

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 82106031.6

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 41 F 13/20**  
**B 41 F 13/14**

⑳ Anmeldetag: 06.07.82

③① Priorität: 06.07.81 DE 3126561

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
12.01.83 Patentblatt 83/2

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
CH FR GB IT LI

⑦① Anmelder: Windmüller & Hölscher  
Münsterstrasse 48-52  
D-4540 Lengerich i.W.(DE)

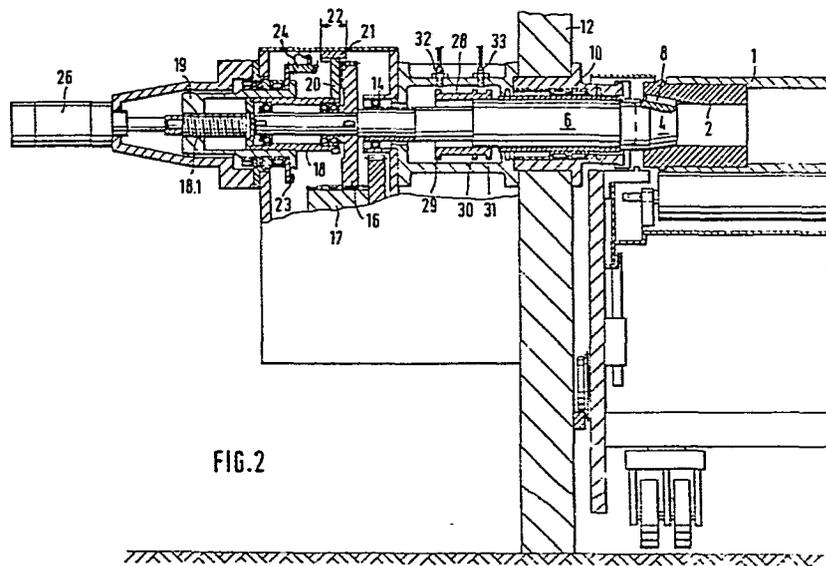
⑦② Erfinder: Westerkamp, Jürgen  
Heckenrosenweg 7  
D-4540 Lengerich(DE)

⑦② Erfinder: Marquardt, Bruno  
Feldkamp 28  
D-4504 Georgsmarienhütte(DE)

⑦④ Vertreter: Lorenz, Eduard et al,  
Rechtsanwälte Lorenz, Eduard - Seidler, Bernhard  
Seidler, Margrit - Gossel, Hans-K. Philipps, Ina, Dr.  
Widenmayerstrasse 23  
D-8000 München 22(DE)

⑤④ Lagerung für Druckwerkszylinder oder dergleichen mit einstellbarem Seitenregister.

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Lagerung für Druckwerkszylinder oder dergleichen mit einstellbarem Seitenregister, bei der der endseitig mit Innenkonen versehene Zylinder zwischen entsprechend komplementären Außenkonen einer im Maschinengestell gelagerten Welle eingespannt ist. Um eine solche Lagerung zu schaffen, die einen schnellen und einfachen Wechsel der Zylinder gestattet und die die insbesondere nach einem Zylinderwechsel notwendige Einstellung des Seitenregisters in einfacher Weise bei einer hohen Einspannkraft des Zylinders ermöglicht, sind die Außenkonen (4, 5) an den einander zugewandten Enden von im Gestell (12) gelagerten Wellenzapfen (6, 7) angeordnet. Von diesen ist einer axial unverschieblich in der Hülse (18) gelagert, die relativ zum Maschinengestell (12) in axialer Richtung verschieblich aber undrehbar geführt ist. Die Hülse (18) ist mit einer im Maschinengestell (12) drehbar aber axial unverschieblich gelagerte Hülse (19) verschraubt, die mit einem Drehantrieb (23, 24) zur Axialverstellung des Zylinders (1) versehen ist. Die Kolbenstangen von hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheiten (13, 26) sind gegeneinander spannbar, ihre Kammern miteinander verbindbar.



