

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 575 718 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93106197.2**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 31/38**

22 Anmeldetag: **16.04.93**

30 Priorität: **19.06.92 DE 4220074**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg(DE)**

72 Erfinder: **Filsinger, Karl-Heinz
Am Wingert 2
W-6908 Wiesloch 5(DE)
Erfinder: Hirth, Roland
Kirchenweg 10
W-6725 Römerberg 3(DE)**

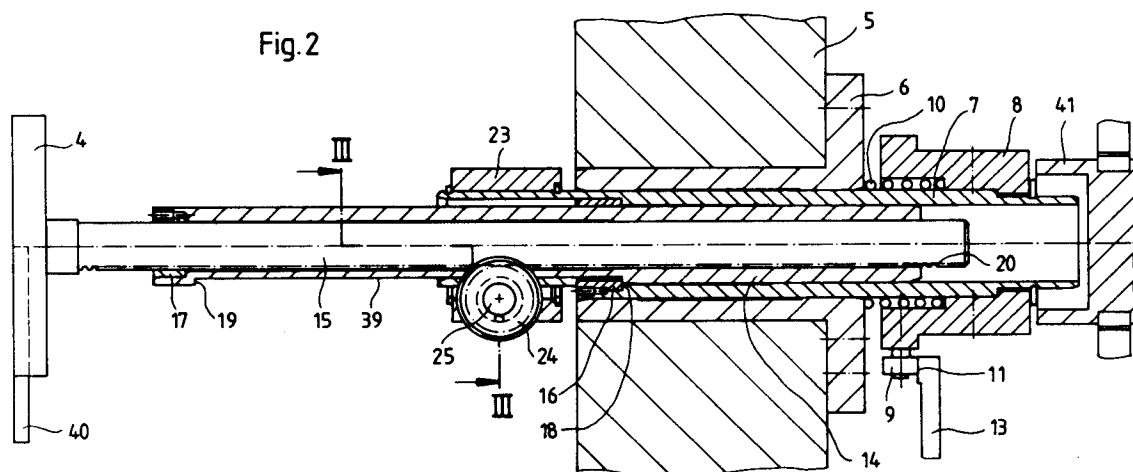
74 Vertreter: **Weiss, Wolfgang, Dr. et al
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

54 **Vorrichtung zum Geradstossen eines Stapels.**

57 Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels (3) mit einer in Stapelrichtung weisenden Stoßstange (14,15), an deren in Stapelrichtung weisenden Ende ein Stoßblech (40) angeordnet ist, und mit einer in Stoßrichtung verschiebbaren, zur Durchführung der Stoßbewegung mit Antriebsmitteln (11-13) verbundenen Halterung (7,8,23), in der zur Einstellung der Position des Stoßblechs (40) relativ zur Halterung

(7,8,23) die Stoßstange (14,15) zur Formatverstellung in Stapelrichtung verschiebbar gelagert und in ihrer Position mit Stellmitteln einstellbar ist, bei der diese Stoßstange (14,15) in ihrer Länge veränderbar ist, wobei Mittel (24-29) zum Verändern der Länge der Stoßstange (14,15) und Mittel (30) zum Fixieren und zum Lösen der eingestellten Länge vorgesehen sind.

Fig.2



EP 0 575 718 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels mit einer in Stapelrichtung weisenden Stoßstange, an deren in Stapelrichtung weisenden Ende ein Stoßblech angeordnet ist, und mit einer in Stoßrichtung verschiebbaren, zur Durchführung der Stoßbewegung mit Antriebsmitteln verbundenen Halterung, in der zur Einstellung der Position des Stoßblechs relativ zur Halterung die Stoßstange zur Formatverstellung in Stapelrichtung verschiebbar gelagert und in ihrer Position einstellbar ist.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE-GM 75 13 266 bekannt. Zum Ausrichten eines Stapels werden an Geradstoßstangen befestigte Platten zum Geradstoßen auf diesen zu- und dann wieder wegbewegt. Diese Hin- und Herbewegung wird durch einen Kurvenantrieb auf eine gegenüber dem Maschinenseitengestell verschiebbar gelagerte Lagerbüchse übertragen. In der Lagerbüchse ist eine in ihrer Position einstellbare, als Spindel ausgebildete Geradstoßstange in ihrer Position einstellbar gelagert. Zur Formatverstellung wird die Geradstoßstange in ihrer Position bezüglich der Lagerbüchse in dieser verschoben. Um eine Formatverstellung über einen größeren Bereich zu ermöglichen, muß eine solche Geradstoßstange möglichst lange ausgebildet werden. Beim Verstellen auf ein großes Bogenformat mit sicherer Führung und stabilgelagerter Geradstoßstange bedeutet dies jedoch, daß die Geradstoßstange weit in den Raum außerhalb der Maschinenseitengestelle hineinreicht. Dieses raumgreifende Verhalten einer solchen Vorrichtung erfordert ein entsprechendes Bereitstellen von Räumlichkeiten außerhalb der Maschinenseitengestelle. Insbesondere in räumlich begrenzt ausgestatteten Druckereien verursacht eine solche Raumbereitstellung erhebliche Schwierigkeiten. Zu dem stellen diese ab und zu, je nach Formatverstellung, seitlich aus der Maschine herausragenden Stangen Stolperstellen und somit ein erhöhtes Sicherheitsrisiko für die mit der Maschine konfrontierten Personen dar. Auch mögliche Sicherheitsvorkehrungen, beispielsweise durch Ausweiten der Maschinenverkleidungen in diesem Bereich benötigten zusätzlichen Raum, behindern insbesondere in engen Druckereien und können das umgebene Personal ebenfalls gefährden.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs zu schaffen, mit der eine sichere Formatverstellung über einen weiten Formatverstellungsbereich raumsparend möglich ist.

