

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 741 015 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/14**, F16H 19/00

(21) Anmeldenummer: **96104952.5**

(22) Anmeldetag: **28.03.1996**

(54) Vorrichtung zum umfänglichen und seitlichen Verstellen des Plattenzylinders

Circumferential and lateral register adjustment device of the plate cylinder

Dispositif pour régler la position circonférentielle et latérale du cylindre porte-plaque

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **05.05.1995 US 435932**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder: **Gentle, Brian J.
Rochester, NH 03839 (US)**

(74) Vertreter: **Fey, Hans-Jürgen
Heidelberger Druckmaschinen AG
Patentabteilung
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 262 298 DE-A- 2 642 125
DE-A- 2 705 522 DE-A- 4 407 691
GB-A- 599 979 US-A- 2 425 914**

EP 0 741 015 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Verstellen des Umfangs- und Seitenregisters in einer Rotationsdruckmaschine.

[0002] In einer Rotationsoffsetmaschine steht ein Plattenzylinder in Abrollkontakt mit einem Gummizylinder, der wiederum die Bahn (das zu bedruckende Material) kontaktiert. Im Verlaufe eines Druckdurchgangs muß des öfteren hin und wieder die Position des Plattenzylinders zum Gummizylinder nachgestellt werden. Eine Verstellung kann beispielsweise erforderlich sein, damit das gedruckte Bild mit einem bereits auf der Bahn befindlichen Bild registerhaltig ist. Einstellen des Registers kann seitlich (in Richtung der Zylinderachsen) oder umfänglich (in Rotationsrichtung) erforderlich sein. Eine entsprechende Verstellung kann beispielsweise in einer typischen Farbendruckmaschine mit vier Druckwerken, wobei jedes Druckwerk Punkte in einer speziellen Farbe druckt, erforderlich werden. Die Kombination dieser farbigen Punkte auf dem Papier ergibt ein farbiges Bild. Jeder Satz von farbigen Punkten muß ausgerichtet mit den anderen gedruckt werden, damit ein scharfes farbiges Bild gewonnen wird. Werden die Punkte mit Fehlausrichtung gedruckt, muß das Register der Druckwerke so nachgestellt werden, daß die Druckwerke ihre Punkte in richtiger Passung drucken.

[0003] Vorrichtungen zum Einstellen der seitlichen und umfänglichen Positionen des Druckzylinders sind bekannt. Bei einigen dieser Vorrichtungen befinden sich der seitliche Versteller und der umfängliche Versteller auf entgegengesetzten Seiten der Druckmaschine. Da die Versteller auf entgegengesetzten Seiten der Druckmaschine angeordnet sind, fällt es dem Maschinenbediener schwer, wiederholte Verstellungen der Zylinderposition vorzunehmen.

[0004] Bei anderen Stellvorrichtungen ist dieses Problem durch Anordnen der seitlichen und umfänglichen Versteller auf der gleichen Seite der Maschine gelöst. Derartige Vorrichtungen sind einfacher zu bedienen und bauen kompakter, sind aber komplex und somit kostspielig.

[0005] Die EP 0 262 298 A2 beschreibt eine Register-einstellvorrichtung zur Verstellung des Seiten- und Umfangregisters in einer Rotationsdruckmaschine, bei der auf einer mit einem Plattenzylinderzapfen drehbar verbundenen Feingewindewelle eine Innengewindehülse angeordnet ist, die drehbar mit einem auf dem Zylinderzapfen angeordneten axial verschiebbaren Antriebszahnrad für den Zylinder verbunden ist. Zum Verstellen des Seitenregisters wird die Feingewindewelle in einer gestellfesten Innengewindebuchse durch einen ersten Antrieb rotiert und verschiebt den Zylinderzapfen in axialer Richtung. Eine Verstellung des Umfangregisters erfolgt dadurch, daß bei feststehender Feingewindewelle die Hülse rotiert und dadurch zusammen mit dem eine Schrägverzahnung aufweisenden Antriebszahnrad in axialer Richtung verschoben

wird, wodurch das Zahnrad und der Zylinderzapfen in Folge eines Eingriffs mit dem feststehenden Gummizylinderzahnrad in Umfangsrichtung des Zylinders gedreht werden.

5 [0006] Die DE 44 07 691 A1 beschreibt eine Registerstellvorrichtung mit einer ein Gewinde aufweisenden Welle, die drehbar mit dem Antriebszapfen eines Plattenzylinders einer Druckmaschine verbunden ist, und bei der eine Umfangsregisterverstellung mit Hilfe einer gestellfesten, die Welle umgreifenden Zwischenhülse sowie einer auf die gestellfeste Zwischenhülse aufgeschraubten weiteren Hülse erfolgt.

10 [0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die Mängel der bekannten Vorrichtungen dadurch beseitigt, daß seitliche und umfängliche Versteller mit einfacher Bauweise auf der gleichen Seite der Maschine vorgesehen sind. Die Bauweise ist einfach, weil eine einzige Präzisionsgewindewelle in zwei verschiedenen Betriebsarten eingesetzt wird: einmal für das Seitenregister und einmal für das Umfangsregister.

15 [0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Buchse mit Innengewinde vorgesehen. Eine Präzisionsgewindewelle ist in der Gewindebuchse angeordnet und steht mit ihr in Eingriff. Die Welle ist mit dem Plattenzylinder so verbunden, daß der Plattenzylinder bei seitlicher Bewegung die Welle seitlich bewegt wird. Die Welle wird durch einen ersten Antrieb gedreht. Gleichmaßen wird die Gewindebuchse durch einen zweiten Antrieb gedreht.

20 [0009] Die Gewindebuchse ist mit dem Plattenzylinder durch ein Getriebe so verbunden, daß der Plattenzylinder bei seitlicher Bewegung der Gewindebuchse rotiert.

25 [0010] Weiter beinhaltet das Getriebe ein Schrägrad, an dem innen eine Nut ausgebildet ist, die mit dem Keil in Eingriff steht. Das Schrägrad ist mit der Gewindebuchse drehbar verbunden. Außerdem steht das Schrägrad außen mit einem an dem Gummizylinder befestigten Zahnrad in Eingriff. Eine seitliche Kraft wird auf das Schrägrad durch die seitliche Bewegung der Gewindebuchse ausgeübt, so daß, wenn die Gewindebuchse sich seitlich bewegt, das Schrägrad seitlich bewegt wird und rotiert (durch das Kämmen mit dem Gummizylinder-Zahnrad), so daß eine Umfangsbewegung des Plattenzylinders bezüglich des Gummizylinders bewirkt wird.

