt über eine mit der Kupplungs- und Verriegelungseinheit verbundene axial angeordnete Kolben-Zylindereinheit, wobei das Mittel zum Einziehen des federbelasteten Verriegelungsbolzens nur betätigt werden kann, wenn die Kupplungs- und Verriegelungseinheit mit den Aufnahmen des aus- oder einzuteleskopierenden Schusses gekuppelt ist und das Lösen der Kupplungsbolzen mit dem jeweiligen Schuß nur erfolgen kann, wenn der jeweilige federbelastete Verriegelungsbolzen gesetzt ist.

[0003] Bei einem aus der EP 0 661 234 A1 bekannten Kran mit Teleskopausleger sind dessen einzelne austeleskopierbare Schüsse nach dem Lösen von arretierenden Bolzenverbindungen mit nur einer einstufigen Kolben-Zylindereinheit aus- und einfahrbar und in den jeweils aus- oder eingefahrenen Stellungen durch in Richtung auf ihr verriegelten Stellungen federbelastete Verriegelungsbolzen verbolzt. Die Kolbenstange der einstufigen Kolben-Zylindereinheit ist an dem das innere Ende des äußeren Schusses abschließenden Auslegeranlenkstück angelenkt. Eine Mitnehmereinrichtung, die mit Aufnahmen der austeleskopierbaren Schüsse kuppelbar ist, ist in dem Bereich des Endes des Zylinders angeordnet, aus dem die Kolbenstange austritt. Die Mitnehmereinrichtung besteht aus einem hydraulischen Block mit einander gegenüberliegenden Zylindern für die durch deren Kolben gebildeten ein- und ausfahrbaren den jeweiligen Schuß arretierenden Bolzen sowie einer senkrecht dazu angeordneten hydraulischen Kolben-Zylindereinheit zum Betätigen des jeweiligen Verriegelungsbolzens. Die hydraulischen

Elemente der Mitnehmereinrichtung stehen so in Wirkverbindung, dass die radial liegende Kolben-Zylindereinheit zum Einziehen des jeweiligen Verriegelungsbolzens nur betätigt werden kann, wenn die Mitnehmereinrichtung mit dem aus- oder einzuteleskopierenden Schuß über den arretierenden Bolzen gekuppelt ist.

[0004] Bei einem aus der DE 196 41 191 A1 bekannten Teleskopausleger, insbesondere für stationäre und fahrbare Krane sind die zu teleskopierenden Schüsse, mittels zweier Endlosseile mit je einer Ausfahr- und Einfahrseite in Verbindung mit einem Seiltrieb und Umlenkrollen aus- und einfahrbar. In der ein- und ausgefahrenen Stellung sind die Schüsse mittels einer jedem Schuß zugeordneten Verriegelungsvorrichtung gegen relative Axialbewegung feststellbar. Der Seiltrieb und zwei Umlenkrollen sind am Fuß des Grundkastens und eine dritte Umlenkrolle ist an dem dem Seiltrieb abgewandten Ende eines innerhalb der Schüsse kragartig gelagerten und am Grundkasten starr befestigten Führungsrohres angeordnet. Die Festpunkte der Seilenden befinden sich an einer Halteeinrichtung, die mit einer Greifvorrichtung versehen verschiebbar auf dem Führungsrohr angeordnet ist.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Kran mit einem Teleskopausleger so weiterzuentwickeln, dass durch Vereinfachung der Kupplungs- und Verriegelungseinheit Platz und Gewicht gespart werden.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Lösungsgemäß ist am verschiebbaren Element der die Schüsse ein- und austeleskopierenden Verschiebeeinrichtung mindestens ein senkrecht zur Achse der Verschiebeeinrichtung liegendes und in radialer Richtung bewegbares Kupplungselement vorgesehen, dessen Kupplungsteil mit einem achsgleich bewegbaren Verriegelungsbolzen eines Verriegelungselementes formschlüssig kuppelbar ist. Das Besondere an dieser Anordnung ist, dass in Entriegelungsstellung der Verriegelungsbolzen in Kombination mit dem Kupplungsteil die Kupplung zwischen Verschiebeeinrichtung und dem jeweiligen ein- und auszuteleskopierenden Schuß darstellt. In der Übergangsphase zwischen Entriegelung und Verriegelung kommt jeweils ein vorstehender Bereich des Kupplungsteiles und des Verriegelungsbolzens formschlüssig zur Anlage und bildet damit die Sicherung gegen Hineinfallen des Teleskopschusses. Bisher waren die beiden Funktionen Kupplung und Verriegelung auf zwei separat zu betätigende Elemente aufgeteilt, wobei in der Übergangsphase die beiden Funktionen miteinander verknüpft werden mußten, um sicherzustellen, dass der jeweilige Schuß in jeder Betriebsphase sicher verbolzt ist, sei es über die Kupplungsbolzen, sei es über den bzw. die Verriegelungsbolzen.

[0008] Der Vorteil der vorgeschlagenen Anordnung ist darin zu sehen, dass weniger Teile benötigt werden, damit Gewicht eingespart wird, ohne das erforderliche Sicherheitskonzept der sicheren Verbolzung der Schüsse zu beeinträchtigen. Auch bei der neuen Anordnung ist sichergestellt, dass der jeweilige Schuß entweder verriegelt oder gekuppelt ist. Ein weiterer Vorteil ist die Platzersparnis, da bei den bisher üblichen getrennt angeordneten Elementen mehr Platz benötigt wurde, was bei dem kleinsten zu teleskopierenden Schuß Probleme bereiten kann.

[0009] Die Verschiebeeinrichtung zum Bewegen der Schüsse kann ein Seiltrieb, eine ein- oder mehrstufige Kolben-Zylindereinheit oder mehrere parallel zu betreibende Kolben-Zylindereinheiten sein.

[0010] Bei Verwendung einer Kolben-Zylindereinheit zum Bewegen der Schüsse kann entweder die Kolbenstange oder das Zylindergehäuse fest mit dem Auslegeranlenkstück des Grundkastens verbunden sein.

[0011] Vorzugsweise erfolgt die formschlüssige Verbindung des Kupplungsteiles mit dem Verriegelungsbolzen über ein pilzförmiges am inneren Ende des Verriegelungsbolzens angeordnetes Kupplungsstück, das in eine im Kupplungsteil angeordnete Ausnehmung eingreift. Bei sehr kleinen und leichten Teleskopauslegern ist es ausreichend, nur ein Verriegelungselement vorzusehen, das im jeweiligen auszuteleskopierenden Schuß mittig oben oder mittig unten angeordnet ist. Die dazugehörige Aufnahme des den zu teleskopierenden Schuß umfassenden Schusses befindet sich in der Oberwand bzw. in der Unterwand. Bei größeren Auslegern wird man aus Gründen des an der Verschiebeeinrichtung angreifenden Momentes eine Anordnung mit zwei einander gegenüberliegenden Verriegelungselementen vorsehen. Die Achse dieser beiden Verriegelungselemente bzw. deren mitwirkenden Kupplungselemente schneiden die Mittelachse der Verschiebeeinrichtung im rechten Winkel. Vorzugsweise sind die beiden Verriegelungselemente in den beiden einander gegenüberliegenden Seitenwandbereichen angeordnet. Vorstellbar ist aber auch eine Anordnung, bei der die beiden Verriegelungselemente in der Ober- und Unterwand angeordnet sind.

[0012] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Figur 1 im Querschnitt die rechte Teilhälfte eines Teleskopauslegers,
 Figur 2 eine Ansicht in Richtung X₁ in Figur 1,
 Figur 3 eine Ansicht in Richtung X₂ in Figur 2,
 Figur 4 eine Ansicht in Richtung X₃ in Figur 2,

Figur 5 eine Ansicht in Richtung X₄ in Figur 2,
 Figur 6 eine Ansicht in Richtung X₅ in Figur 2,
 5 Figur 7a, b im Quer- und Längsschnitt eine erste Phase des Kupplungs- und Entriegelungsvorganges,
 Figur 8a - c im Quer- und Längsschnitt eine zweite Phase und
 10 Figur 9a - c im Quer- und Längsschnitt die letzte Phase.