Erfindungsgemäß gelöst wird dieses Problem durch eine Ausgestaltung einer solchen Vorrichtung gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Durch Verändern der Länge der Geradstoßstange kann ein kleines Bogenformat mit gro-

ßer Länge der Geradstoßstange bearbeitet werden. Bei großen Bogenformaten ist ein Bearbeiten mit kleiner Länge der Geradstoßstange möglich. Dadurch ist es möglich, daß auch bei großen Bogenformaten und bei stabiler Lagerung der Geradstoßstange die Geradstoßstange nicht übermäßig raumgreifend in den Außenraum außerhalb der Maschinenseitengestelle eindringt. Auch bei beengten Räumlichkeiten ist das Einsetzen einer solchen Vorrichtung ohne Schwierigkeiten möglich. Die Geradstoßstange stellt kein zusätzliches Sicherheitsrisiko für die Personen dar, zusätzliche, ebenfalls raumgreifende und behindernde Verkleidungen können entfallen.

Eine Ausbildung gemäß den Merkmalen von Anspruch 2 stellt eine besonders einfache bevorzugte Ausführungsform dar, bei der mit geringem Aufwand eine funktionssichere Stapelausrichtung über einen großen Formatverstellungsbereich hinweg möglich ist. Eine stabile Lagerung kann über den gesamten Formatbereich aufrechterhalten werden.

Die Ausbildung gemäß den Merkmalen von Anspruch 3 ermöglicht eine besonders vorteilhafte und sichere Formatverstellung.

Die erfindungsgemäße Ausbildung gemäß den Merkmalen von Anspruch 4 stellt eine besonders einfache raumsparende Ausgestaltung einer Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels dar. Mit einem gemeinsamen Antriebsmittel kann die Geradstoßstange in ihrer Position zur Halterung verstellt und in ihrer Länge verändert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß den Merkmalen von Anspruch 5 ermöglicht eine einfache Ausgestaltung der Mittel zur Längenänderung der Geradstoßstange. Da die Mittel zur Längenänderung die Geradstoßbewegung bei einer solchen Vorrichtung mitmachen, können sie in ständiger Wirkverbindung zur Geradstoßstange ohne zusätzliche aufwendige raumgreifende Kupplungselemente stehen.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels, wie in den Fig. 1 bis 6 dargestellt, näher erläutert.

Hierin zeigen:

- Fig. 1 Schematische Übersicht über die Anordnung eines Geradstoßers in einer Bogendruckmaschine,
- Fig. 2 Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Geradstoßeinrichtung,
- Fig. 3 Schnitt III-III aus Fig. 2 zur Darstellung des Verstellmechanismus,
- Fig. 4 Draufsicht auf den Verstellmechanismus,
- Fig. 5 Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Ausführungsform mit Klemmeinrichtung,
- Fig. 6 Seitenansicht dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform mit Klemmein-

richtung.

Fig. 1 zeigt den einem letzten Druckwerk 2 in Bogenförderrichtung nachgeordneten Ausleger 1 einer Bogenoffsetdruckmaschine, bei dem die auf einen Auslegerstapel 3 abgelegten Papierbogen mit Hilfe von an in den Seitenwänden 5 in Stapelrichtung verschiebbar angeordneten Zahnstangen befestigten Halterungen 40 mit daran angelenkten Geradstoßblechen 4 in seiner seitlichen Position ausgerichtet werden.

Wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist, ist die profilierte Zahnstange 15 in einer Hohlwelle 14 verschiebbar gelagert. In einer in der Hohlwelle 14 befestigten Führungsbuchse 17 mit der Außenprofilierung der Zahnstange 15 korrespondierend ausgebildetem Innenprofil ist die Zahnstange 15 verdrehfest verschiebbar gelagert. Die Hohlwelle 14 ist in ihrem unteren Bereich mit einer parallel zu ihrer Achse ausgebildeten Längsnut 39 versehen, deren beiden Enden zu Anschlagflächen 18 und 19 ausgebildet sind.

Die Hohlwelle 14 ist drehfest axial verschiebbar in einer in der Seitenwand 5 befestigten Lagerbuchse 6 ebenfalls axial verschiebbar, drehfest gelagerten Hohlwelle 7 gelagert. Die beiden Hohlwelle 7 und 14, sowie die Zahnstange 15 sind konzentrisch angeordnet. Die Hohlwelle 14 ist an ihrem Außenumfang profiliert und in einer in der Hohlwelle 7 befestigten Buchse 16 mit zum Außenprofil der Hohlwelle 14 korrespondierend ausgebildetem Innenprofil drehfest axial verschiebbar gelagert.