30 [0011] Um eine Verstellung des Seitenregisters vorzunehmen, wird die Welle durch den ersten Antrieb gedreht, während die Buchse festgehalten wird. Aufgrund ihrer Gewindeverbindung mit der Gewindebuchse bewegt die rotierende Welle sich seitlich und bewegt den Plattenzylinder seitlich.

35 [0012] Für eine Verstellung des Umfangregisters wird die Gewindebuchse durch den zweiten Antrieb gedreht, während die Welle festgehalten wird. Infolge ihrer Gewindeverbindung mit der Welle bewegt die Gewindebuchse sich seitlich, treibt dadurch das Getriebe an und bewirkt, daß der Plattenzylinder umfänglich gedreht wird, wie oben beschrieben.

[0013] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt der Bedienerseite einer Rotationsdruckmaschine, einschließlich einer seitlichen/umfänglichen Registerverstellvorrichtung des Standes der Technik;
- Fig. 2 einen Querschnitt der Bedienerseite einer Rotationsdruckmaschine, einschließlich einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3 eine Längsansicht der Vorrichtung nach Fig. 2 entlang der Linie A-A;
- Fig. 4 eine Ansicht der Antriebsseite der Ausführungsform nach Fig. 2;
- Fig. 5 einen Querschnitt einer alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0014] Fig. 1 zeigt eine bekannte Vorrichtung, bei der die Vorrichtungen für die Verstellung des Umfangsregisters und des Seitenregisters auf der gleichen Seite der Druckmaschine vorgesehen sind, aber zwei Präzisionsgewindewellen 90, 100 benötigt werden. Bei dieser Vorrichtung ist ein Plattenzylinder 1 mit einem bedienerseitigen Lagerzapfen 2 und einem antriebsseitigen Lagerzapfen (nicht gezeigt) verbunden. Die Lagerzapfen sind durch Lager 4 in den jeweiligen Seitenrahmen 3 drehbar gelagert.

[0015] Eine erste Präzisionsgewindewelle 90 ist innerhalb einer zweiten, hohlen Präzisionsgewindewelle 100 angeordnet. Die erste Welle 90 liegt auch innerhalb einer Gewinde-Gleitplatte 230 und steht mit dieser in Gewindeeingriff. Die erste Welle 90 ist an einem Ende in Lagern 110 gelagert. Die Lager 110 sind an einem Schrägrad 150 mit einem Ring 120 und Schrauben 140 befestigt, so daß die erste Welle 90 sich unabhängig von dem Schrägrad 150 drehen kann. Eine seitliche Bewegung der Welle 90 unabhängig von dem Schrägrad 150 ist allerdings nicht möglich. Ein Zahnrad 130 ist an der ersten Welle 90 befestigt. Das Zahnrad 130 steht mit einem ersten Motor (nicht gezeigt) in Verbindung.

[0016] Die zweite Präzisionsgewindewelle 100 ist innerhalb einer Spielmutter 220 angeordnet und steht mit dieser in Gewindeeingriff. Die zweite Welle 100 ist mit Lagern 170 gelagert. Die Lager 170 sind mit dem Plattenzylinderzapfen 2 durch Schrauben 180, 190 und ein Zahnrad 200, das am Ende des Lagerzapfens 2 befestigt ist, verbunden, so daß die zweite Welle 100 unabhängig von dem Lagerzapfen 2 rotieren kann. Eine seitliche Bewegung der zweiten Welle 100 unabhängig von dem Lagerzapfen 2 ist aber nicht möglich. Ein Zahnrad 160 ist an der zweiten Welle 100 befestigt. Das

Zahnrad 160 steht mit einem zweiten Motor (nicht gezeigt) in Verbindung.

[0017] In einer ersten Betriebsart stellt die bekannte Vorrichtung nach Fig. 1 das umfängliche Register des Plattenzylinders 1 durch Drehen der ersten Gewindewelle 90. Wird die erste Welle durch ihr Zahnrad 130 gedreht, so bewegt die erste Welle 90 sich seitlich, bedingt durch die Gewindeverbindung mit der Platte 230. Die seitliche Bewegung der ersten Welle 90 wird durch Lager 110, Ring 120 und Schrauben 140 auf das Schrägrad 150 übertragen. Das Schrägrad 150 steht mit einem anderen Schrägrad (nicht gezeigt) in Eingriff, das an dem Ende eines Gummizylinders (nicht gezeigt) der Presse befestigt ist. Bei seitlicher Bewegung des Schrägrads 150 werden die relativen Umfangspositionen des Plattenzylinders 1 und des Gummizylinders (nicht gezeigt) geändert, wodurch umfängliche Registerhaltigkeit erzielt wird.

[0018] In einer zweiten Betriebsart stellt die herkömmliche Vorrichtung nach Fig. 1 das seitliche Register des Plattenzylinders 1 durch Drehen der zweiten Welle 100. Wird die zweite Welle 100 durch ihr Zahnrad 160 gedreht, so bewegt die zweite Welle 100 sich seitlich, bedingt durch ihre Gewindeverbindung mit der Platte 220. Diese seitliche Bewegung wird auf den Plattenzylinder 1 über die Lager 170, Schrauben 180, 190, Zahnrad 200 und Lagerzapfen 2 übertragen, wodurch eine seitliche Registerhaltigkeit erzielt wird.

[0019] Die Fig. 2 - 4 zeigen im Gegensatz dazu eine Vorrichtung zum Verstellen der seitlichen und umfänglichen Passung eines Zylinders entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Gemäß der Vorrichtung der Fig. 2 - 4 erfolgt durch eine einzige Welle sowohl eine seitliche als auch umfängliche RegisterEinstellung. Die Fig. 2 zeigt einen Plattenzylinder 1, der mit einem bedienerseitigen Lagerzapfen 2 und einem antriebsseitigen Lagerzapfen (nicht gezeigt) verbunden ist. Die Lagerzapfen sind durch Lager 4 in ihren jeweiligen Seitenrahmen 3 drehbar gelagert. Ein Gummizylinder 5 ist gleichermaßen mit einem bedienerseitigen Lagerzapfen 6 und einem antriebsseitigen Lagerzapfen (nicht gezeigt) verbunden. Diese Lagerzapfen sind gleichermaßen durch Lager 7 in ihrem jeweiligen Seitenrahmen 3 drehbar gelagert. Ein Schrägrad oder schräg verzahntes Zahnrad 8 ist an dem Ende des bedienerseitigen Lagerzapfens 6 des Gummizylinders befestigt.