15 **[0013]** Figur 1 zeigt im Querschnitt und Figur 2 in einer Ansicht die rechte Teilhälfte eines Teleskopauslegers im Bereich der hinteren Lagerung. Dargestellt sind hier nur zwei Teleskopschüsse 1, 2, um das Prinzip zu verdeutlichen. Anwendbar ist das neuartige Kupplungs- und Verriegelungssystem auch für Teleskopausleger mit mehr als zwei teleskopierbaren Teleskopschüssen. Zur Führung der Teleskopschüsse 1, 2 sind in den Eckrundungen Gleitelemente 3, 4 vorzugsweise aus Polyamid befestigt. In einem Rahmengestell 5 ist in einer
 20 Seitenwand 5.1 und im dazugehörigen Teleskopschuss 2 ein Verriegelungselement 6 angeordnet. Ein Verriegelungsbolzen 24 des Verriegelungselementes 6 ist mit einem in axialer Richtung verschiebbaren Kupplungsteil 15 eines Kupplungselementes 7 kuppelbar. Die Einzelheiten dazu werden in den nachfolgenden Figuren erläutert. Das Kupplungselement 7 ist an einem verschiebbaren Element 8 einer nicht näher dargestellten Verschiebeeinrichtung befestigt. Die Betätigung des Kupplungsteiles 15 erfolgt mittels einer quer zur Längsachse angeordneten hydraulischen Kolben-Zylindereinheit 9. Die Längsbewegung des verschiebbaren Elementes 8 der Verschiebeeinrichtung ist in Figur 2 durch einen Doppelpfeil 10 kenntlich gemacht. Dabei bedeutet der nach oben gehende Pfeil die Richtung für das Austeleskopieren und der nach unten gehende Pfeil die Richtung für das Einteleskopieren. Die mechanische Verbindung der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit 9 mit dem Kupplungsteil 15 erfolgt über einen Hebel 11, der mit seinem oberen Ende an der hydraulischen
 30 Kolben-Zylindereinheit 9 und mit seinem unteren Ende an einem festen Gestänge 12 angelenkt ist und über einen Bolzen 13 mit dem Kupplungsteil 15 verbunden ist. Der in Figur 1 und 2 dargestellte Zustand zeigt die Verriegelungsstellung zwischen dem Teleskopschuss 2 mit dem ihn umfassenden Teleskopschuss 1 und die Möglichkeit mittels des verschiebbaren Elementes 8 der Verschiebeeinrichtung das damit verbundene Kupplungselement 7 entsprechend dem Doppelpfeil 10 in Position zu bringen.

35 **[0014]** Die Figuren 3 - 6 zeigen Ansichten sowohl des Kupplungselementes 7 als auch des Verriegelungselementes 6. Danach weist das Kupplungselement 7 eine Hülse 14 auf, die fest mit dem verschiebbaren Ele-

ment 8 der Verschiebeeinrichtung verbunden ist. In der Hülse 14 ist ein Kupplungsteil 15 angeordnet, das mittels des Bolzens 13 und des Hebels 11 axial bewegbar ist. Für die Bewegung des Hebels 11 sind in der Hülse 14 axial verlaufende Aussparungen 16, 17 eingefräst (siehe Fig. 1).

[0015] In der Ansicht X_3 (Fig. 4) ist zu erkennen, dass das Kupplungsteil 15 eine sichelförmige Ausnehmung 18 aufweist. Weiterhin weist das Kupplungsteil 15 eine querliegende Ausnehmung 19 auf, die es ermöglicht, das Kupplungsteil 15 mit dem Verriegelungsbolzen 24 formschlüssig zu verbinden. Die Art und Weise, wie dies erfolgt, wird in den Figuren 7 - 9 näher erläutert.

[0016] Das Verriegelungselement 6 ist entsprechend den Darstellungen in Figur 2 und Figur 5 und 6 aus folgenden Elementen aufgebaut. In der Seitenwand 5.1 des Rahmengestells 5 und in der Seitenwand des Teleskopschusses 2 ist eine Hülse 20 befestigt, die den gleichen Außen- und Innendurchmesser aufweist wie die Hülse 14 für das Kupplungselement 7. In die Hülse 20 eingesetzt ist eine Gleitbuchse 21 zur Erleichterung des axialen Gleitens des Verriegelungsbolzens 24. Im Bodenbereich der Gleitbuchse 21 ist ein Quersteg 29 angeordnet, der beispielsweise über Schweißen in der Hülse 20 befestigt ist. Dieser Quersteg 29 bildet mit der Hülse 20 zwei einander gegenüberliegende sichelförmige Öffnungen, durch die die ebenfalls sichelförmig ausgebildeten Stege 22, 23 des Verriegelungsbolzens 24 bewegbar sind (Fig.5). In einer mittigen Ausnehmung 30 des Verriegelungsbolzens 24 ist eine Feder 25 angeordnet, die sich einerseits auf der Stirnseite der Ausnehmung des Verriegelungsbolzens 24 und andererseits auf dem Quersteg 29 abstützt. Durch den Verriegelungsbolzen 24 und durch den Quersteg 29 erstreckt sich in axialer Mittellage eine Schraube 26, auf die im Endbereich des Gewindes ein pilzförmig ausgebildetes Kupplungsstück 27 aufgeschraubt ist. Die Gleitbuchse wird axial gesichert durch einen Ring mit mehreren am Umfang angeordneten Befestigungsschrauben 28 (Fig.2).

[0017] In den Figuren 7a, b bis 9a - c sind die wesentlichen Phasen für das Entriegeln mit der vorgeschlagenen Vorrichtung dargestellt. Um zu verdeutlichen, dass die vorgeschlagene Vorrichtung auch für mehr als zwei zu teleskopierende Schüsse anwendbar ist, ist in den Figuren 7a, 8a und 9a ein weiterer nicht näher bezeichneter Teleskopschuss dargestellt. Dieser umfasst die beiden mit 1 und 2 gekennzeichneten Teleskopschüsse. Im Unterschied zu Figur 1 ist in Figur 7a die linke Teilhälfte eines Teleskopauslegers wiedergegeben. Figur 7b zeigt den Längsschnitt von Figur 7a. Vergleichbar wie in Figur 1 und 2 zeigen die Figuren 7a, 7b einen Zustand, bei dem der Teleskopschuss 2 mit dem ihn umfassenden Teleskopschuss 1 verriegelt ist. Es sei angenommen, dass ein weiter innenliegender Teleskopschuss ausgeschoben wurde und das verschiebbare Element 8 der Verschiebeeinrichtung auf dem Rückweg zum nächsten zu greifenden Teleskop-

schuss 2 ist. Diese Rückbewegung ist in Figur 7b durch einen Pfeil kenntlich gemacht. Dabei passiert die Verschiebeeinrichtung mitsamt den beiden einander gegenüberliegenden Kupplungselementen 7, 7.1 die beiden einander gegenüberliegenden Verriegelungselemente 6, 6.1 des Teleskopschusses 2. Die erforderlichen Sensoren zur Erkennung der richtigen Lageposition sind hier nicht dargestellt. Der Verriegelungsbolzen 24.1 wird durch die Kraft der Feder 25.1 in Verriegelungsposition gehalten. Dies bedeutet, dass der Kopfbereich des Verriegelungsbolzens 24.1 in die in der Seitenwand des einfassenden Schusses 1 angebrachte Ausnehmung 31.1 eingreift. Zur Aufnahme der Gewichtskräfte ist die Ausnehmung 31.1 mit einem ringartigen Einsatz 32.1 verstärkt. Da der in Figur 7b eingezeichnete Pfeil in die Richtung Einteleskopieren zeigt, ergibt sich zwingend, dass durch das Eigengewicht des Teleskopschusses 2 der Kopfbereich des Verriegelungsbolzens 24 auf dem hinteren Randbereich des ringartigen Einsatzes 32.1 zur Anlage kommt.

[0018] Die Figuren 8a - 8c zeigen eine weitere Phase des Entriegelungsvorganges. Entsprechend der Darstellung im Teilbild 8b ist mittels des verschiebbaren Elementes 8 der Verschiebeeinrichtung das Kupplungselement 7.1 so weit verschoben worden, bis das Kupplungsteil 15.1 mittels der Kolben-Zylinder-Einheit 9 und des Hebels 11.1 nach links verschoben werden kann. Diese Verschiebung ist erforderlich, damit die querliegende Ausnehmung 19.1 im Kupplungsteil 15.1 in Höhe des Kupplungsstückes 27.1 des Verriegelungselementes 6.1 liegt. Durch Verfahren des Kupplungselementes 7.1 in Richtung Austeleskopieren kommt das Kupplungsstück 27.1 formschlüssig in Eingriff mit der Ausnehmung 19.1 (Teilbild 8c). Durch weiteres Verfahren in Richtung Austeleskopieren kommt die vorn liegende Stirnfläche des die Ausnehmung 19.1 tragenden Bereiches des Kupplungsteiles 15.1 auf der Innenseite des Steges 23.1 des Verriegelungsbolzens 24.1 zur Anlage. Über diesen Anschlag kann vom verschiebbaren Element 8 der Verschiebeeinrichtung her Kraft auf das Verriegelungselement 6.1 ausgeübt werden. Dies ermöglicht den Kopfbereich des Verriegelungsbolzens 24.1 vom Randbereich des ringartigen Einsatzes 32.1 wegzubewegen, wie Teilbild 8c zeigt. Erst in dieser Stellung kann der Verriegelungsbolzen 24.1 gezogen werden.