Auf dem von der Seitenwand 5 zur Stapelseite hinweisenden Endbereich der Hohlwelle 7 ist ein Lagerbock 23 befestigt. Im Lagerbock 23 ist drehbar, axial fest eine Stellwelle 25 unterhalb der Zahnstange 15 gelagert. Auf der Stellwelle 25 ist ein Zahnrad 24 befestigt, das durch eine Längsnut der Hohlwelle 7 und durch die Längsnut 37 hindurch mit der Zahnstange 25 kämmt. Wie in Fig. 4 dargestellt ist, ist die Stellwelle 25 senkrecht zur Achse der Zahnstange 15 ausgerichtet und an ihrem dem Zahnrad 24 entgegengesetzten Ende in einer Lagerbuchse 29 drehbar, axial fest gelagert. Die Lagerbuchse 29 ist in einem als Verschiebelager ausgebildeten Langloch 28 an einem Halteansatz 27, der an der Seitenwand 5 befestigt ist, parallel zur Zahnstangenachse verschiebbar drehfest gelagert. An ihrem durch die Lagerbuchse 29 hindurchreichenden Ende ist ein Handrad 26 auf der Stellwelle 25 befestigt. Mittels einer Arretierschraube 30 kann die Stellwelle 25 in einer eingestellten Drehposition gegenüber der Lagerbuchse 29 arretiert werden.

Wie in der Fig. 2 dargestellt ist, ist auf dem durch die Seitenwand 5 vom Auslegestapel 3 wegweisenden Ende der Hohlwelle 7 eine Mitnehmerscheibe 8 befestigt. Am Umfang der Mitnehmerscheibe 8 ist radial zur Hohlwelle 7 eine Mitneh-

merrolle 9 drehbar gelagert. Zwischen Mitnehmerscheibe 8 und Lagerbuchse 6 ist eine Druckfeder 10 konzentrisch zur Hohlwelle 7 gelagert.

Die Rolle 9 ist, wie in Fig. 6, 2 und 1 dargestellt, mit Hilfe der Druckfeder 10 mit einer vom Druckmaschinenantrieb in bekannter Weise um einen Schwenkzapfen 12 eines Hebels 13 in hin- und herschwenkender Bewegung angetriebenen Axialkurvensegmentscheibe 11 in ständigem Berührungskontakt.

Hierdurch wird die Mitnehmerscheibe 8 und somit die Hohlwelle 7, die Hohlwelle 14, die Zahnstange 15 und die Geradstoßbleche 4 in axial zum Bogenstapel hinweisender Richtung hin- und hergeschoben, wodurch die übereinander abgelegten Bogen von den an sie anschlagenden Geradstoßblechen 4 zueinander ausgerichtet werden.

Bei durchzuführendem Formatwechsel wird zunächst die Arretierschraube 30 gelöst, dann das Handrad 26 und damit das Zahnrad 24 verdreht, wodurch die Zahnstange 15 in ihrer axialen Position verschoben wird. Wird das Bogenformat verkleinert, wird die Zahnstange 15 in ihrer Position zum Bogenstapel hin unter Mitnahme der Hohlwelle 14 verschoben bis der Anschlag 18 der Hohlwelle 14 an die Stirnseite der Führungsbuchse 16 anschlägt. Bei weiterem Verdrehen des Zahnrad 24 wird nun noch die Zahnstange 15 gegenüber der Hohlwelle 14 in Richtung des Stapels verschoben, bis der Endbereich 20 der Zahnstange 15 in den Kämbereich des Zahnrad 24 gelangt. Zur Formatvergrößerung wird das Zahnrad in Gegenrichtung gedreht, wodurch zunächst die Zahnstange 15 unter Mitnahme der Hohlwelle 14 vom Bogenstapel weggeschoben wird bis der Anschlag 19 der Hohlwelle 14 an einen nicht dargestellten Anschlag an der zugewandten Stirnseite der Hohlwelle 7 außerhalb des Einflußbereichs des Zahnrad 24 anschlägt. Bei weiterem Verdrehen des Zahnrad 24 wird die Zahnstange 15 soweit gegenüber der Hohlwelle 14 vom Bogenstapel weg verschoben, bis die Bogengeradstoßhalterung 40 an die Stirnseite der Hohlwelle 14 anschlägt. Nach Einstellen des gewünschten Bogenformats wird das Handrad 25 mit Hilfe der Klemmschraube 30 wieder arretiert. Zu dieser phasenweisen Mitnahme der Hohlwelle 14 wirken zwischen Hohlwelle 14 und Hohlwelle 7 geringere Reibkräfte als zwischen Hohlwelle 14 und Zahnstange 15.

Das Langloch 28 ist so ausgebildet, daß eine Verschiebebewegung der Lagerbuchse 29 gegenüber der Halterung 27 über den gesamten vorgesehenen Hubbereich des Geradstoßbleches 4 ermöglicht ist.

Wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt kann zum Abstellen des Hubantriebs an der Außenseite der Seitenwand 5 an einem Halteansatz 31 ein Pneumatikzylinder 32 befestigt sein mit radial zur Hohl-