[0020] Eine einzige Präzisionsgewindewelle 9 ist innerhalb einer Buchse 10 angeordnet und steht mit der Buchse 10 in Gewindeverbindung. Die Welle 9 ist an einem Ende durch Lager 11 gelagert. Die Lager 11 sind koaxial an dem Ende des verstellseitigen Lagerzapfens 2 des Plattenzylinders durch einen Ring 12 und Schrauben 13 befestigt, so daß die Welle 9 unabhängig von dem Plattenzylinder 1 rotieren kann. Eine seitliche Bewegung der Welle 9 unabhängig von dem Plattenzylinder 1 ist aber nicht möglich. Die Welle 9 ist außerdem innerhalb von Mutterplatten 14, 15 angeordnet und

steht mit diesen in Gewindeverbindung.

[0021] Die Mutterplatten 14, 15 sind aneinander befestigt, und die aus 14 und 15 bestehende Baugruppe ist in eine Öffnung in einer Registerantriebsplatte 17 eingepaßt. Ein Gewindespannring oder Kragen 16 ist als ein mechanischer Anschlag in seitlicher Richtung vorgesehen. Am anderen Ende der Welle 9 ist ein Zahnrad 18 mit einer Scheibe 19 und einer Schraube 20 befestigt, so daß eine Rotation des Zahnrads 18 nicht unabhängig von der Welle 9 erfolgen kann. Das Zahnrad 18 steht mit einem ersten Motor (nicht gezeigt) in Verbindung. Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bilden der erste Motor und das Zahnrad 18 den Wellenantrieb der Welle 9.

[0022] Die Buchse 10 ist innerhalb eines Zahnrads 21 angeordnet und an diesem befestigt. Das Zahnrad 21 steht außen mit einem Ritzel 22 in Eingriff. Das Ritzel 22 ist koaxial an einer Welle 23 befestigt. Das Ritzel 22 ist in der seitlichen Richtung so lang, daß es mit dem Zahnrad 21 über den gesamten Seitenstellweg des Zahnrads 21 in Eingriff bleibt. Die Welle 23 geht durch die Registerantriebsplatte 17 hindurch. Ein Kegelrad 24 ist koaxial an dem Ende der Welle 23 außerhalb der Registerantriebsplatte 17 befestigt. Das Kegelrad 24 steht mit einem zweiten Motor (nicht gezeigt) in Verbindung. Der zweite Motor, das Kegelrad 24, die Welle 23, das Ritzel 22 und das Zahnrad 21 bilden zusammen den Buchsenantrieb der Buchse 10 in der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0023] Die Buchse 10 ist durch Lager 25, die umfängliches, freies Drehen der Buchse 10 ermöglichen, gelagert. Die Buchse 10 ist aber in ihre Lager 25 so eingepaßt, daß seitliches Verrutschen der Buchse 10 in den Lagern 25 nicht erfolgen kann. Die Lager 25 sind in einer Kragen- oder Ringeinheit 26 angeordnet, die zum Erleichtern der Herstellung aus einem Innenring und einem Außenring 28 besteht. Der Außenring 28 ist mit Schrauben 29 an dem Innenring befestigt. Der Innenring besitzt eine integrale Lippe 30, die so liegt, daß das Lager 25 gegen die Lippe 30 drücken kann. Gleichermaßen besitzt der Außenring 28 eine integrale Lippe 31, die so liegt, daß das Lager 25 gegen die Lippe 31 drücken kann.

[0024] Die Ringeinheit 26 ist mit vier Schrauben 33 an einem Schrägrad 32 befestigt. Das Schrägrad 32 steht außen in Eingriff mit dem Schrägrad 8 des Gummizylinders. Ein gerader Keil 34 ist in dem Schrägrad 32 vorgesehen und steht mit diesem in Eingriff. Der gerade Keil 34 ist so angeordnet und an den verstellseitigen Lagerzapfen 2 des Plattenzylinders montiert, daß umfängliches Drehen des Keils 34 unabhängig von dem Plattenzylinder 1 nicht möglich ist. Der gerade Keil 34 beschränkt die Bewegungsfreiheit des Schrägrads 32 und verhindert umfängliches Drehen des Schrägrads 32 bezüglich des Plattenzylinders 1.

[0025] Ein Stirnrad 35 ist zum Antrieb der Auftragwalze (nicht gezeigt) der Druckmaschine vorgesehen.

Der Antrieb des Stirnrads 35 erfolgt durch die Verbindung mit dem bedienerseitigen Lagerzapfen.

[0026] In einem ersten Verstellmodus wird das seitliche Register durch Drehen der Welle 9 eingestellt. In dieser Betriebsart wird die Buchse 10 durch den Buchsenantrieb festgehalten. Der Wellenantrieb treibt das Zahnrad 18, und dieses wiederum dreht die Welle 9 entweder im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn. Da die Welle 9 mit den Mutterplatten 14, 15 und der Buchse 10 in Gewindeverbindung steht, wird die Welle 9 seitlich angetrieben, und zwar in einer der Drehrichtung entsprechenden Richtung. Die Welle 9 drückt oder zieht den Plattenzylinder 1 in seitlicher Richtung durch Kraftübertragung über die Wellenlager 11. Auf diese Weise wird der Plattenzylinder 1 seitlich verstellt.

[0027] In einem zweiten Verstellmodus wird das umfängliche Register durch Drehen der Buchse 10 eingestellt. In dieser Betriebsart wird die Welle 9 durch den Wellenantrieb festgehalten. Der Buchsenantrieb treibt das Kegelrad 24, das wiederum die Buchse dreht, entweder im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn. Da die Buchse 10 in Gewindeverbindung mit der festgehaltenen Welle 9 steht, wird die Buchse 10 seitlich getrieben in einer der Drehrichtung entsprechenden Richtung.

[0028] Die Buchse 10 überträgt Seiterkräfte über ihre Lager 25, danach über die Ringeinheit 26 und weiter über die Schrauben 33 auf das Schrägrad 32. Das Schrägrad 32 wird auf diese Weise seitlich bewegt in einer der Drehrichtung der Buchse 10 entsprechenden Richtung. Da das Schrägrad 32 mit dem Schrägrad 8 des Gummizylinders in Eingriff steht, wird das Schrägrad 32 zu umfänglicher Drehung bezüglich des Gummizylinders 5 gezwungen. Die Umfangsbewegung des Schrägrads 32 bezüglich des Gummizylinders 8 überträgt Umfangskräfte über den geraden Keil 34, wodurch umfängliches Drehen des Plattenzylinders 1 bezüglich des Gummizylinders 5 bewirkt wird. Auf diese Weise wird eine Registerhaltigkeit in Umfangsrichtung erzielt.