[0019] In den Figuren 9a - 9c ist die letzte Phase des Entriegelungsvorganges dargestellt. Nach dem Einkuppeln des Kupplungsstückes 27.1 des Verriegelungsbolzens 24.1 in die Ausnehmung 19.1 des Kupplungsteiles 15.1 wird die hydraulische Kolben-Zylindereinheit 9 aktiviert und entgegen der Kraft der Feder 25.1 das Kupplungsteil 15.1 mittels des Hebels 11.1 nach rechts bewegt. Durch den formschlüssigen Verbund bewegt sich gleichzeitig der Verriegelungsbolzen 24.1 aus der Ausnehmung 31.1 des einfassenden Teleskopschusses 1 heraus und damit sind die beiden Teleskopschüsse 1, 2 entriegelt, wobei in der hier nicht

dargestellten rechten Teilhälfte der Verriegelungsbolzen 24 auf die gleiche Art und Weise mittels des Kupplungsteiles 15 gezogen worden ist. Bei der Bewegung des Verriegelungsbolzens 24.1 nach rechts ist der Steg 23.1 in die dafür vorgesehene Ausnehmung 18.1 des Kupplungsteiles 15.1 geschoben worden (siehe hierzu Figur 4). Der zweite gegenüberliegende Steg 22.1 ist bei dieser Bewegung ebenfalls nach rechts über die Hülse 20 hinaus bewegt worden. Im letzten Teilbild 9c ist dargestellt, wie nach dem Kupplungs- und Entriegelungsvorgang der Teleskopschuss 2 mittels des verschiebbaren Elementes 8 der Verschiebeeinrichtung axial in Richtung Austeleskopieren bewegt worden ist. Diese Bewegung in Richtung Austeleskopieren ist durch einen Pfeil im Teilbild 9c kenntlich gemacht. Die Entkupplung bzw. Verriegelung der einzelnen Teleskopschüsse erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge wie zuvor geschildert.

Bezugszeichenliste

[0020]

1	Teleskopschuss	
2	Teleskopschuss	
3	Gleitelement	
4	Gleitelement	
5	Rahmengestell	
5.1	Seitenwand Rahmengestell	
6	Verriegelungselement	
7	Kupplungselement	
8	verschiebbares Element	
9	Kolben-Zylindereinheit	
10	Doppelpfeil	
11	Hebel	
12	Gestänge	
13	Bolzen	
14	Hülse Kupplungselement	
15	Kupplungsteil	
16,17	Ausnehmungen Hülse	
18	Ausnehmung Kupplungsteil	
19	T-förmige Ausnehmung Kupplungsteil	
20	Hülse Verriegelungselement	
21	Gleitbuchse	
22,23	stegartige Fortsätze des Verriegelungsbolzens	
24	Verriegelungsbolzen	
25	Feder	
26	Schraube	
27	Kupplungsstück	
28	Befestigungsschraube	
29	Quersteg	
30	mittige Ausnehmung des Verriegelungsbolzens	
31	Aufnahme	
32	Ringartiger Einsatz	

Patentansprüche

1. Kran mit einem Teleskopausleger, dessen austeleskopierbare Schüsse nach dem Lösen von arretierenden Bolzenverbindungen durch Kupplung mit einer Verschiebeeinrichtung aus- und einfahrbar und in der jeweils aus- oder eingefahrenen Stellung verriegelbar sind, wobei eine Kupplungs- und Verriegelungseinheit, die mit den austeleskopierbaren Schüssen über ein Kupplungselement kuppelbar ist, am verschiebbaren Element der Verschiebeeinrichtung vorgesehen ist und an jedem austeleskopierbaren Schuß an seinem hinteren Ende auf der Innenseite mindestens ein Verriegelungselement angeordnet ist, das mit der Kupplungs- und Verriegelungseinheit verbindbar und das in eine Aufnahme des den teleskopierbaren Schuß umfassenden Schusses ein- und ausschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass am verschiebbaren Element (8) der die Teleskopschüsse (1,2) ein- und austeleskopierenden Verschiebeeinrichtung mindestens ein senkrecht zur Achse der Verschiebeeinrichtung liegendes Kupplungselement (7,7.1) mit einem in radialer Richtung bewegbaren Kupplungsteil (15, 15.1) vorgesehen ist, das mit einem achsgleich bewegbaren Verriegelungsbolzen (24, 24.1) eines Verriegelungselementes (6,6.1) formschlüssig kuppelbar ist, wobei in Entriegelungsstellung der Verriegelungsbolzen (24, 24.1) in Kombination mit dem Kupplungsteil (15, 15.1) die Kupplung zwischen der Verschiebeeinrichtung (8) und dem jeweiligen ein- und auszuteleskopierenden Teleskopschuss (2) darstellt, wobei in der Übergangsphase zwischen Entriegelung und Verriegelung jeweils ein vorstehender Bereich des Kupplungsteiles (15, 15.1) und des Verriegelungsbolzens (24,24.1) formschlüssig zur Anlage kommen.
2. Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung ein Seiltrieb ist.
3. Kran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit ist.
4. Kran nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolbenstange das feststehende Element der Kolben-Zylindereinheit ist und das Kupplungselement (7, 7.1) in dem Endbereich des Zylinders angeordnet ist, aus dem die Kolbenstange austritt.
5. Kran nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder das feststehende Element der

Kolben-Zylindereinheit ist und am vorderen Ende der Kolbenstange ein Querholm befestigt ist, an dem mindestens ein im Abstand und parallel zum Zylindergehäuse liegendes Führungselement angeordnet ist, dessen hinterer Endbereich mit dem Kupplungselement (7, 7.1) verbunden ist.

6. Kran nach den Ansprüchen 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsbolzen (24, 24.1) federbelastet (25,25.1) ist und an seinem inneren Ende ein Kupplungsstück (27,27.1) aufweist. 10
7. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement (7,7.1) eine Hülse (14,14.1) aufweist, die am verschiebbaren Element (8) der Verschiebeeinrichtung befestigt und in der ein Kupplungsteil (15,15.1) verschiebbar angeordnet ist, das einerseits mit einem an der Verschiebeeinrichtung angeordneten Betätigungselement verbunden ist und das in dem dem Verriegelungselement (6,6.1) zugewandten Bereich eine Ausnehmung (19, 19.1) zur Aufnahme des Kupplungsstückes (27,27.1) und eine weitere Ausnehmung (18,18.1) zur Aufnahme eines Teilbereiches (23,23.1) des Verriegelungsbolzens (24, 24.1) aufweist. 20
8. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (6,6.1) eine in einer Ausnehmung der zu teleskopierenden Teleskopschüsse (2) eingepaßte Hülse (20,20.1) aufweist, in der der Verriegelungsbolzen (24,24.1) verschiebbar angeordnet ist, der an der dem Kupplungselement (7,7.1) zugewandten Seite mit dem Kupplungsstück (27,27.1) versehen ist. 30
9. Kran nach den Ansprüchen 6 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsstück (27,27.1) einen Schaft und ein daran befestigtes pilzartiges Endstück aufweist, das in eine T-förmige Ausnehmung (19,19.1) des Kupplungsteiles (15, 15.1) ein- und ausschiebbar ist. 40
10. Kran nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Hülse (20,20.1) eine Gleitbuchse (21, 21.1) eingepaßt ist und im Bodenbereich der Gleitbuchse (21, 21.1) ein mit der Hülse (20, 20.1) verbundener Quersteg (29, 29.1) angeordnet ist, der mit der Hülse (20, 20.1) sichelförmige Öffnungen bildet, durch die stegartige Fortsätze (22,22.1,23,23.1) des Verriegelungsbolzens (24,24.1) hindurchgreifen können, wobei ein stegartiger Fortsatz (23,23.1) in die entsprechende 50

Ausnehmung (18,18.1) des Kupplungsteiles (15, 15.1) ein- und ausschiebbar ist.