welle 7 ausgerichteteter Kolbenstange 33. An der Kolbenstange 33 ist ein Hebel 35 an einem Lagerbolzen 34 schwenkbar gelagert. Der Hebel 35 ist doppelarmig ausgebildet und mit seinem einen Arm um einen Schwenkbolzen 36, der im Halteansatz 31 befestigt ist, schwenkbar gelagert. Der andere Arm des Hebels 35 ist mit einem rechtwinkligen Anschlag 37 ausgebildet, der mit einer rechtwinklig ausgebildeten Anschlagsfläche 38, bestehend aus einer Anschlagsfläche, die von der Seitenwand 5 weg weist, und einer Umfangsfläche, korrespondiert, ausgebildet. Bei Erreichen des maximalen Hubs der Mitnehmerscheibe 8, bestimmt durch die Kontur der Segmentscheibe 11, kann der Pneumatikzylinder 32 ausgefahren werden, wodurch die Anschlagsfläche 37 des Hebels 35 an die Anschlagskontur des Anschlags 38 der Mitnehmerscheibe 8 gedrückt wird. Diese Position ist in Fig. 5 dargestellt. Der Hebel 35 wirkt nun den Federkräften der Druckfeder 10 entgegen. Bei weiterschwenken des Schwenkhebels 13 mit dem Axialkurvensegment 11 kommt das Axialkurvensegment 11 außer Kontakt mit der Kurvenrolle 9. Auf Wunsch kann die Geradstoßbewegungen durch zurückfahren des Pneumatikzylinders, so daß die Anschlagsfläche 37 des Hebels 35 außer Kontakt mit der Anschlagsfläche 38 der Mitnehmerscheibe 8 gerät, wieder zugeschaltet werden. Aufgrund der Federkraft der Feder 10 wird die Mitnehmerrolle 9 an das Kurvensegment wieder angedrückt.

Denkbar sind auch andere Abschaltmechanismen der Geradstoßbewegung. Dabei kann zum Beispiel, wie in Fig. 2 dargestellt ist, ein hohlwellenförmiger Stift 41 mit seiner Stirnseite an die von der Seitenwand 5 wegweisende Stirnseite der Mitnehmerscheibe 8 mechanisch, elektrisch oder pneumatisch gedrückt werden und diese aus dem Einflußbereich des Kurvensegments schieben.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Ausleger |
| 2 | Druckwerk |
| 3 | Auslegestapel |
| 4 | Geradstoßblech |
| 5 | Seitenwand |
| 6 | Lagerbuchse |
| 7 | Hohlwelle |
| 8 | Mitnehmerscheibe |
| 9 | Mitnehmerrolle |
| 10 | Druckfeder |
| 11 | Axialkurvensegment |
| 12 | Schwenkzapfen |
| 13 | Hebel |
| 14 | Hohlwelle |
| 15 | Zahnstange |
| 16 | Führungsbuchse |
| 17 | Führungsbuchse |

- | | |
|----|---------------------|
| 18 | Anschlag |
| 19 | Anschlag |
| 20 | Ende der Verzahnung |
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | Lagerbock |
| 24 | Zahnrad |
| 25 | Stellwelle |
| 26 | Handrad |
| 27 | Halteansatz |
| 28 | Langloch |
| 29 | Lagerbuchse |
| 30 | Arretierschraube |
| 31 | Halteansatz |
| 32 | Pneumatikzylinder |
| 33 | Kolbenstange |
| 34 | Lagerbolzen |
| 35 | Hebel |
| 36 | Lagerbolzen |
| 37 | Anschlag |
| 38 | Anschlagsfläche |
| 39 | Längsnut |
| 40 | Halterung |
| 41 | Stift |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels mit einer in Stapelrichtung weisenden Stoßstange, an deren in Stapelrichtung weisenden Ende ein Stoßblech angeordnet ist, und mit einer in Stoßrichtung verschiebbaren, zur Durchführung der Stoßbewegung mit Antriebsmitteln verbundenen Halterung, in der zur Einstellung der Position des Stoßblechs relativ zur Halterung die Stoßstange zur Formatverstellung in Stapelrichtung verschiebbar gelagert und in ihrer Position mit Stellmitteln einstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß diese Stoßstange in ihrer Länge veränderbar ist, wobei Mittel zum Verändern der Länge der Stoßstange und Mittel zum Fixieren und zum Lösen der eingestellten Länge vorgesehen sind.
2. Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels gemäß den Merkmalen von Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stoßstange aus mehreren teleskopartig ineinander in Stapelrichtung verschiebbar gelagerten Stangen (14, 15) besteht, wobei Mittel zum Auseinanderziehen bzw. zum Zusammenschieben dieser teleskopartig ineinander verschiebbar gelagerten Stangen (14, 15) vorgesehen sind.

3. Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels gemäß den Merkmalen von Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die innere Stange als Zahnstange (15) ausgebildet ist, wobei die äußeren Stangen (14) im Bereich der Verzahnung der inneren Stange mit einer Längsnut (39) versehen sind, durch die ein Zahnrad (24) eines Zahnradantriebs mit der Zahnstange (15) in dauerndem Wirkkontakt steht, wobei zwischen den einzelnen Stangen (14, 15) jeweils eine lösbare und wiederherstellbare Wirkverbindung zur Mitnahme der jeweils äußeren Stange besteht. 5 10
4. Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels gemäß den Merkmalen von Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel zum Einstellen der Länge der Geradstoßstange die Mittel zum Einstellen der Position der Geradstoßstangen sind. 15 20
5. Vorrichtung zum Geradstoßen eines Stapels gemäß den Merkmalen von Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel zum Auseinanderziehen bzw. zum Zusammenschieben der Stangen (14, 15) an der Halterung angeordnet sind. 25