[0029] Entsprechend der Fig. 4 werden im Maschinenbetrieb der Plattenzylinder 1 und der Gummizylinder 5 gedreht, beispielsweise durch einen Getriebezug 300, der an ein Hauptantriebsgetriebe 310 angeschlossen ist. Das Getriebe 310 wird durch einen Gleichstrommotor über einen Riemen (nicht gezeigt) angetrieben. Die Lagerzapfen 2 des Plattenzylinders, das Schrägrad 32, der gerade Keil 34, das Stirnrad 35, die Schrauben 33 und die Ringe 12, 26 rotieren zusammen mit dem Plattenzylinder 1. Das Schrägrad 8 und die Lagerzapfen 6 des Gummizylinders rotieren zusammen mit diesem. Die Welle 9 und die Buchse 10 mit Lagerung, wie durch ihre Lager 11, 25, rotieren nicht zusammen mit dem Plattenzylinder 1. Wenn die Maschine läuft, wird die Welle 9 durch den Wellenantrieb festgehalten und die Buchse 10 wird durch den Buchsenantrieb festgehalten, außer wenn das Register bei laufender Maschine eingestellt wird (wie vorstehend beschrieben).

[0030] Fig. 5 zeigt eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der die Schrägräder 8, 32 der Ausführungsform von Fig. 2 durch Stirnräder 88, 82 ersetzt sind und der gerade Keil 34 der Ausführungsform von Fig. 2 durch einen Schraubenkeil 84 ersetzt ist. Zusätzlich ist das Zahnrad 18 des Wellenantriebs durch ein Zahnrad 36 ersetzt. Komponenten, die einander bei den Ausführungsformen der Fig. 2 und 5 entsprechen, haben gleiche Bezugszeichen.

[0031] Wie die Fig. 5 zeigt, wird die Welle 9 bei der Einstellung des Seitenregisters an einer Rotation gegenüber der Registerantriebsplatte 17 durch einen Stift 39 gehindert, der in die Welle 9 eingepreßt ist und in einer Nut in der Platte 17 sitzt. Zusätzlich ist ein Halter 37 in der Registerantriebsplatte 17 mit einer Schraube 38 befestigt und verhindert eine axiale Bewegung des Zahnrads 36. Zum Verstellen des Seitenregisters wird das Zahnrad 36 durch den ersten Motor gedreht, während der Buchsenantrieb (Zahnräder 24, 21, Welle 23, Ritzel 22 und zweiter Motor) festgehalten wird. Wenn das Zahnrad 36 rotiert, bewegt es die Welle 9 axial, nicht aber umfänglich infolge der Gewindeverbindung zwischen der Welle 9 und dem Zahnrad 36.

[0032] Eine Verstellung des Seitenregisters wird ähnlich wie in Fig. 2 erzielt, abgesehen davon, daß die Buchse 10 bei ihrer Drehung eine seitliche Kraft über ihre Lager 25, danach über die Ringeinheit 26 und weiter über die Schrauben 33 auf das Stirnrad 82 überträgt. Das Stirnrad 82 wird auf diese Weise seitlich bewegt in einer Richtung, die durch die Drehrichtung der Buchse 10 bestimmt wird. Da das Stirnrad 82 mit dem Stirnrad 88 des Gummizylinders in Eingriff steht, kann das Stirnrad 82 sich bezüglich des Gummizylinders 5 nur in seitlicher Richtung nicht aber umfänglich bewegen. Die Seitenbewegung des Stirnrads 82 bezüglich des Gummizylinder-Stirnrads 88 führt zu einer Übertragung einer Umfangskraft über den Schraubenkeil 84, wodurch der Plattenzylinder 1 bezüglich des Gummizylinders 5 in Umfangsrichtung gedreht wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0033]

1	Plattenzylinder
2	Verstellseitiger Lagerzapfen
3	Seitenrahmen
4	Lager
5	Gummizylinder
6	Verstellseitiger Lagerzapfen
7	Lager
8	Schrägrad
9	Präzisionsgewindewelle
10	Buchse
11	Lager
12	Ring
13	Schraube
14	Mutterplatte

15	Mutterplatte
16	Gewindespannring
17	Registerantriebsplatte
18	Zahnrad
5 19	Scheibe
20	Schraube
21	Zahnrad
22	Ritzel
23	Welle
10 24	Kegelrad
25	Lager
26	Ringgruppe
28	Außerring
29	Schraube
15 30	Lippe
31	Lippe
32	Schrägrad
33	Schraube
34	Gerader Keil
20 35	Stirnrad
36	Zahnrad
37	Halter
38	Schraube
39	Stift
25 82	Stirnrad
84	Schraubenkeil
88	Stirnrad
90	Präzisionsgewindewelle, erste
100	Präzisionsgewindewelle, zweite
30 110	Lager
120	Ring
130	Zahnrad
140	Schraube
150	Schrägrad
35 160	Zahnrad
170	Lager
180	Schraube
190	Schraube
200	Zahnrad
40 210	Schraube
220	Spielmutter
230	Platte
300	Getriebezug
310	Hauptantriebsgetriebe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum seitlichen und umfänglichen Verstellen eines Zylinders (1) einer Rotationsdruckmaschine

50	
	mit einer Buchse (10) mit einer Innenfläche mit Gewinde;
	einer Welle (9) innerhalb der Buchse (10), die mit dem Zylinder (1) verbunden ist, so daß der Zylinder (1) bei seitlicher Bewegung der Welle (9) seitlich bewegt wird, wobei die Welle (9) eine Außenfläche mit einem Gewinde besitzt,
55	

das in das Gewinde an der Innenfläche der Buchse (10) eingreift;

einem an die Buchse (10) gekoppelten Getriebe (8, 32) derart, daß eine Drehbewegung der Buchse (10) eine umfängliche Bewegung des Zylinders (1) bewirkt;

einem ersten Antrieb (18) zum Drehen der Welle (9) in der Weise, daß beim Drehen der Welle (9) die Welle (9) seitlich bewegt wird, wobei die seitliche Bewegung der Welle (9) den Zylinder (1) seitlich bewegt;

sowie mit einem zweiten Antrieb (22, 24, 23) zum Drehen der Buchse (10) in der Weise, daß beim Drehen der Buchse (10) die Buchse (10) das Getriebe treibt, wobei das Getriebe den Zylinder (1) umfänglich dreht,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Getriebe eine Keilbuchse umfaßt, die an dem verstellseitigen Lagerzapfen (2) des Zylinders (1) montiert und koaxial zu diesem angeordnet ist, und eine Außenfläche mit einem Keil (34, 84) aufweist, wobei ein umfängliches Drehen als teils (34) unabhängig vom Zylinder nicht möglich ist;

und daß ein mit der Buchse (10) drehbar verbundenes Zahnrad (32, 82) vorgesehen ist, welches eine Innenfläche mit einer darauf angeordneten Nut besitzt, die den Keil (34, 84) aufnimmt.