11. Kran nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsbolzen (24,24.1) eine mittig liegende Ausnehmung (30,30.1) aufweist, in die eine Feder (25,25.1) anordenbar ist, die sich mit dem anderen Ende auf dem Quersteg (29, 29.1) abstützt.
12. Kran nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in der Mittelachse des Verriegelungsbolzens (24,24.1) eine durch den Verriegelungsbolzen (24,24.1) und den Quersteg (29, 29.1) hindurchgreifende Schraube (26,26.1) angeordnet ist, auf deren Gewindeende das Kupplungsstück (27,27.1) aufschraubbar ist.
13. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsteil (15,15.1) durch eine im Endbereich des verschiebbaren Elementes (8) der Verschiebeeinrichtung angeordnetes Mittel betätigbar ist.
14. Kran nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel eine hydraulische Kolben-Zylindereinheit (9) ist, die quer zur Längsachse der Verschiebeeinrichtung angeordnet ist.
15. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass nur ein Verriegelungselement (6) im jeweiligen auszuteleskopierenden Teleskopschuss (1, 2) mittig oben oder mittig unten angeordnet ist und die dazugehörige Aufnahme (31) des jeweiligen umfassenden Teleskopschusses in der Oberwand oder in der Unterwand sich befindet.
16. Kran nach einem der Ansprüche 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwei einander gegenüberliegende Kupplungselemente (7,7.1) am Endbereich des verschiebbaren Elementes (8) der Verschiebeeinrichtung befestigt sind, dessen Achsen die Mittelachse der Verschiebeeinrichtung im rechten Winkel schneiden und die mit zwei ebenfalls einander gegenüberliegenden Verriegelungselementen (6,6.1) mittels Kupplungsteil (15, 15.1) und Verriegelungsbolzen (24, 24.1) kuppelbar sind.
17. Kran nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Verriegelungselemente (6,6.1) in den beiden einander gegenüberliegenden Seiten-

wandbereichen des jeweils auszuteleskopierenden Teleskopschusses (2) angeordnet sind und die dazugehörige Aufnahme (31,31') des jeweiligen umfassenden Teleskopschusses (1) ebenfalls im Seitenwandbereich sich befindet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