30

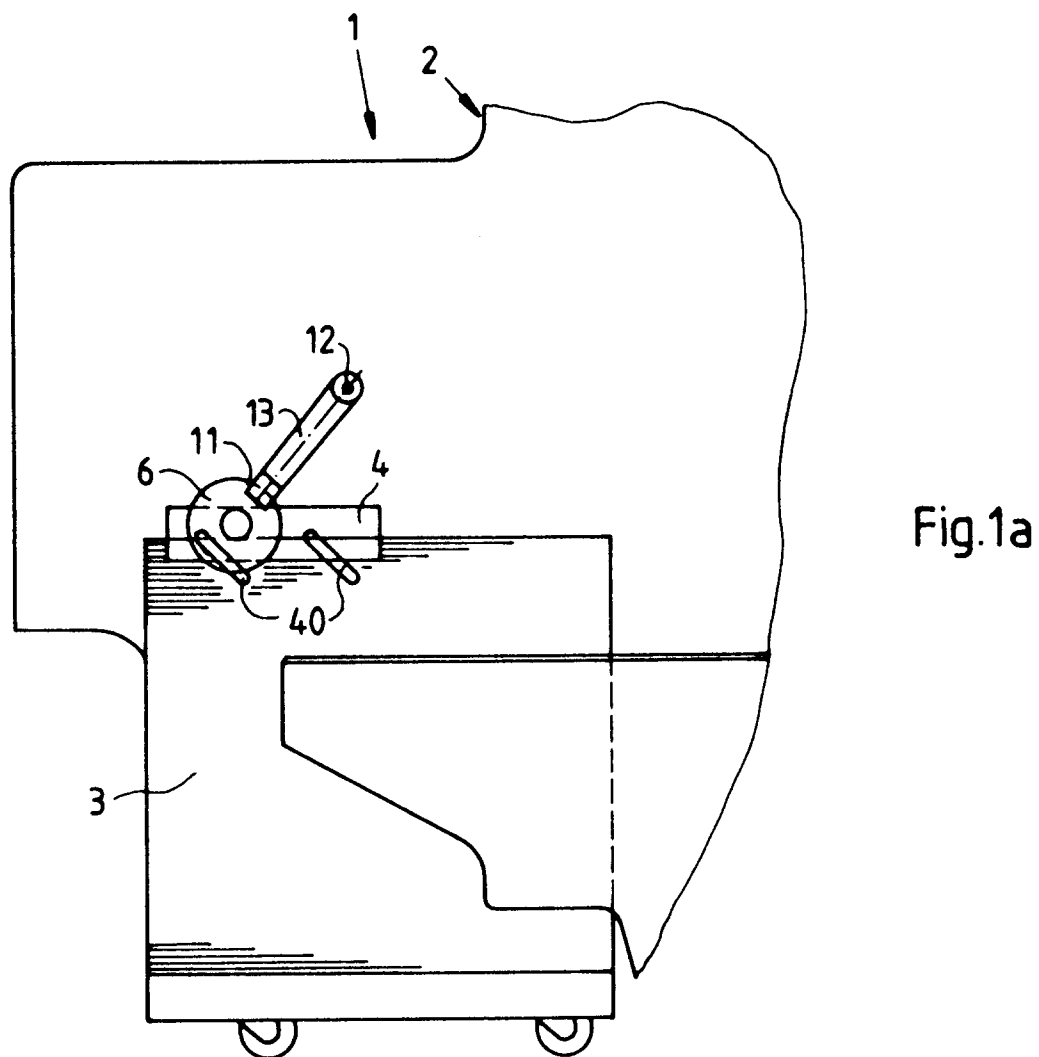
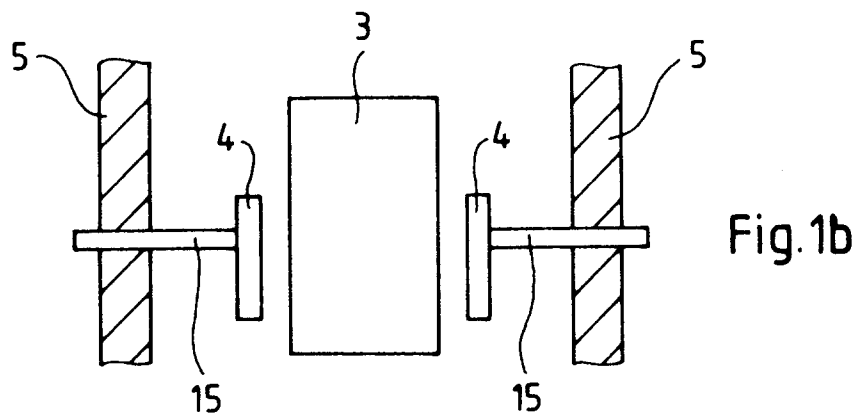
35