2. Vorrichtung zum seitlichen und umfänglichen Verstellen eines Zylinders (1) einer Rotationsdruckmaschine mit

einer Welle (9), die koaxial mit dem Zylinder (1) angeordnet ist, wobei die Welle (9) mit dem Zylinder (1) drehbar verbunden ist und die Welle eine Außenfläche mit einem Gewinde aufweist;

einer Gewindebuchse (10), die koaxial mit dem Zylinder (1) verbunden ist, wobei die Buchse (10) eine Innenfläche mit Gewinde besitzt und das Gewinde mit dem Gewinde an der Außenfläche der Welle (9) in Verbindung steht;

einer Keilbuchse, die an dem verstellseitigen Lagerzapfen (2) des Zylinder (1) und koaxial zu diesem angeordnet ist, und die eine Außenfläche mit einem Keil (34, 84) aufweist; wobei ein umfängliches Drehen als teils (34) unabhängig vom Zylinder (1) nicht möglich ist;

einem Zahnrad (32, 82) mit einer Innenfläche und einer auf dieser angeordneten Nut, die mit dem Keil (34, 84) in Eingriff steht, wobei das Zahnrad mit der Gewindebuchse (10) drehbar verbunden ist;

einem ersten Antrieb zum axialen Bewegen der Welle (9) ohne diese zu drehen, in der Weise, daß die Welle (9) den Zylinder (1) seit-

lich bewegt;

einem zweiten Antrieb zum Drehen der Gewindebuchse (10) in der Weise, daß beim Drehen der Gewindebuchse (10) die Gewindebuchse (10) das Zahnrad (32, 82) seitlich bewegt, das Zahnrad (32, 82) die Keilbuchse antreibt und dadurch den Zylinder (1) dreht.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Zahnrad ein Schrägrad (32) und der Keil ein gerader Keil (34) ist.

4. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Zahnrad ein Stirnrad (82) und der Keil ein Schraubenkeil (84) ist.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Zahnrad (32, 82) koaxial mit dem Zylinder (1) angeordnet und am gleichen Ende des Zylinders (1) wie die Gewindebuchse (10) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der erste Antrieb zum axialen Bewegen der Welle (9) einen Stift (39) aufweist, der die Welle (9) an einer Rotation hindert.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der erste Antrieb ein Zahnrad (36) aufweist, das über eine Gewindeverbindung mit der Welle (9) verbunden ist und über einen mit einer Registerantriebsplatte (17) verbundenen Halter (37) axial unbeweglich gehalten wird, in der Weise, daß bei einer Drehung des Zahnrades (36) die Welle (9) in axialer Richtung bewegt wird.

Claims

1. Device for the lateral and circumferential adjustment of a cylinder (1) of a rotary printing machine

having a bush (10) with a threaded inner surface;

a shaft (9) which is inside the bush (10) and is connected to the cylinder (1) so that the cylinder (1) is moved laterally when the shaft (9) is moved laterally, the shaft (9) having an outer

surface with a thread which engages in the thread on the inner surface of the bush (10);

a gear mechanism (8, 32) which is coupled to the bush (10) in such a way that a rotational movement of the bush (10) effects a circumferential movement of the cylinder (1);

a first drive (18) for rotating the shaft (9) in such a way that, when the shaft (9) is rotated, the shaft (9) is moved laterally, the lateral movement of the shaft (9) moving the cylinder (1) laterally;

and having a second drive (22, 24, 23) for rotating the bush (10) in such a way that, when the bush (10) is rotated, the bush (10) drives the gear mechanism, the gear mechanism rotating the cylinder (1) circumferentially, characterized

in that the gear mechanism comprises a splined bush which is mounted on the adjustment-side bearing journal (2) of the cylinder (1) and is arranged coaxially with the latter, and has an outer surface with a spline (34, 84), circumferential rotation of the spline (34) independently of the cylinder (1) being impossible; and in that a gear wheel (32, 82) is provided which is connected to the bush (10) so that it can rotate with the latter and has an inner surface with a groove arranged therein, this groove accommodating the spline (34, 84).

2. Device for the lateral and circumferential adjustment of a cylinder (1) of a rotary printing machine, having

a shaft (9) which is arranged coaxially with the cylinder (1), the shaft (9) being connected to the cylinder (1) so that it can rotate with the latter, and the shaft having a threaded outer surface;

a threaded bush (10), which is connected coaxially to the cylinder (1), the bush (10) having a threaded inner surface and the thread being connected to the thread on the outer surface of the shaft (9);

a splined bush which is mounted on the adjustment-side bearing journal (2) of the cylinder (1) and is arranged coaxially with the latter, and which has an outer surface with a spline (34, 84), circumferential rotation of the spline (34) independently of the cylinder (1) being impossible;

a gear wheel (32, 82) having an inner surface and a groove which is arranged in the latter and which is in engagement with the spline (34, 84), the gear wheel being connected to the threaded bush (10) so that it can rotate with the latter;

a first drive for moving the shaft (9) axially with-

out rotating it, in such a way that the shaft (9) moves the cylinder (1) laterally;

a second drive for rotating the threaded bush (10) in such a way that, when the threaded bush (10) is rotated, the threaded bush (10) moves the gear wheel (32, 82) laterally, the gear wheel (32, 82) drives the splined bush and, as a result, rotates the cylinder (1).

3. Device according to claim 1 or 2, characterized in that the gear wheel is an oblique-toothed gear wheel (32) and the spline is a straight spline (34).
4. Device according to Claim 1 or 2, characterized in that the gear wheel is a spur gear wheel (82) and the spline is a helical spline (84).
5. Device according to Claim 3, characterized in that the gear wheel (32, 82) is arranged coaxially with the cylinder (1) and is provided at the same end of the cylinder (1) as the threaded bush (10).
6. Device according to Claim 2, characterized in that the first drive, for moving the shaft (9) axially, has a pin (39) which prevents the shaft (9) from rotating.
7. Device according to one of Claims 2 to 6, characterized in that the first drive has a gear wheel (36) which is connected to the shaft (9) via a threaded connection and, by means of a holder (37) that is connected to a register drive plate (17), is held so that it cannot move axially, in such a way that, when the gear wheel (36) is rotated, the shaft (9) is moved in the axial direction.