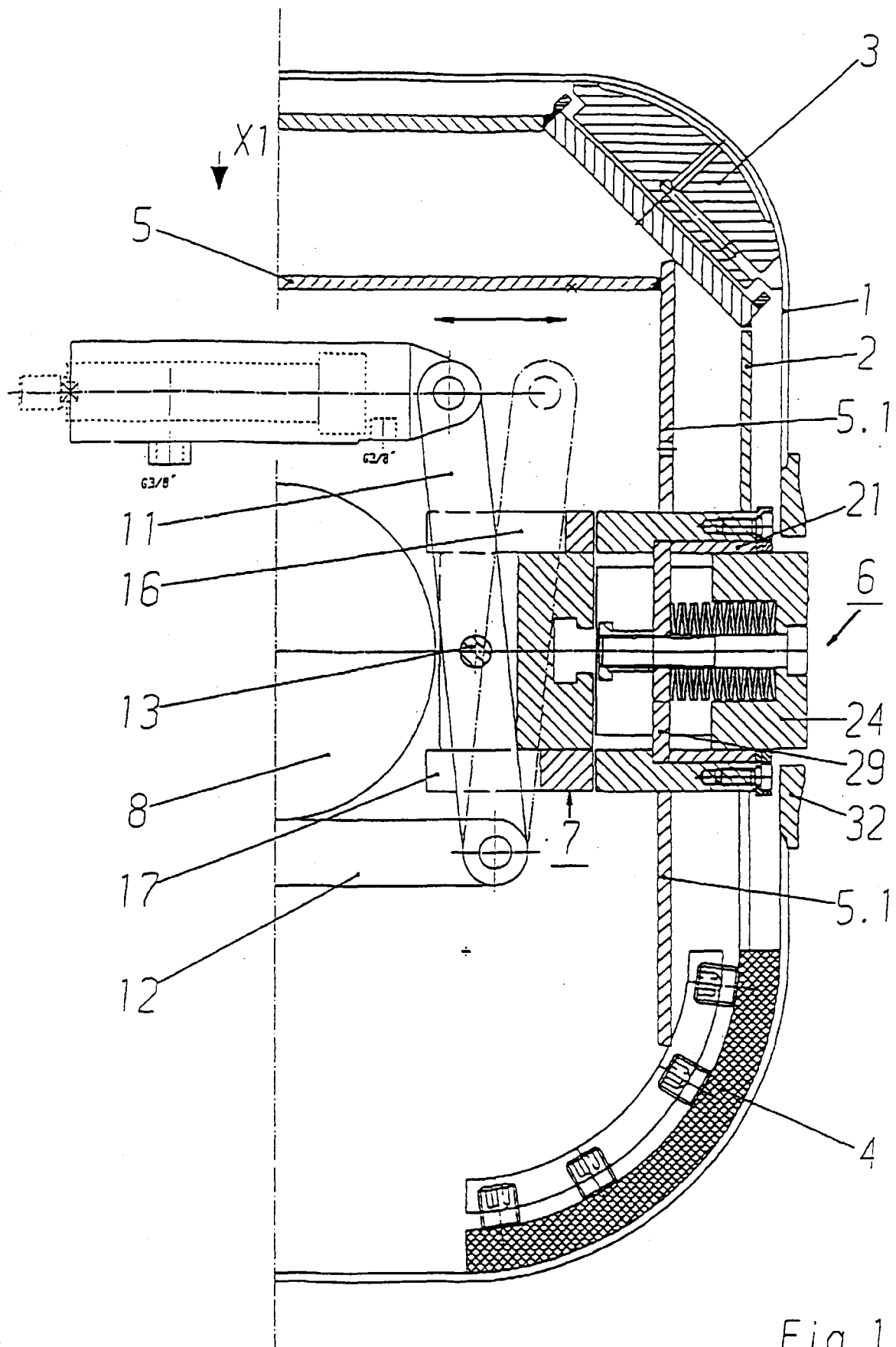


Fig. 1

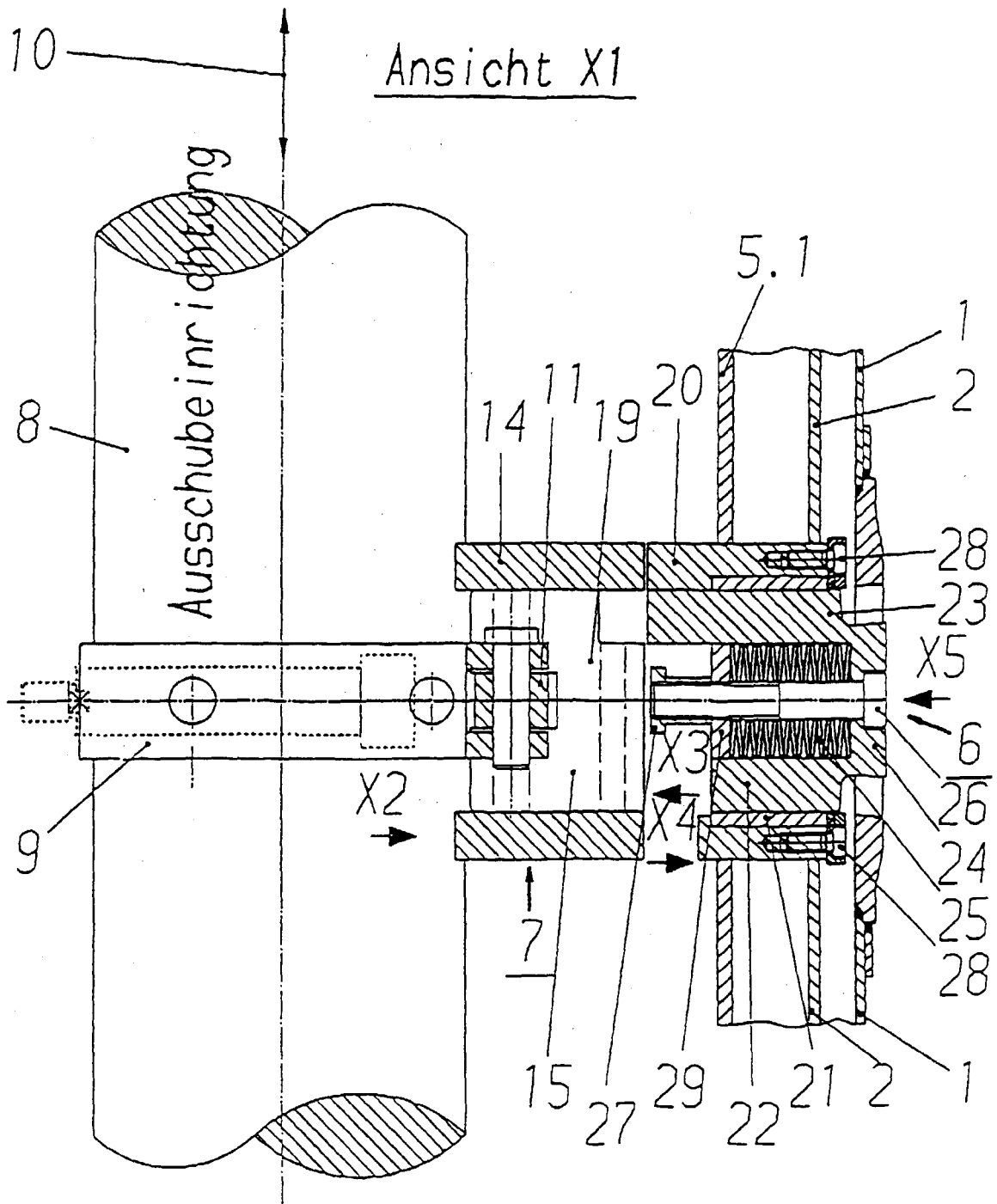


Fig.2

Ansicht X2

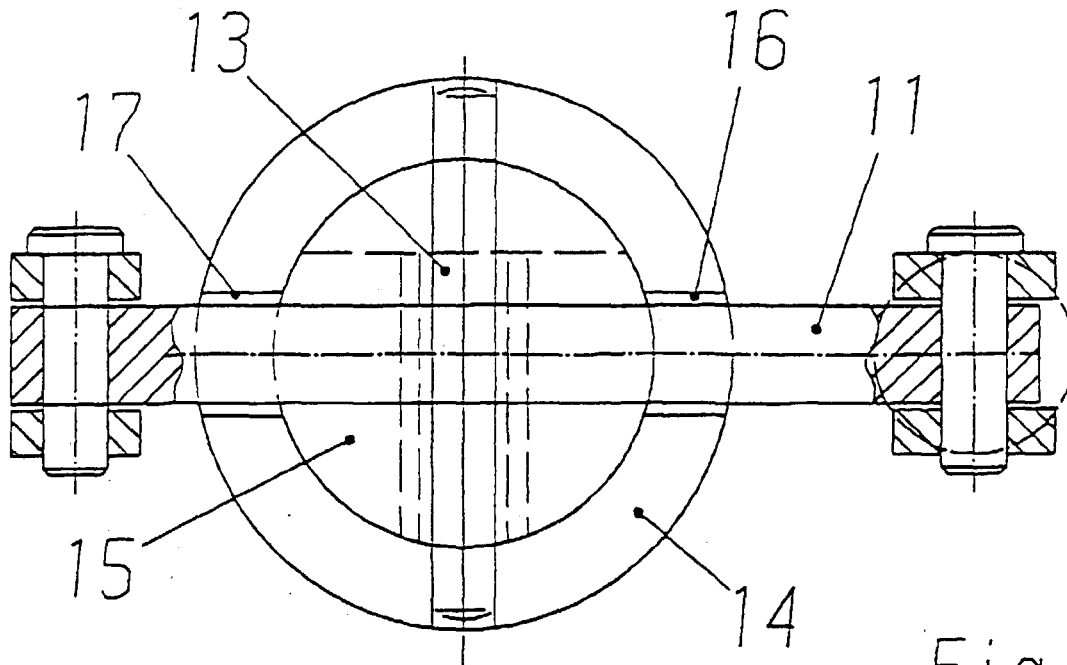


Fig.3

Ansicht X3