0069388

33 723 G-die

6. Juli 1981

Windmüller & Hölscher,  
4540 Lengerich

---

Lagerung für Druckwerkszylinder oder dergleichen  
mit einstellbarem Seitenregister

---

Die Erfindung betrifft eine Lagerung für Druckwerkszylinder oder dergleichen mit einstellbarem Seitenregister, bei der der endseitig mit Innenkonen versehene Zylinder zwischen entsprechend komplementären Außenkonen einer im Maschinengestell gelagerten Welle eingespannt ist, die axial unverschieblich in einer Hülse gelagert ist, die mit einem Gewinde versehen und durch eine Schraubverbindung mit einer relativ zum Gestell in axialer Richtung unverschieblichen Hülse in axialer Richtung verschieblich ist.

Bei einer aus der DE-PS 897 107 bekannten Lagerung dieser Art ist der Zylinder auf einer durchgehenden Welle gelagert,

mit der ein Außenkonus fest verbunden ist, während der andere Außenkonus auf einer auf die Welle aufschiebbarer Hülse angeordnet ist, die durch eine Schraubverbindung zum Festspannen des Zylinders in Richtung auf den anderen Außenkonus spannbar ist. Die Welle ist einseitig drehbar, aber axial unverschieblich in einer mit einem Handrad versehenen Hülse gelagert, die in einer im Gestell axial unverschieblichen Hülse eingeschraubt ist. Da die Welle auf der gegenüberliegenden Seite axial verschieblich gelagert ist, läßt sich durch Verdrehen der Hülse über das Handrad das Seitenregister einstellen.

Bei der bekannten Vorrichtung ist nicht nur das Auswechseln des Zylinders umständlich, weil hierzu die gesamte Welle ausgebaut und nach Wechsel des Zylinders der neue Zylinder auf der Welle durch die spannbare Hülse festgelegt werden muß, sondern eine Einstellung des Seitenregisters durch Drehen des Handrades ist erst nach der Lösung einer Verklemmung der Hülsen miteinander möglich, die nach der Einstellung des Seitenregisters wieder miteinander zu verklemmen sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lagerung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die einen schnellen und einfachen Wechsel der Zylinder gestattet und die insbesondere nach einem Zylinderwechsel notwendige Einstellung des Seitenregisters in einfacher Weise bei einer hohen Einspannkraft des Zylinders ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Außenkonen an den einander zugewandten Enden von im Gestell gelagerten Wellenzapfen angeordnet sind, von denen einer

axial unverschieblich in der Hülse, die relativ zum Maschinen-  
gestell in axialer Richtung verschieblich, aber undrehbar  
geführt ist, gelagert ist, daß die Hülse mit einer im Maschi-  
nengestell drehbar, aber axial unverschieblich gelagerten  
Hülse verschraubt ist, die mit einem Drehantrieb zur Axial-  
verstellung des Zylinders versehen ist, und daß die Wellen-  
zapfen durch die Kolbenstangen von hydraulischen Kolben-  
Zylinder-Einheiten gegeneinander spannbare sind, deren bei  
einer Einstellung des Seitenregisters sich gegensinnig in  
ihren Volumen ändernden Zylinderseiten miteinander verbindbar  
sind. Die erfindungsgemäße Lagerung erlaubt einen schnellen  
und einfachen Wechsel der Zylinder einfach dadurch, daß der  
eine Wellenzapfen unmittelbar nach oder bei dem Zurückfahren  
der diesen belastenden Kolbenstange aus dem Innenkonus heraus-  
gezogen und der andere Wellenzapfen durch Betätigung des  
Drehantriebs durch den durch die miteinander verschraubten  
Hülsen geschaffenen Spindeltrieb nach Zurückziehen der ent-  
sprechenden Kolbenstange zurückgefahren wird. Der auf diese  
Weise freigegebene Zylinder läßt sich gegen einen anderen  
austauschen, in dessen Innenkonus die Außenkonus der Wellen-  
zapfen in entsprechend umgekehrter Weise wieder eingefahren  
werden.

Zur Einstellung des Seitenregisters ist es lediglich erforder-  
lich, den Drehantrieb der äußeren Hülse zu betätigen, so daß  
aufgrund des Spindeltriebes die gewünschte Axialverschiebung  
des Zylinders erfolgt. Diese Einstellung des Seitenregisters  
kann bei voller, von den Kolben-Zylinder-Einheiten erzeugter  
Spannkraft erfolgen, wenn die sich bei einer Axialverstellung  
gegenseitig in ihrem Volumen ändernden Zylinderkammern mit-  
einander verbunden sind. Denn der Spindeltrieb braucht nur  
die Reibung zwischen den relativ zueinander bewegten Teilen

und die durch die Verdrängung der Hydraulikflüssigkeit zwischen den Zylinderkammern bewirkten Widerstände zu überwinden. Eine unverschiebliche Einspannung des Zylinders wird dadurch bewirkt, daß die Verbindung zwischen den Zylinderkammern aufgehoben wird oder die äußeren Zylinderkammern an die Druckmittelquelle angeschlossen werden.