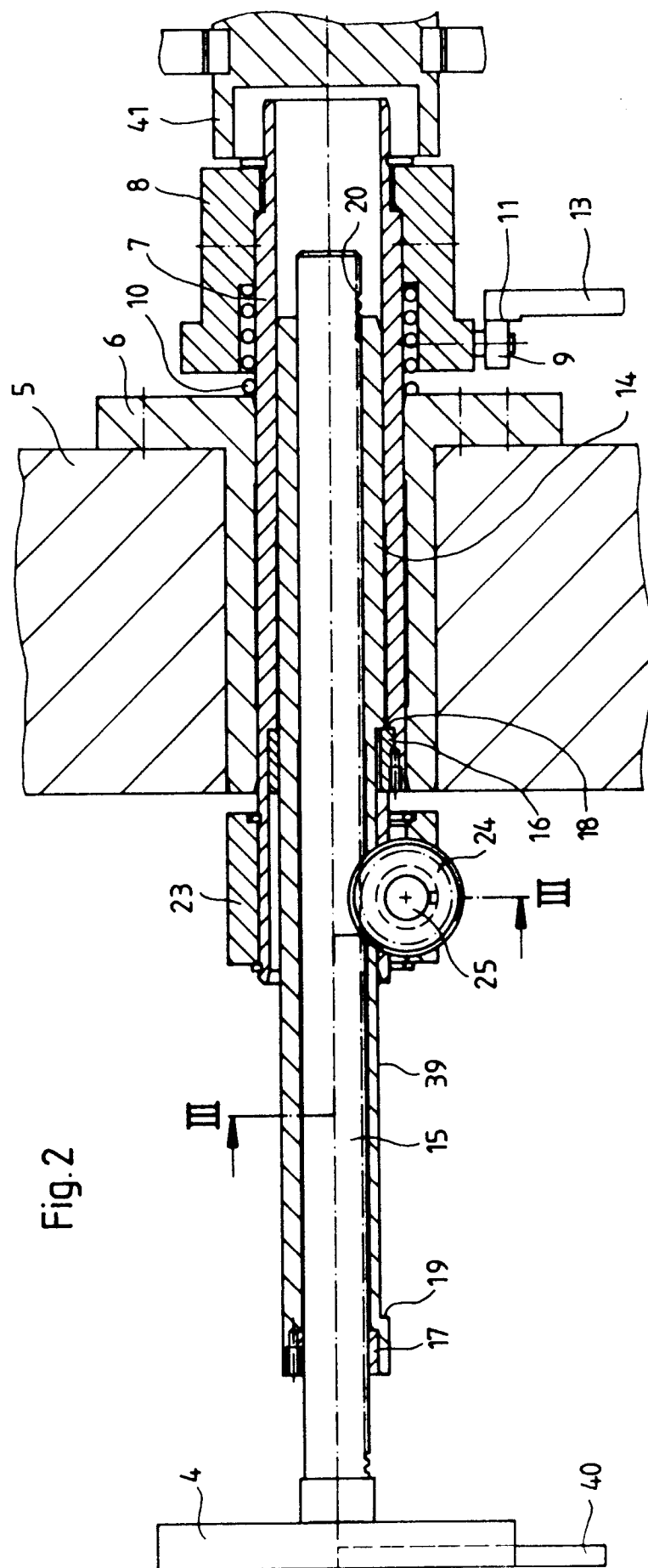
40

45

50

55





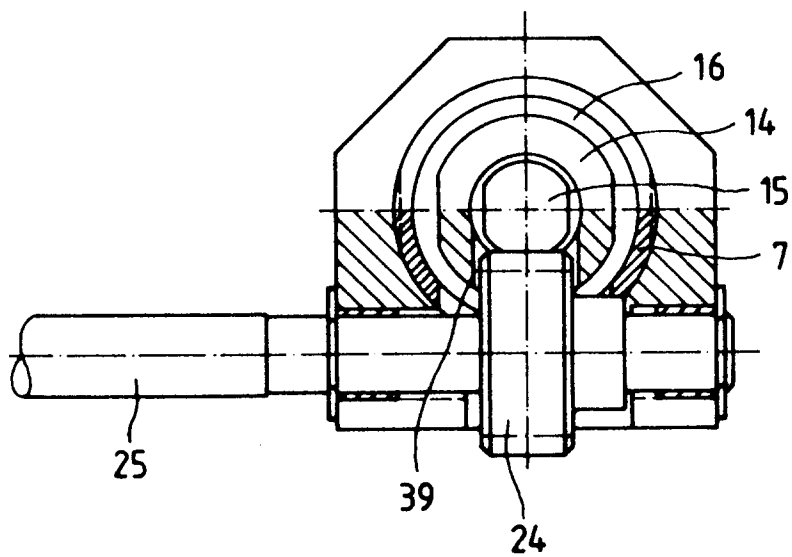


Fig. 3

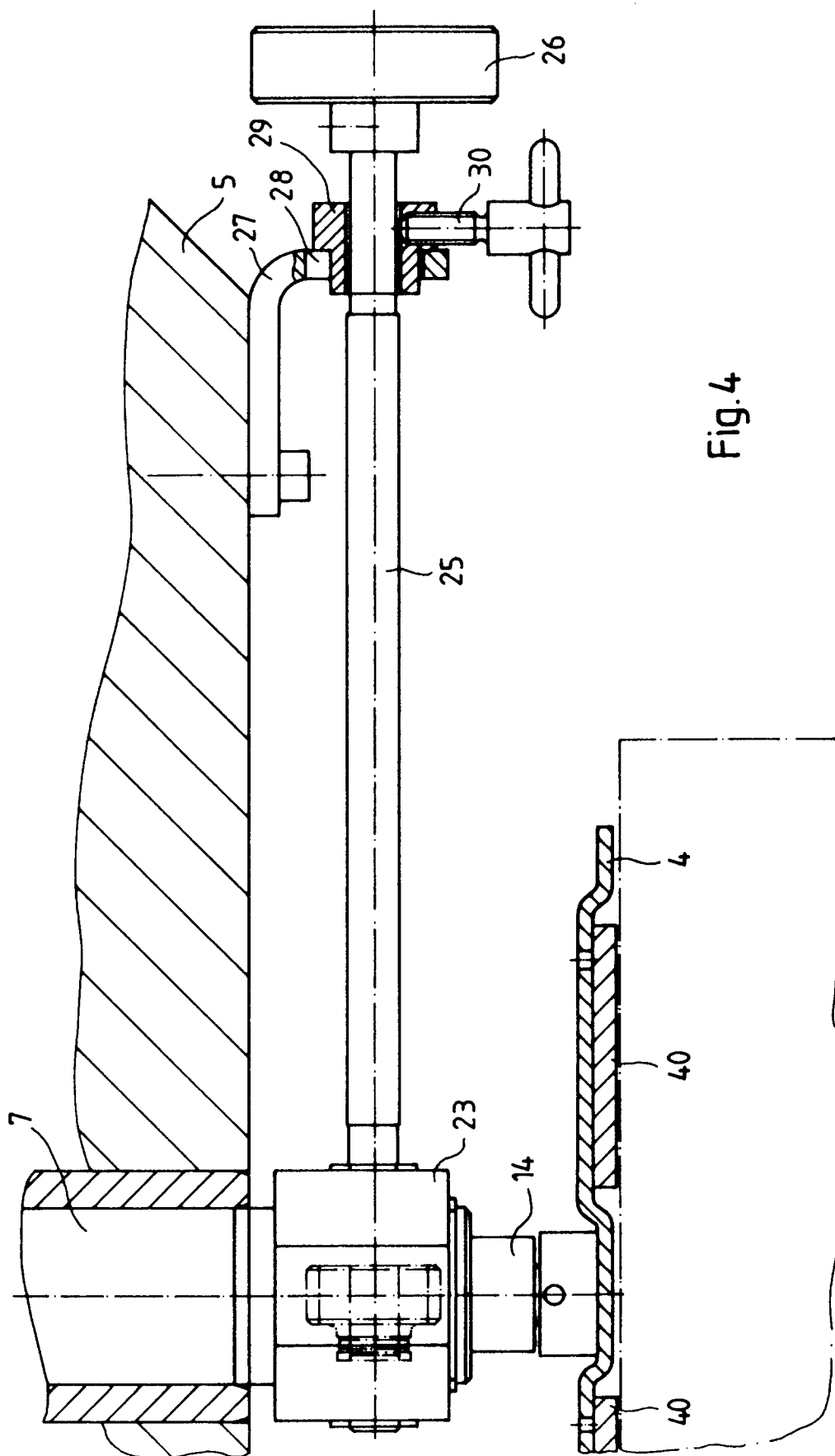
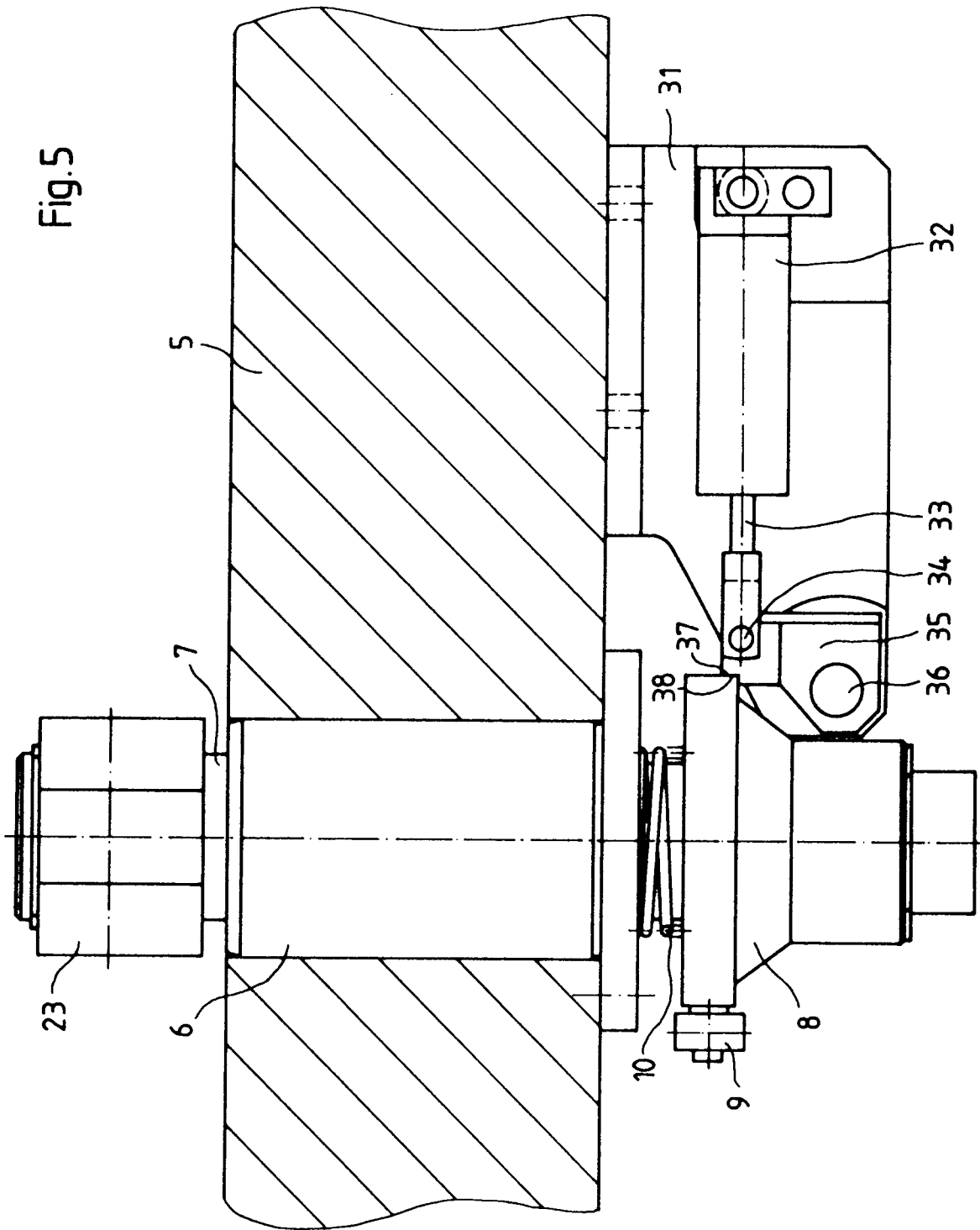
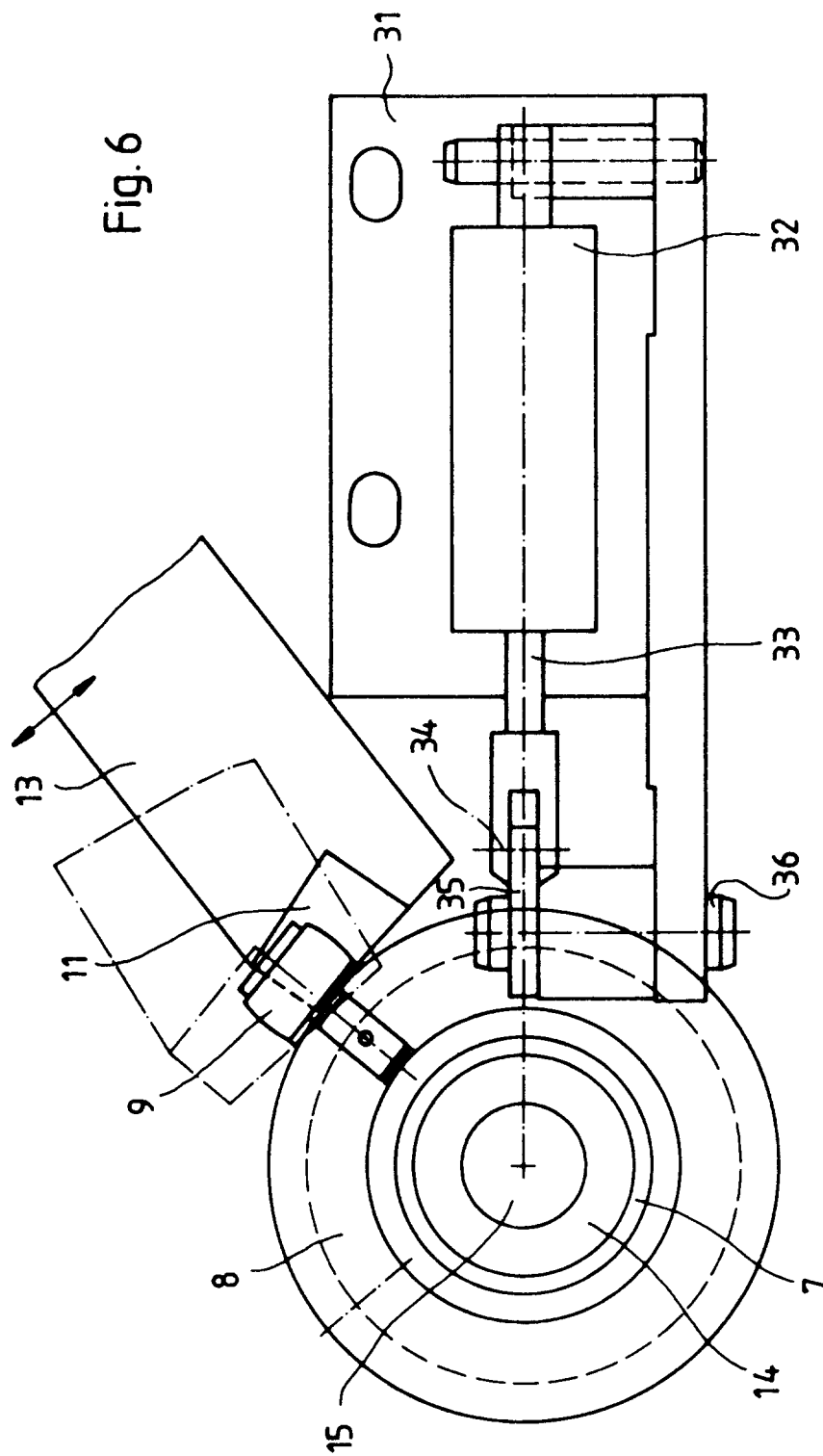


Fig.5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 6197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-U-7 513 266 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 26; Abbildungen *	1	B65H31/38

A	EP-A-0 454 206 (INDUSTRIA GRAFICA MESCHI) * Spalte 3, Zeile 42 - Zeile 46; Abbildungen *	1,2	

A	DD-A-243 258 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ") * Seite 2, Zeile 7 - Zeile 29; Abbildungen *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 16 SEPTEMBER 1993		Prüfer FUCHS H.
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 Patentedokument, 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	