Revendications

1. Dispositif de réglage latéral et circonférentiel de la position d'un cylindre (1) d'une machine rotative à imprimer comprenant :
- ♦ un manchon (10) ayant une surface intérieure avec un taraudage;
 - ♦ un arbre (9) qui est situé dans le manchon (10) et qui est relié au cylindre (1) de manière que, lors d'un mouvement latéral de l'arbre (9), le cylindre soit déplacé latéralement, l'arbre (9) ayant une surface extérieure avec un filetage qui est en prise avec le taraudage de la surface intérieure du manchon (10);
 - ♦ un engrenage (8, 32) accouplé au manchon (10) de manière qu'un mouvement de rotation du manchon (10) provoque un mouvement circonférentiel du cylindre (1);
 - ♦ une première commande (18) destinée à faire tourner l'arbre (9) de manière que lors d'une rotation de l'arbre (9), l'arbre (9) soit déplacé latéralement, le mouvement latéral de l'arbre

- (9) déplaçant le cylindre (1) latéralement;
- ◆ ainsi qu'une deuxième commande (22, 24, 23) destinée à faire tourner le manchon (10) de manière que lors de la rotation du manchon (10), le manchon (10) entraîne l'engrenage, l'engrenage faisant tourner le cylindre (1) circonférentiellement, caractérisé
 - en ce que l'engrenage comprend un manchon à clavette qui est monté sur le tourillon (2), situé sur le côté de déplacement, du cylindre (1) et qui est disposé coaxialement à ce dernier, ledit manchon à clavette ayant une surface extérieure comprenant une clavette (34, 84), une rotation circonférentielle de la clavette (34) n'étant pas possible indépendamment du cylindre (1) et
 - en ce qu'une roue dentée (32, 82) reliée rotative au manchon (10) est prévue et comporte une surface intérieure sur laquelle est disposée une rainure qui loge la clavette (34, 84).
2. Dispositif de réglage latéral et circonférentiel de la position d'un cylindre (1) d'une machine rotative à imprimer, comprenant :
- ◆ un arbre (9) qui est disposé coaxialement au cylindre (1), l'arbre (9) étant relié rotatif au cylindre (1) et l'arbre présentant une surface extérieure avec un filetage;
 - ◆ un manchon taraudé (10) qui est relié coaxialement au cylindre (1), le manchon (10) ayant une surface intérieure avec un taraudage et le taraudage étant en prise avec le filetage de la surface extérieure de l'arbre (9);
 - ◆ un manchon à clavette qui est monté sur le tourillon (2), situé sur le côté déplacement, du cylindre (1) et qui est disposé coaxialement à ce dernier, ledit manchon présentant une surface extérieure comportant une clavette (34, 84), une rotation circonférentielle de la clavette (34) indépendamment du cylindre (1) n'étant pas possible;
 - ◆ une roue dentée (32, 82) qui présente une surface intérieure et une rainure disposée sur celle-ci et qui est en prise avec la clavette (34, 84), la roue dentée étant reliée rotative au manchon taraudé (10);
 - ◆ une première commande de déplacement axial de l'arbre (9) sans faire tourner ce dernier de manière que l'arbre (9) déplace latéralement le cylindre (1);
 - ◆ une deuxième commande destinée à faire tourner le manchon taraudé (10) de manière que lors de la rotation du manchon taraudé (10), le manchon taraudé (10) déplace la roue dentée
- (32, 82) latéralement, la roue dentée (32, 82) entraîne le manchon à clavette et ainsi fasse tourner le cylindre (1).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé
- en ce que la roue dentée est une roue oblique (32) et la clavette est une clavette droite (34).
4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé
- en ce que la roue dentée est une roue droite (82) et la clavette est une clavette hélicoïdale (84).
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé
- en ce que la roue dentée (32, 82) est disposée coaxialement au cylindre (1) et elle est prévue à la même extrémité du cylindre (1) que le manchon taraudé (10).
6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé
- en ce que la première commande de déplacement axial de l'arbre (9) comprend une cheville (39) qui empêche l'arbre (9) de tourner.
7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé
- en ce que la première commande comprend une roue dentée (36) qui est reliée à l'arbre (9) par une liaison à filets de vis et qui est tenue indéplaçable axialement par un élément de retenue (37) relié à une plaque (17) de maintien de la commande au repère de manière que lors d'une rotation de la roue dentée (36), l'arbre (9) soit déplacé en direction axiale.