Zweckmäßigerweise ist der dem in der Hülse gelagerten Wellenzapfen gegenüberliegende Wellenzapfen mit der mit diesem axial fluchtenden Kolbenstange drehbar verbunden, so daß dieser Wellenzapfen zugleich mit dem Einfahren der Kolbenstange zurückgezogen werden kann.

Die den Wellenzapfen lagernde Hülse kann mit einem radialen Hebel versehen sein, dessen Ende in einer axial verlaufenden gestellfesten Führungsnut geführt ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die mit der den Wellenzapfen lagernden Hülse verschraubte Hülse über einen Getriebemotor verdrehbar ist. Das Seitenregister ist sodann in einfacher Weise nur durch Betätigung des Getriebemotors, beispielsweise durch Knopfdruck, einstellbar, wobei sodann sogleich durch ein Steuerventil die entsprechenden Zylinderseiten der Kolben-Zylinder-Einheiten in einer eine Axialverschiebung ermöglichenden Weise miteinander verbunden werden.

Zweckmäßigerweise ist zur Einstellung des Seitenregisters der in der Hülse gelagerte Wellenzapfen im axialen Abstand mit das Seitenregister anzeigenden Markierungen versehen, die durch Fühler abtastbar sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die den Wellenzapfen lagernde Hülse unmittelbar oder über einen zapfenförmigen Fortsatz in den Boden der im Gestell gelagerten Hülse eingeschraubt ist und daß sich die Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit auf die Hülse oder den mit dieser verbundenen Fortsatz abstützt.

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

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Lagerung eines Druckwerkszylinders,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der linken Seite der Lagerung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der rechten Seite der Lagerung nach Fig. 1 und

Fig. 4 den hydraulischen Schaltplan der Lagerung.

Ein Zylinder 1, beispielsweise ein Druckwerkszylinder, weist beidseits konzentrisch zu seiner Mittelachse Innenkonen 2, 3 auf, in die die Außenkonen 4, 5 von zentrierenden und drehbar gelagerten Wellenzapfen (Pinolen) 6, 7 eingreifen, die den Zylinder 1 in der Arbeitsstellung halten. Der Außenkonus 4 ist mit einer Feder 8, die in eine in den Innenkonus 2 eingefräste Nut eingreift, mit dem Zylinder 1 formschlüssig verbunden. Die Wellenzapfen 6, 7 sind in Lagerbuchsen 10, 11 drehbar gelagert, die mit dem Gestell 12 fest verbunden sind. Die Lagerbuchsen 10, 11 sind derart ausgebildet, daß die

Wellenzapfen 6, 7 über die diese lagernden Wälzlager in diesen in axialer Richtung verschieblich sind.

Der Wellenzapfen 7 ist mit der Kolbenstange eines gestellfesten Hydraulikzylinders 13 drehbar, aber axial unverschieblich verbunden.

Der Wellenzapfen 6 ist in einer gestellfesten Lagerbuchse 14 drehbar und ebenfalls axial unverschieblich gelagert. Auf dem Wellenzapfen 6 ist ein Zahnrad 16 aufgekeilt, das mit einem Zahnrad 17 kämmt. Das Zahnrad 17 sitzt auf einer nicht dargestellten Welle, die mit dem Hauptantrieb in Antriebsverbindung steht.