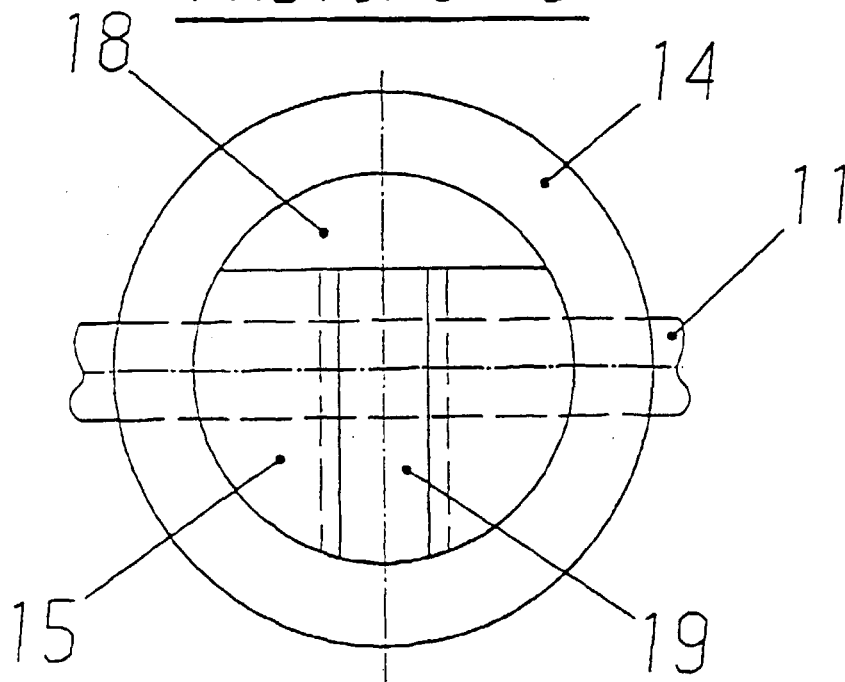


Fig.4

Ansicht X4

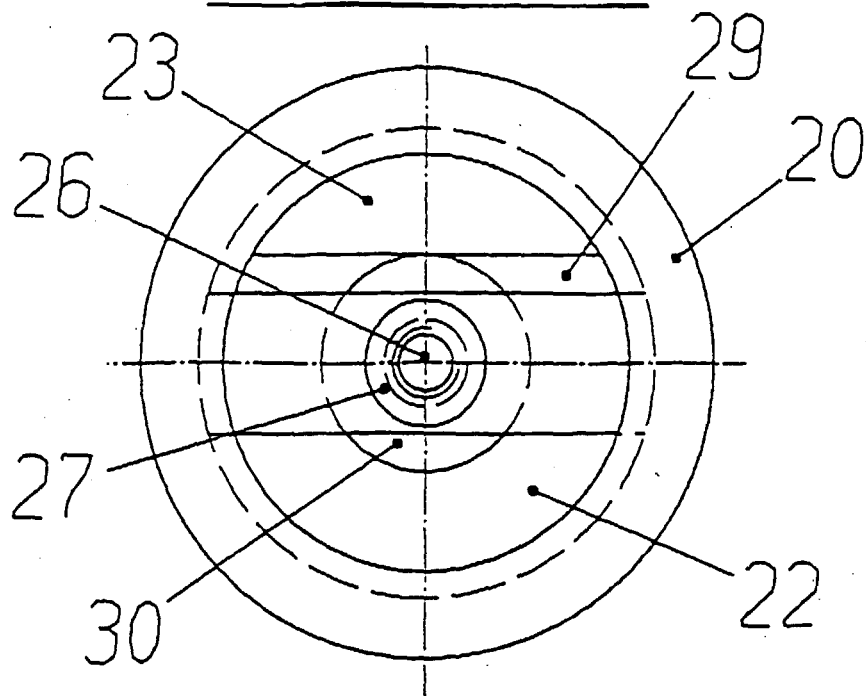


Fig.5

Ansicht X5

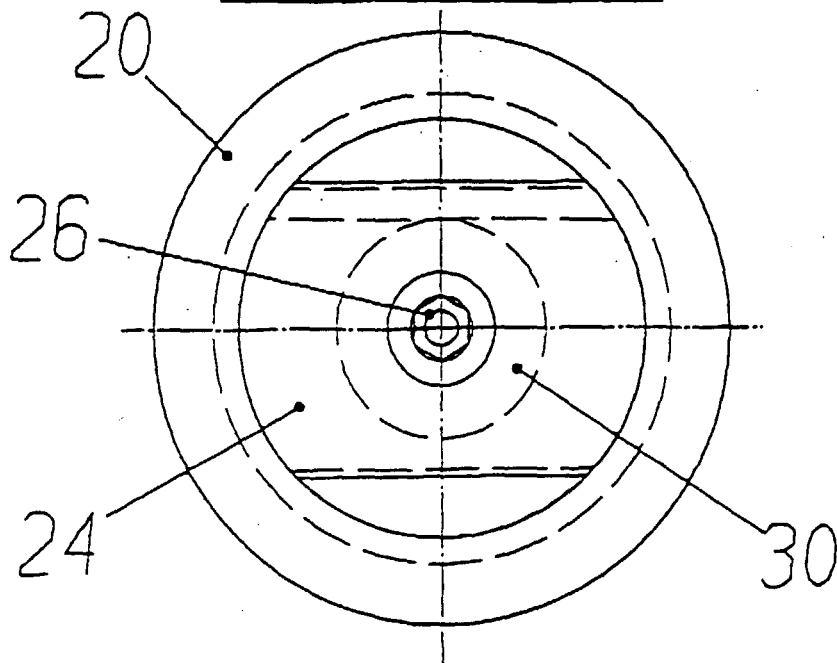
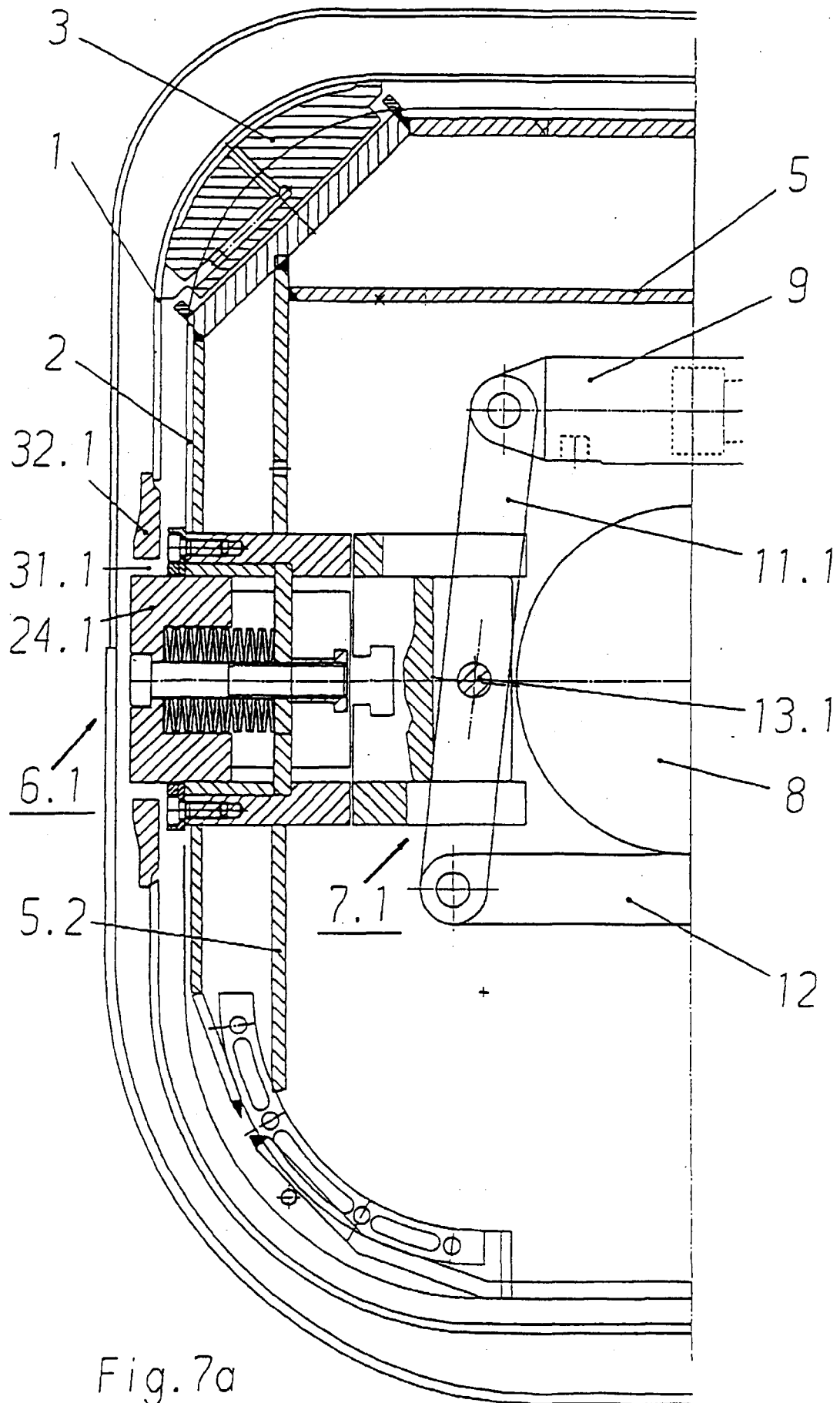