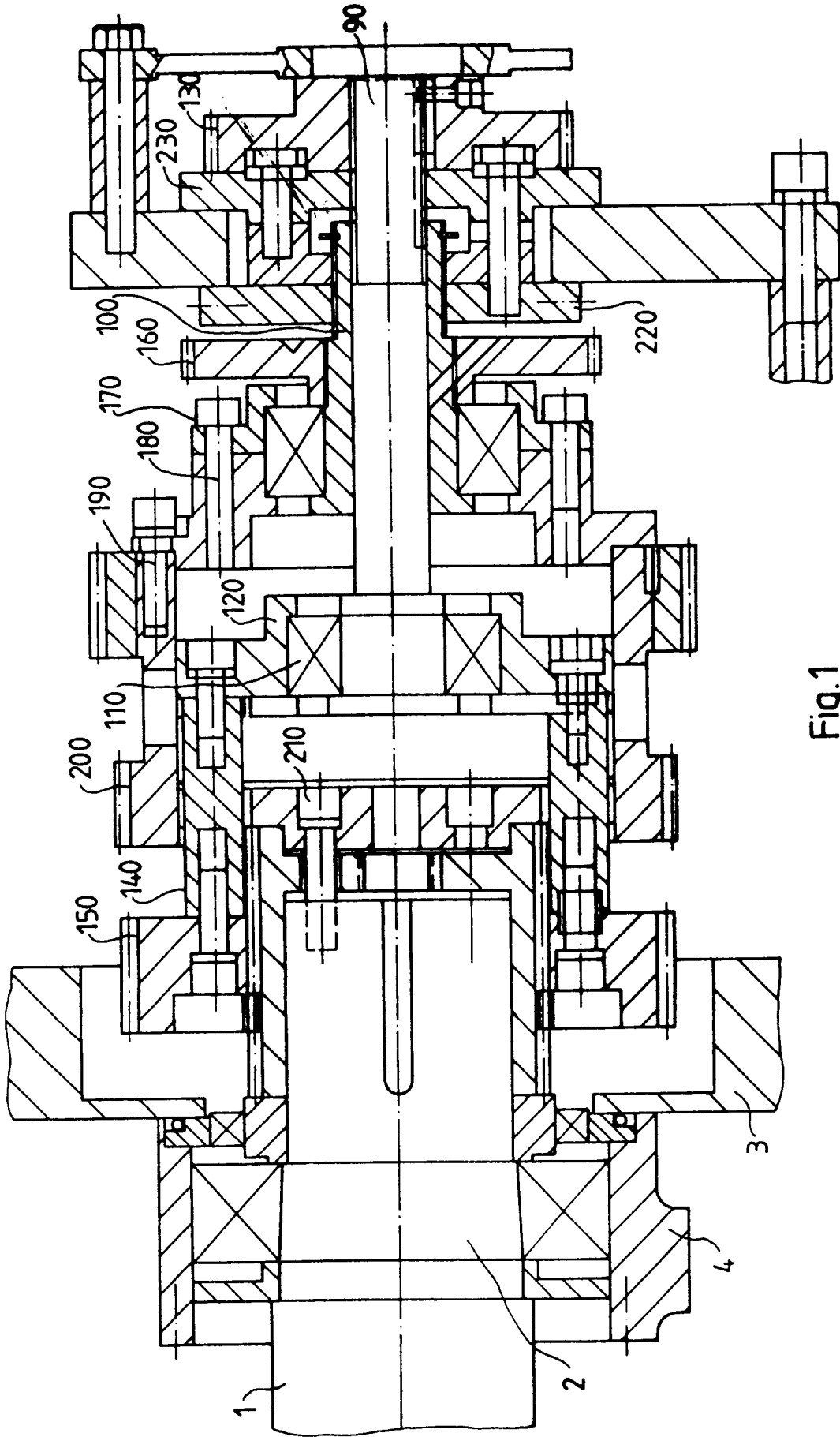


Fig.1

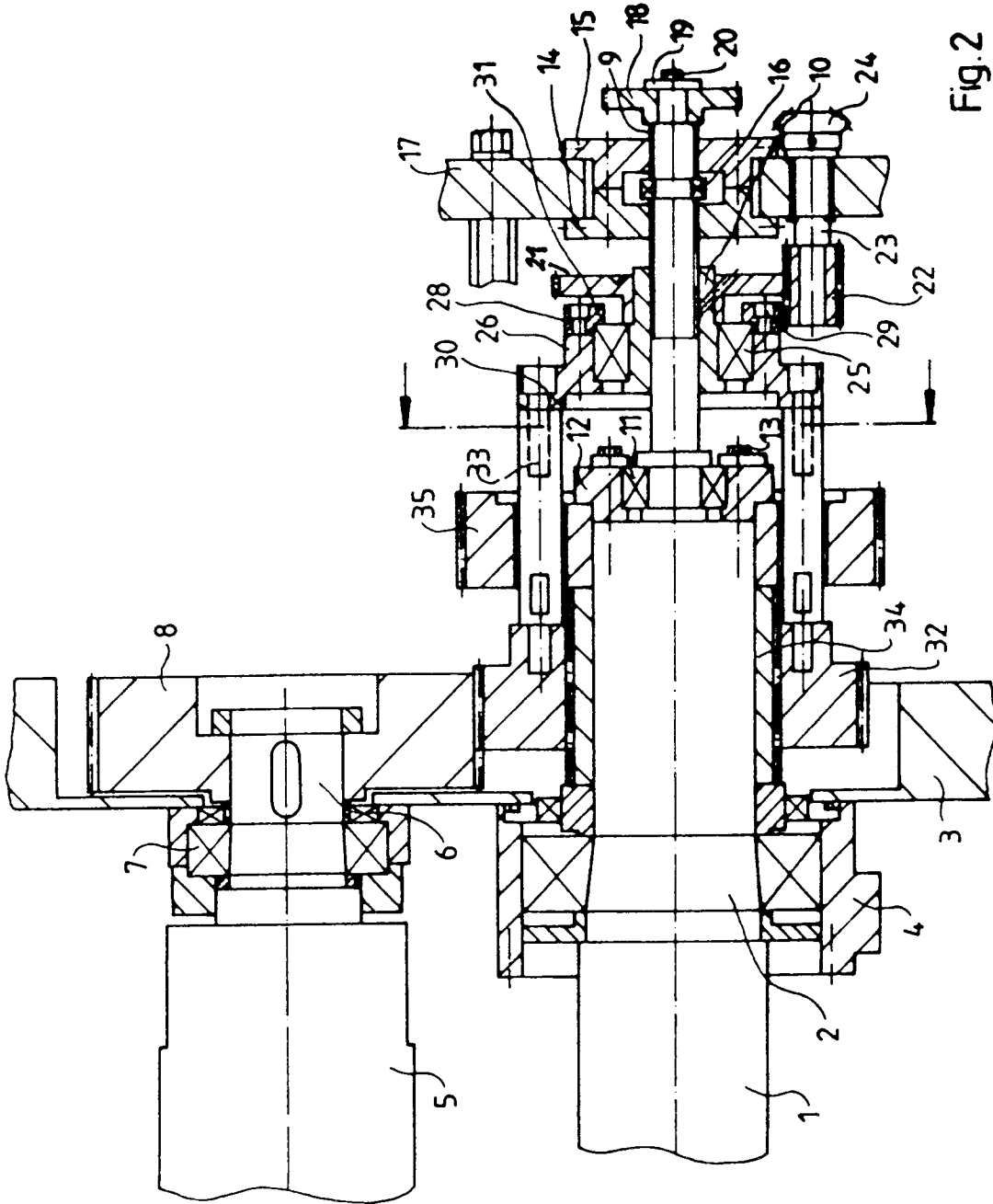


Fig. 2

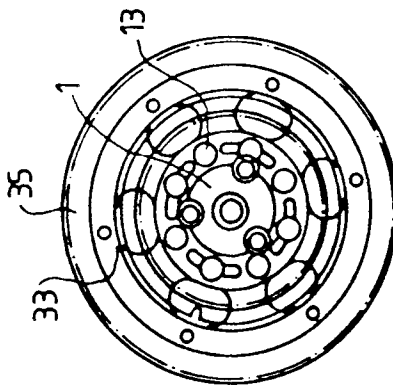