Der Wellenzapfen 6 ist in der Hülse 18 drehbar, aber axial unverschieblich gelagert. Die Hülse 18 ist axial verschieblich in der diese einfassenden Hülse 19 geführt. Mit der Hülse 18 ist der radiale Hebel 20 verbunden, dessen Ende in der Nut einer gestellfesten Führungsbahn 21 geführt ist, so daß die Hülse 18 keine Drehung, sondern lediglich eine Bewegung in axialer Richtung ausführen kann. Die Länge 22 der Führungsbahn 21 ist so bemessen, daß der Hebel 20 während seiner gesamten axialen Verschiebung mit der Führungsbahn 21 im Eingriff bleibt. Das Zahnrad 17 ist so breit, daß es immer mit dem Zahnrad 16 in Eingriff bleibt. Mit der Führungsbuchse 19 ist ein Tellerrad 23 fest verbunden, das mit einem Kegelrad 24 kämmt, dessen Welle gestellfest gelagert und mit einem nicht dargestellten Getriebemotor verbunden ist. Die Hülse 18 ist endseitig mit einem Zapfen 18.1 verbunden, dessen Mantelfläche mit einem Gewinde versehen ist, das in eine Gewindebohrung des Bodens der Führungshülse 19 eingeschraubt ist. Durch Drehen des Kegelrades 24 und damit der Führungshülse 19 wird

die Hülse 18 ein- oder herausgeschraubt, so daß der mit dieser verbundene Wellenzapfen 6 hin- oder hergeschoben wird.

Durch den Getriebemotor kann der Wellenzapfen 6 gänzlich aus dem Zylinder 1 zurückgezogen oder gegen diesen gespannt werden. Die Spannung des Zylinders 1 erfolgt von rechts über den Wellenzapfen 7 durch den Hydraulikzylinder 13.

Damit der Zylinder 13 nicht mit voller Kraft auf das Gewinde des Zapfens 18.1 wirkt, ist ein weiterer Hydraulikzylinder 26 vorgesehen, dessen Kolbenstange auf der Stirnfläche des Zapfens 18.1 abgestützt ist.

In Fig. 4 ist der Hydraulikschaltplan für die beiden Hydraulikzylinder 13, 26 schematisch dargestellt, die durch ein Vier-Wege-Ventil 27 einmal gemeinsam aufeinander zu und voneinander weg gesteuert und von der Druckmittelquelle getrennt werden können.

Durch die dargestellte Verbindung der Zylinderkammern wird das Gewinde auf dem Zapfen 18.1 bzw. in der Hülse 19 vollständig entlastet und die von dem Getriebemotor über das Kegelrad 24 aufzubringende Arbeit beschränkt sich lediglich auf die Überwindung der Reibung in den Führungen und des Widerstandes infolge der Verdrängung der Hydraulikflüssigkeit.

Zum Herausnehmen des Zylinders 1 werden die Hydraulikzylinder 13, 26 betätigt und die Kolbenstangen zurückgefahren, wodurch der Wellenzapfen 7 nach rechts verschoben wird. Der Wellenzapfen 6 wird durch Drehen des Kegelrades 24 nach links verschoben, bis der Zylinder freikommt.

Auf dem Wellenzapfen 6 ist eine Hülse 28 mit drei vorstehenden Schaltringen 29, 30, 31 befestigt, die durch Fühler (Initiatoren) 32, 33 abgetastet werden können. Diese dienen dazu, daß die richtige Seitenregisterstellung des Zylinders erreicht wird. Die Mittelstellung wird durch den Initiator 32 gemeldet, wenn der Wellenzapfen 6 nach rechts verschoben wird. Die maximal zulässigen Verschiebungen nach rechts und links werden durch den Initiator 33 gemeldet, wenn die Schaltringe 30 bzw. 31 in seinen Wirkungsbereich kommen.

Windmüller & Hölscher,  
4540 Lengerich

---

Lagerung für Druckwerkszylinder oder dergleichen  
mit einstellbarem Seitenregister

---

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Lagerung für Druckwerkszylinder oder dergleichen mit einstellbarem Seitenregister, bei der der endseitig mit Innenkonen versehene Zylinder zwischen entsprechend komplementären Außenkonen einer im Maschinengestell gelagerten Welle eingespannt ist, die axial unverschieblich in einer Hülse gelagert ist, die mit einem Gewinde versehen und durch eine Schraubverbindung mit einer relativ zum Gestell in axialer Richtung unverschieblichen Hülse in axialer Richtung verschieblich ist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Außenkonen (4, 5) an den einander zugewandten Enden von im Gestell (12) gelagerten Wellenzapfen (6, 7) angeordnet sind, von denen einer axial unverschieblich

in der Hülse (18), die relativ zum Maschinengestell (12) in axialer Richtung verschieblich, aber undrehbar geführt ist, gelagert ist, daß die Hülse (18) mit einer im Maschinengestell drehbar, aber axial unverschieblich gelagerten Hülse (19) verschraubt ist, die mit einem Drehantrieb (23, 24) zur Axialverstellung des Zylinders (1) versehen ist, und daß die Wellenzapfen (6, 7) durch die Kolbenstangen von hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheiten (13, 26) gegeneinander spannbar sind, deren bei einer Einstellung des Seitenregisters sich gegensinnig in ihren Volumen ändernden Zylinderkammern miteinander verbindbar sind.

2. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der dem in der Hülse (18) gelagerten Wellenzapfen (6) gegenüberliegende Wellenzapfen (7) mit der mit diesem axial fluchtenden Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit (13) drehbar verbunden ist.
3. Lagerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den Wellenzapfen (6) lagernde Hülse (18) mit einem radialen Hebel (20) versehen ist, dessen in einer axial verlaufenden gestellfesten Führungsnut (21) geführt ist.
4. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der den Wellenzapfen (6) lagernden Hülse (18) verschraubte Hülse (19) über einen Getriebemotor verdrehbar ist.

5. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Hülse (18) gelagerte Wellenzapfen (6) im axialen Abstand mit den Seitenregister anzeigenden Markierungen (29, 30, 31) versehen ist, die durch Fühler (32, 33) abtastbar sind.
  
6. Lagerung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Wellenzapfen (6) lagernde Hülse (18) unmittelbar oder über einen zapfenförmigen Fortsatz (18.1) in den Boden der im Gestell (12) gelagerten Hülse (19) eingeschraubt ist und daß sich die Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit (26) auf die Hülse oder den mit dieser verbundenen Zapfen (18.1) abstützt.

1/4

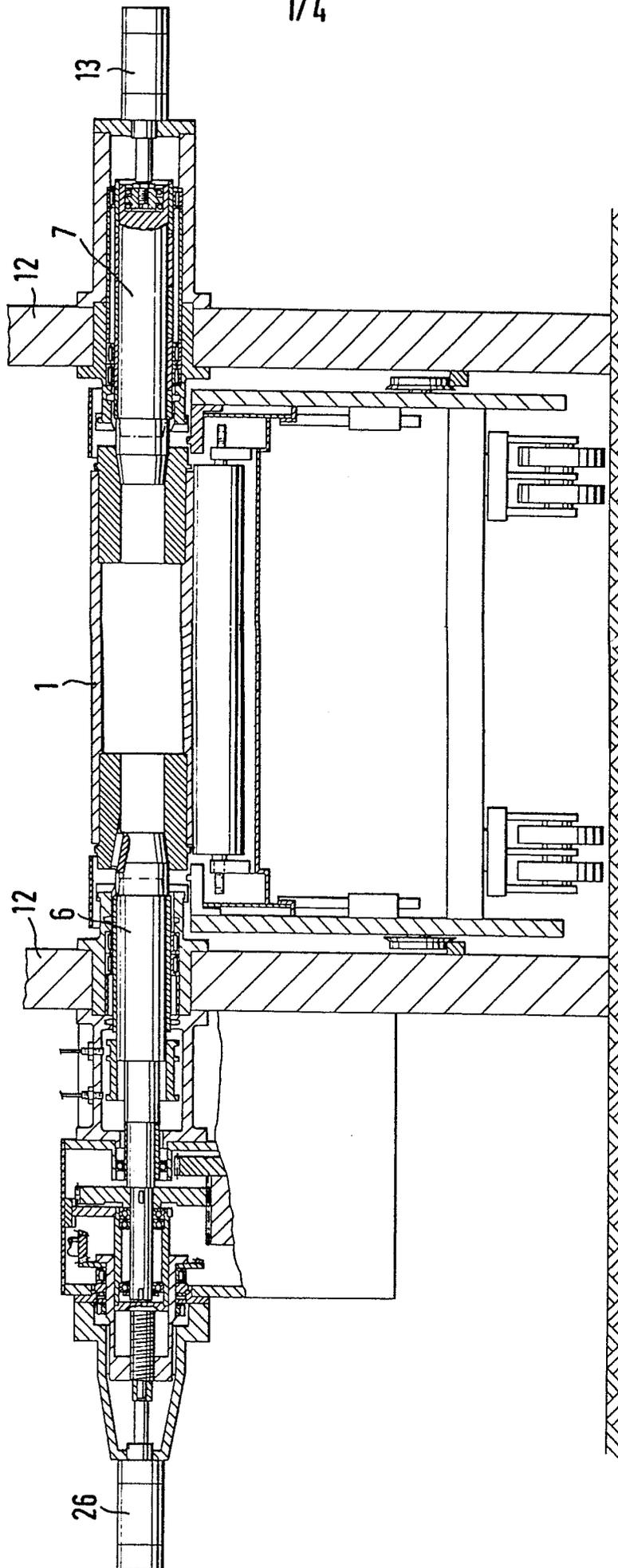
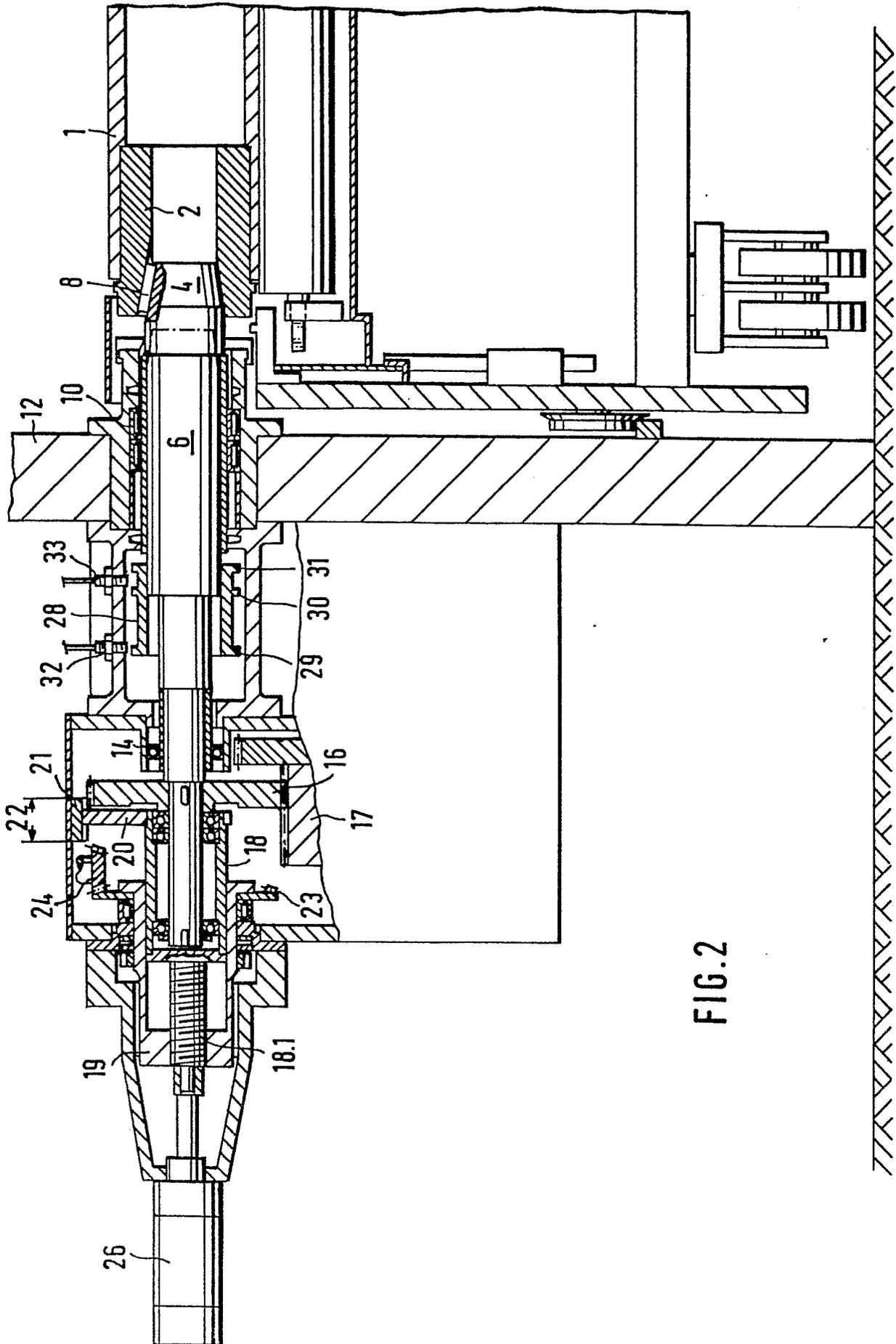
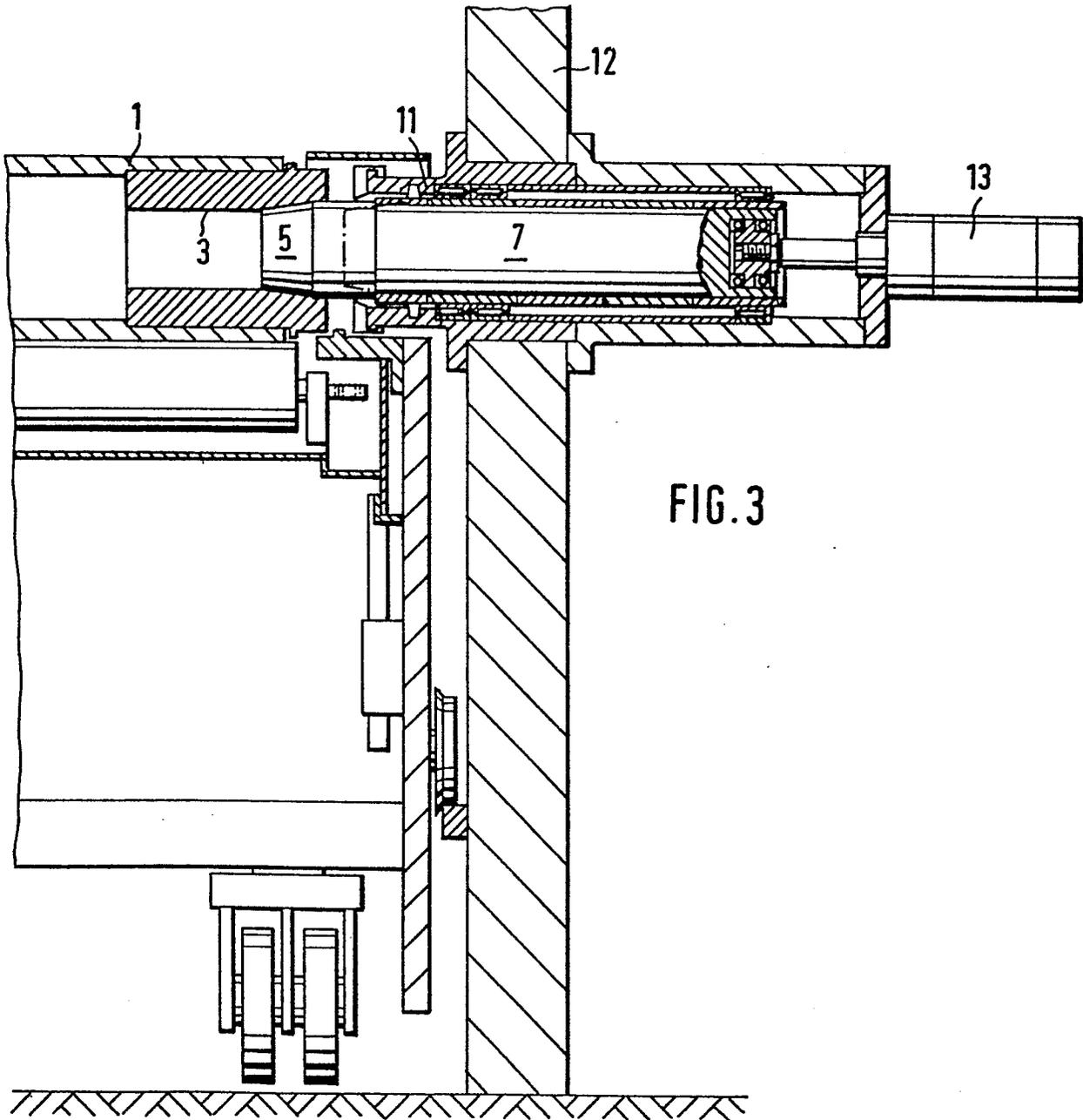