Fig.6



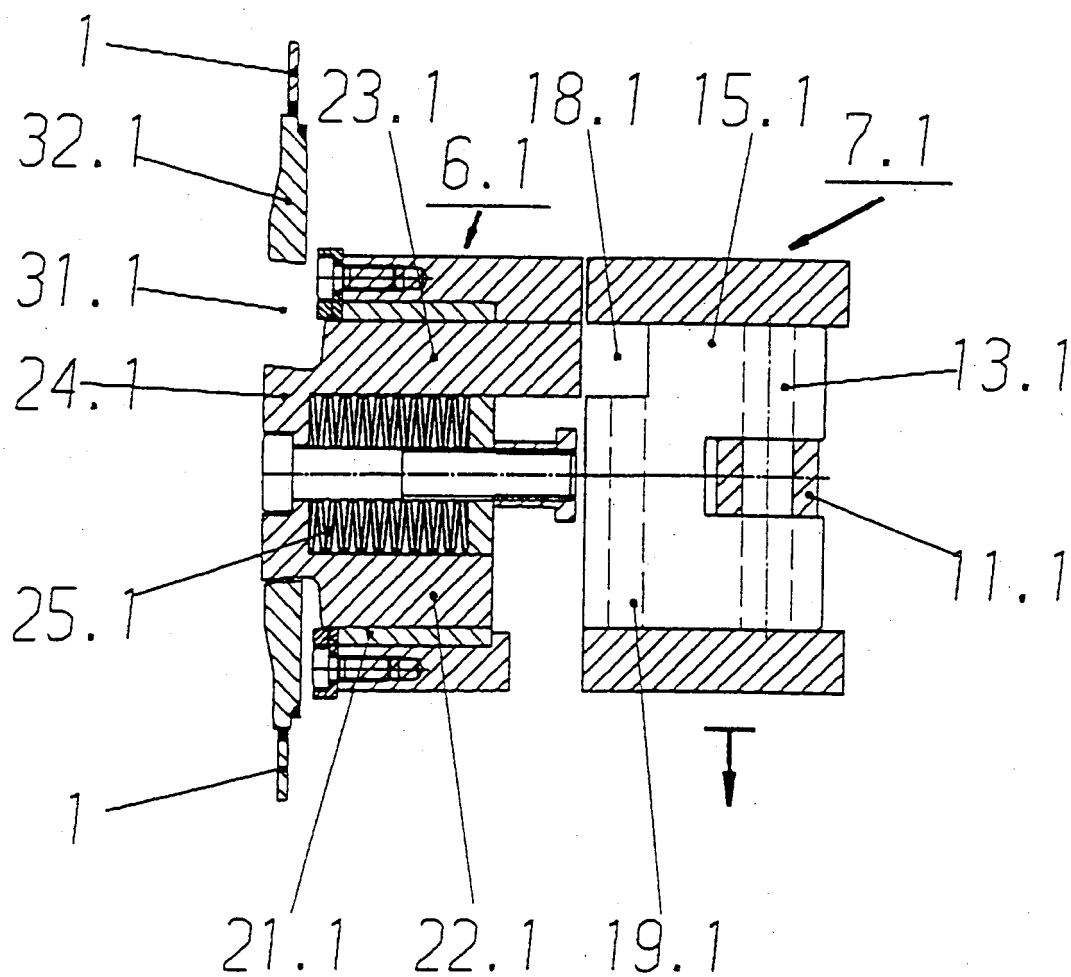


Fig. 7b

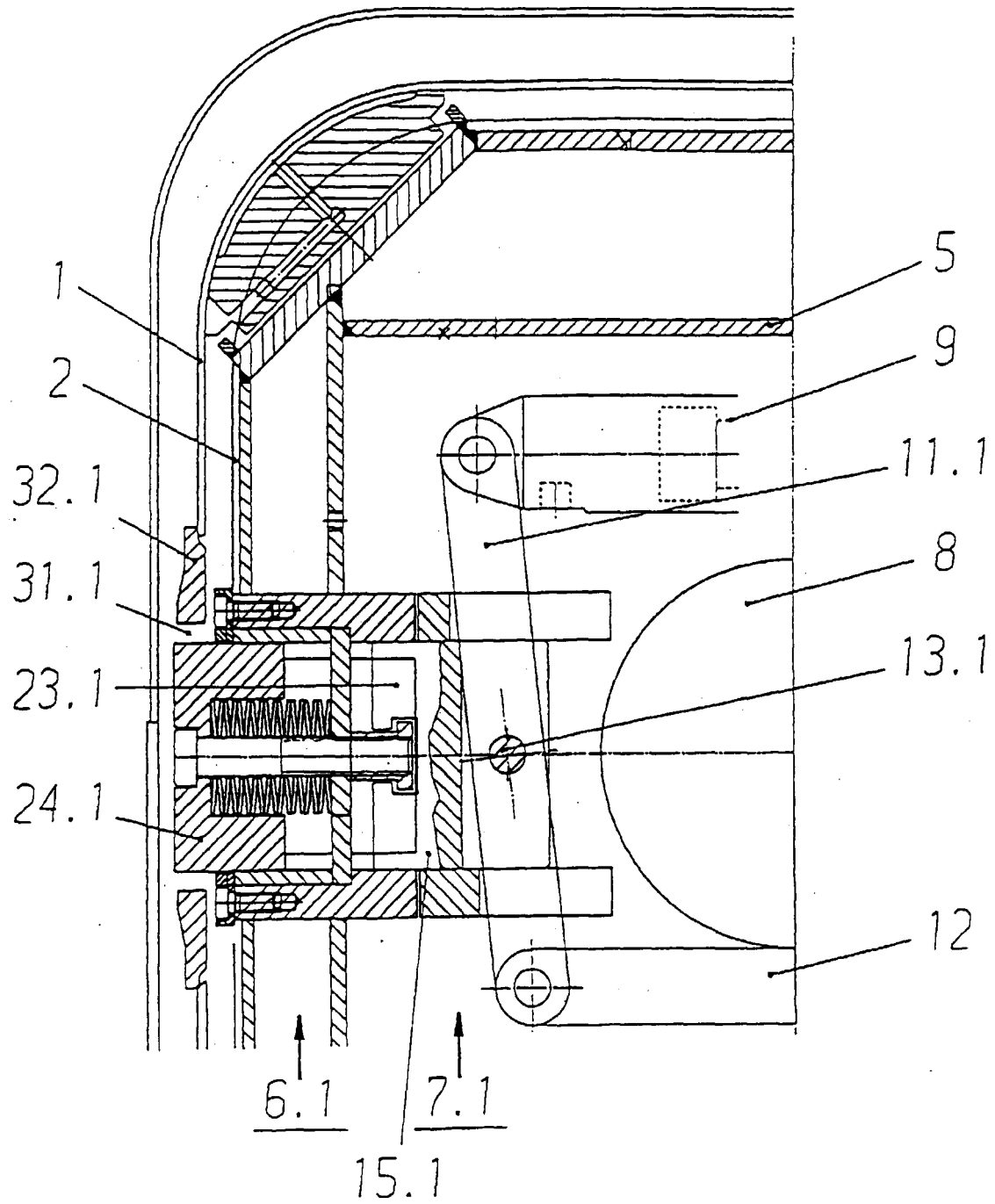


Fig. 8a

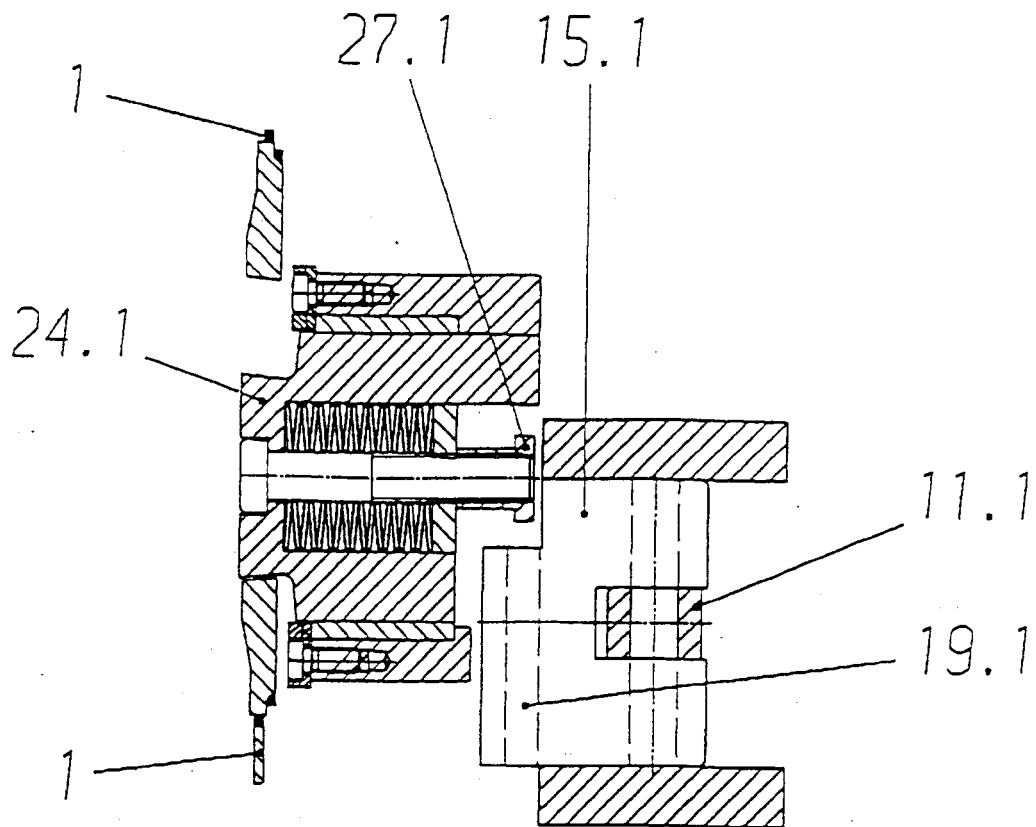


Fig.8b