Fig. 3

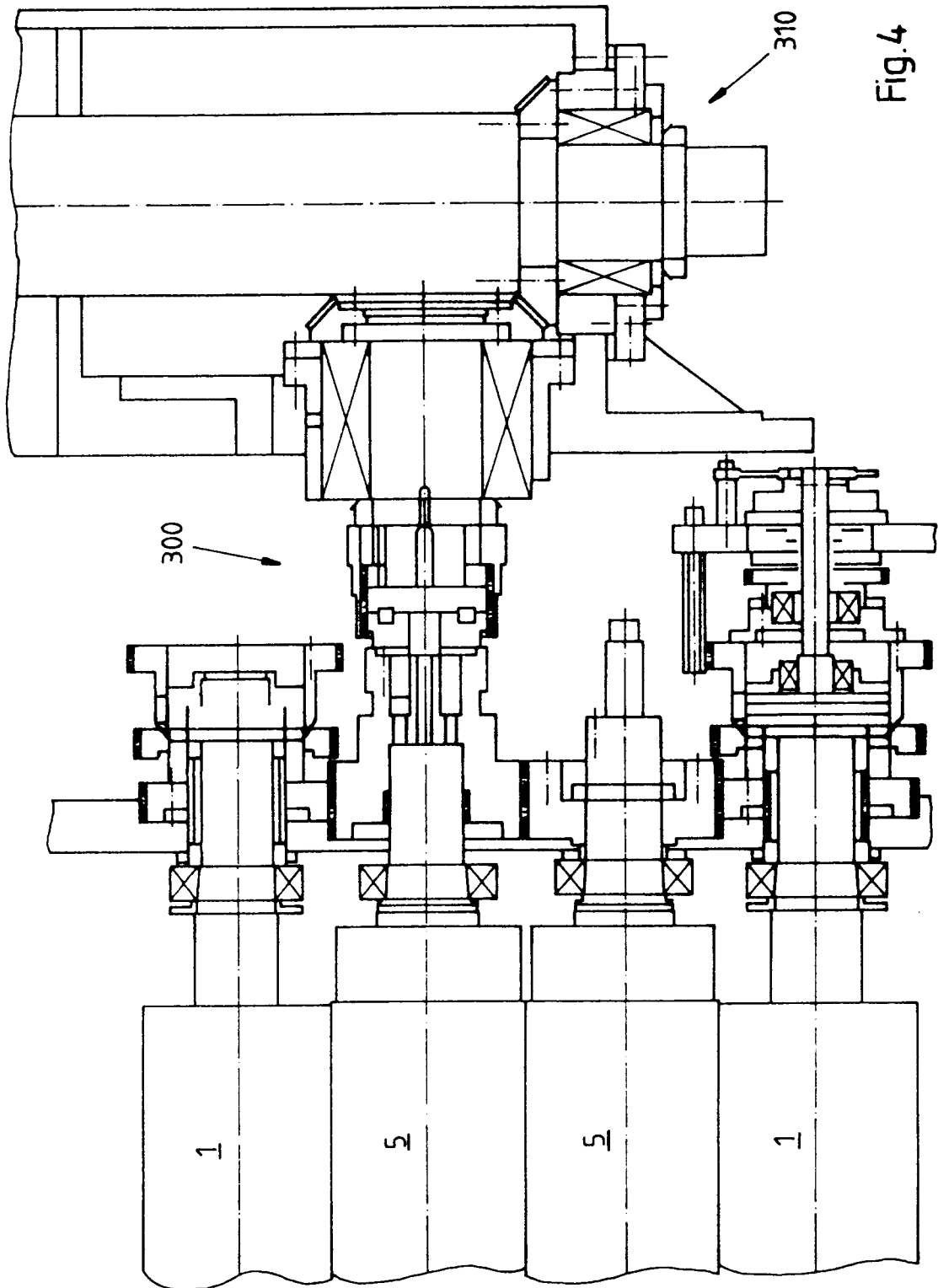


Fig. 4

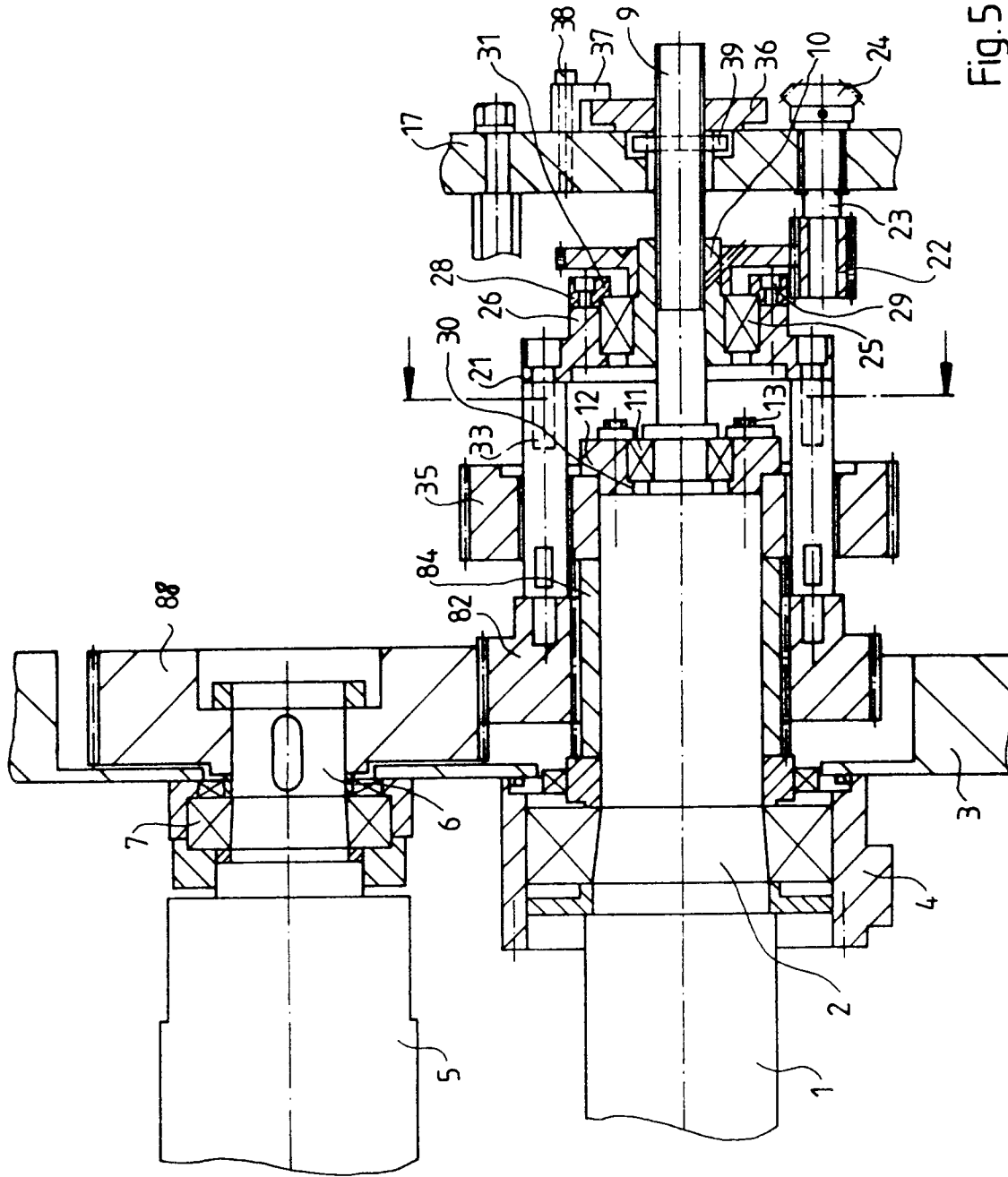


Fig. 5