FIG. 1





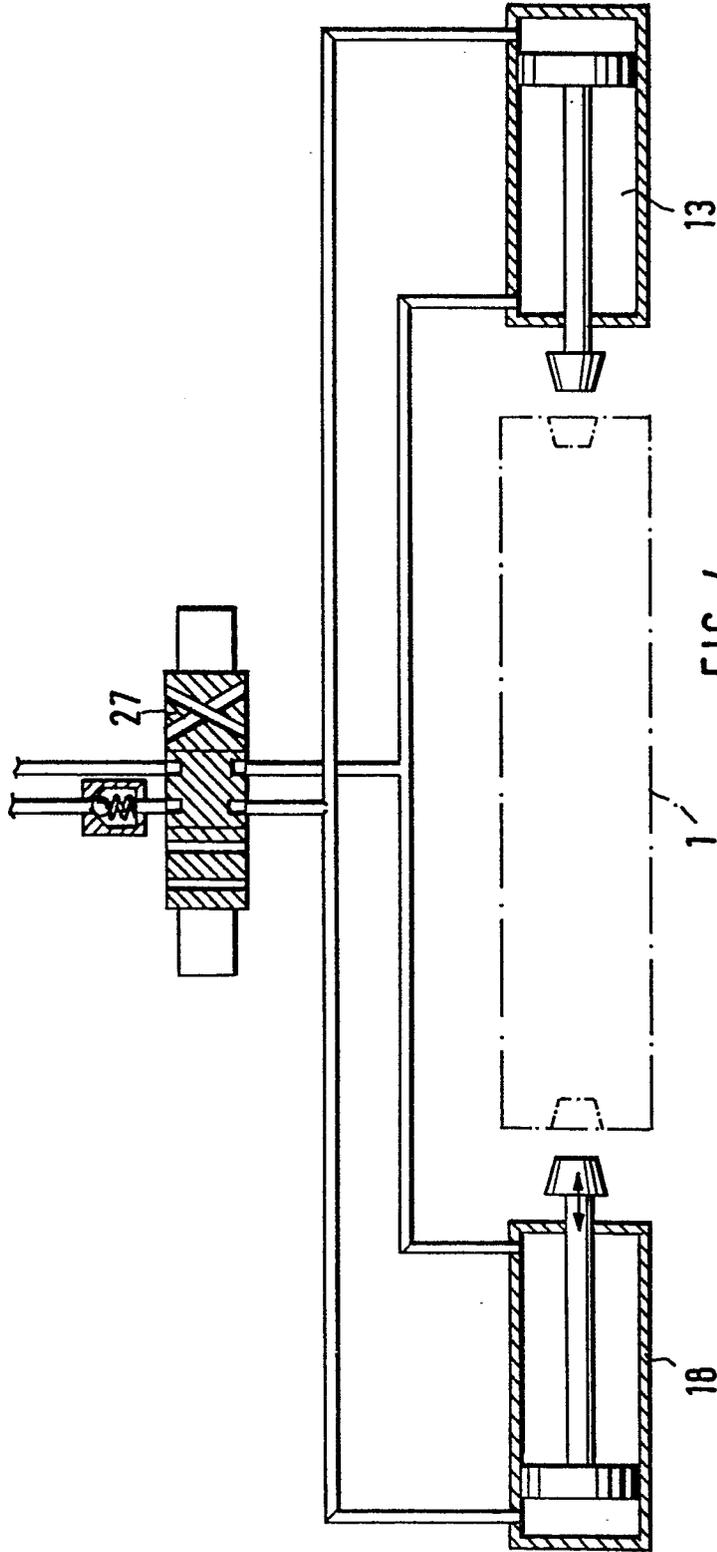


FIG. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A, D	DE-C- 897 107 (MAN AG) * Insgesamt *	1	B 41 F 13/20 B 41 F 13/14
A	--- DE-A-2 213 696 (ROMBOUT) * Seite 3, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 2; Figur *	1	
A	--- DE-A-2 225 734 (FUJI PHOTO) * Seite 3, Absatz 2 *	1	
A	--- CH-A- 425 831 (MAN AG) * Seite 1, Zeile 2 - Seite 2, Zeile 25 *	1,5	
A	--- US-A-3 945 266 (DUFOUR et al.) * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 21; Figuren 1,2 *	2-5	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			B 41 F B 41 L B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-09-1982	Prüfer LUTZ C.H.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	