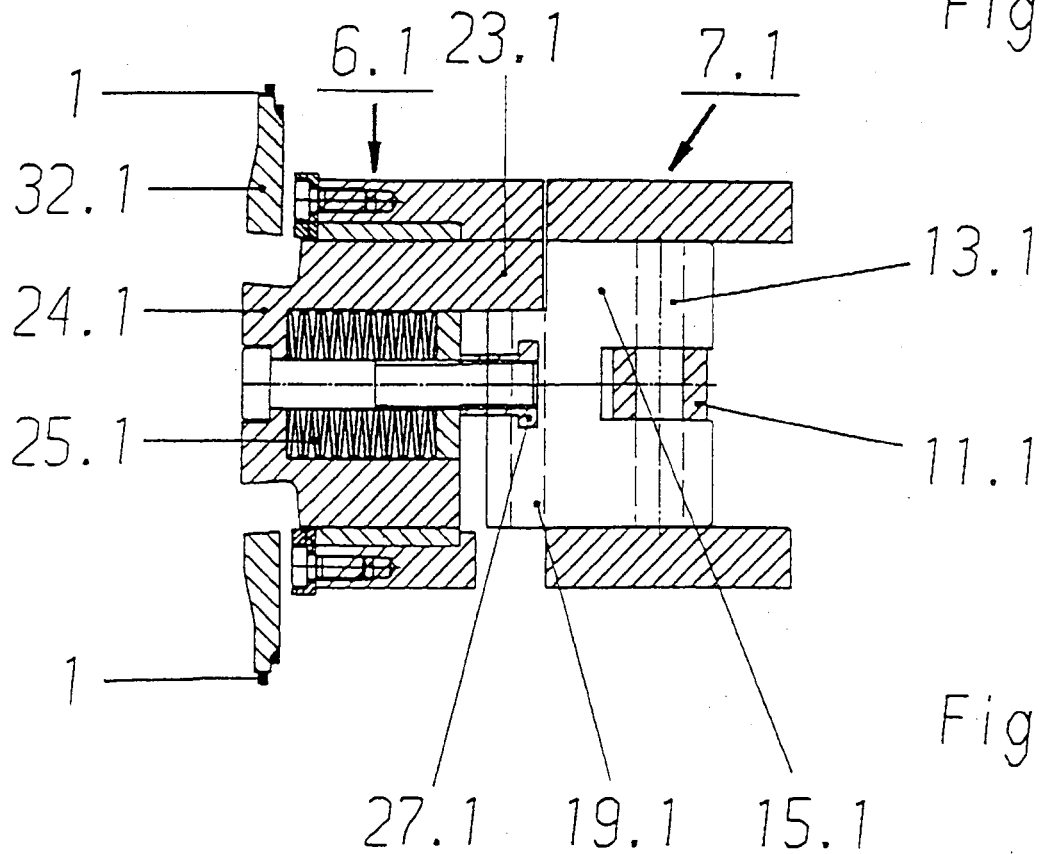


Fig.8c

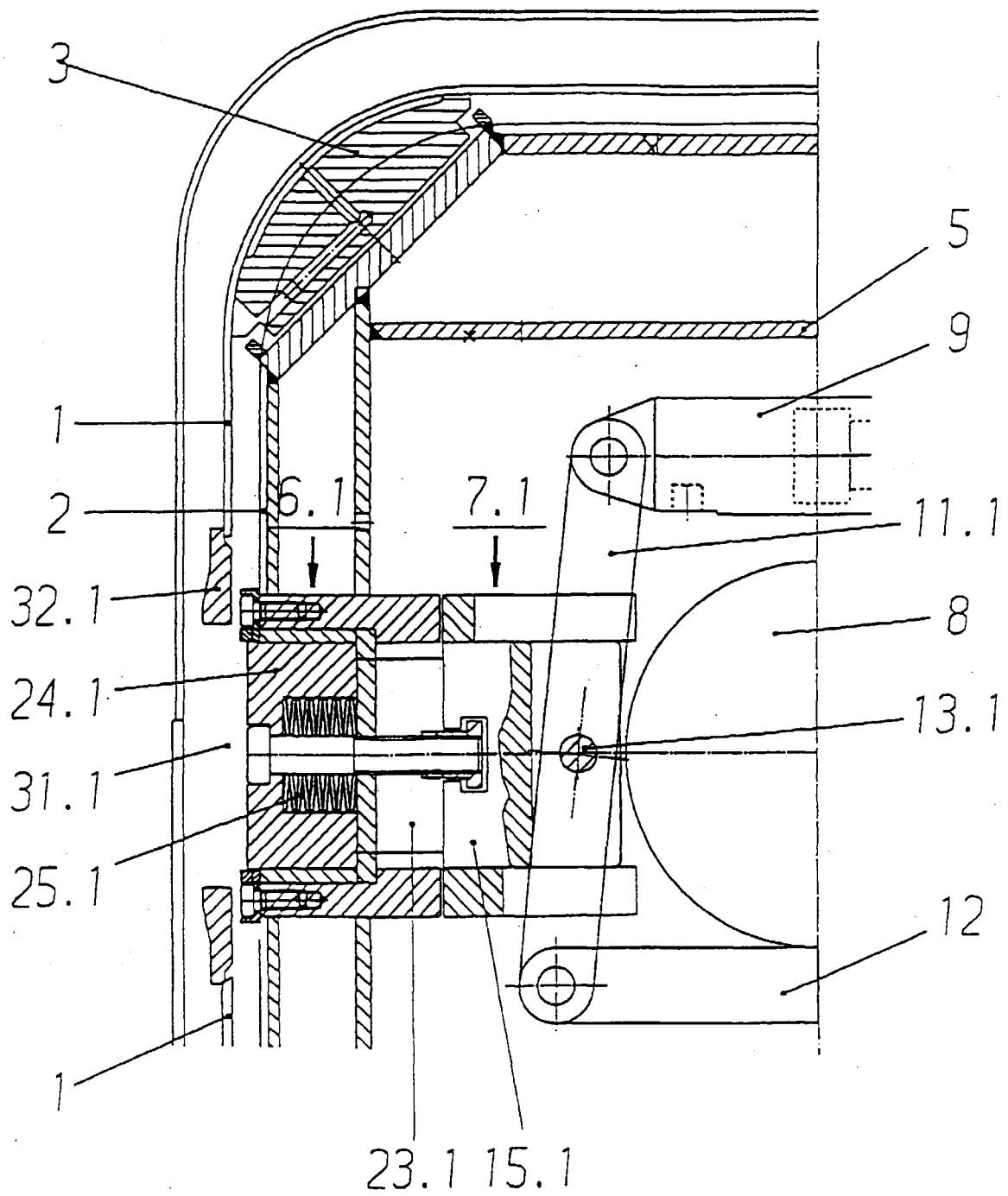


Fig. 9a

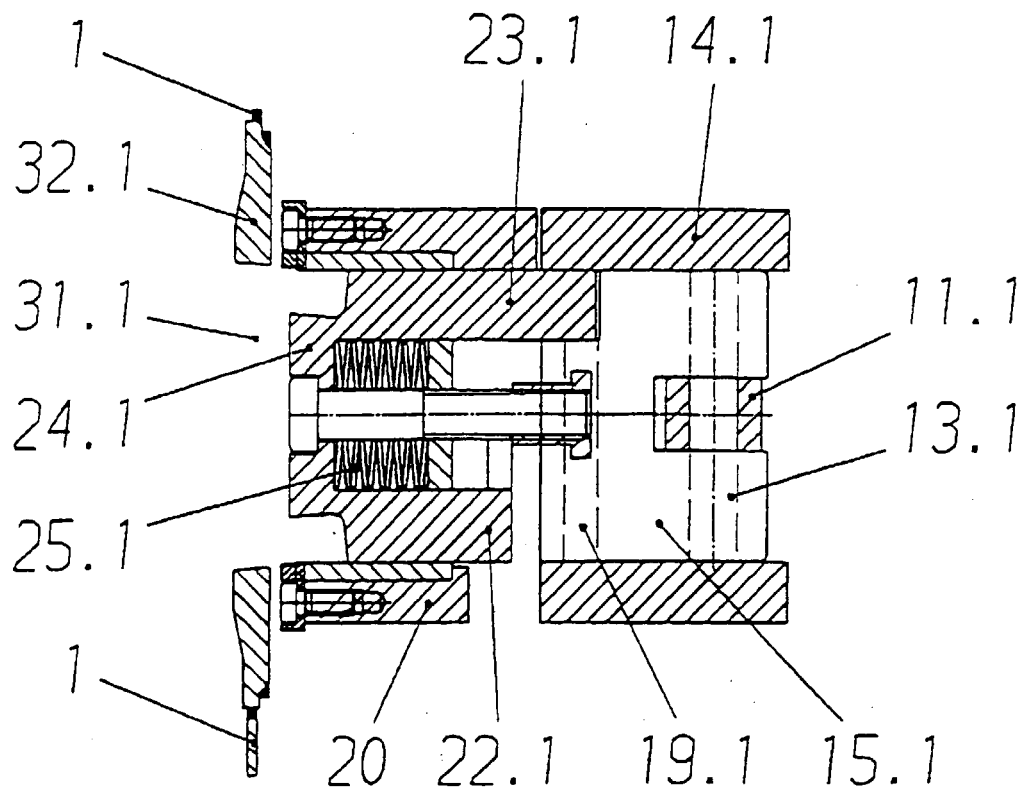


Fig. 9b

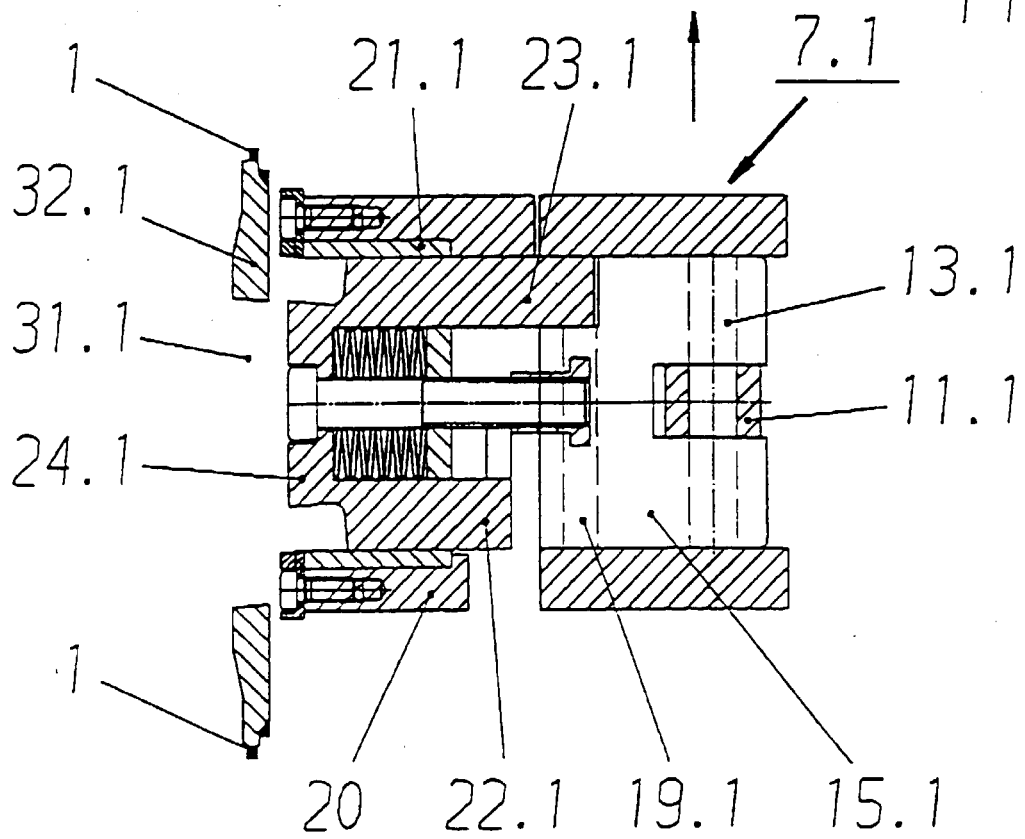


Fig. 9c