

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 683 043 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95106293.4**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 13/28**

(22) Anmeldetag: **27.04.95**

(30) Priorität: **02.05.94 DE 4415340**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.11.95 Patentblatt 95/47**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Postfach 10 12 64**  
**D-63012 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Knauer, Peter**  
**Talstrasse 1A**  
**D-86692 Münster (DE)**

(74) Vertreter: **Schober, Stefan**  
**MAN Roland Druckmaschinen AG,**  
**Postfach 10 00 96**  
**D-86135 Augsburg (DE)**

(54) **Druckwerkszylinder einer Rollenrotationsdruckmaschine.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Druckwerkszylinder (1) einer Rollenrotationsdruckmaschine, der mit seinen Zapfen (2, 3) in Seitenwänden (4, 5) gelagert ist, wobei durch eine Öffnung (6) der Seitenwand (4) nach Freilegung der Lagerung (10) eine Hülse (31) auf den oder von dem Druckwerkszylinder (1) schiebbar ist. Um eine gute Druckqualität zu erzie-

len, besteht die Lagerung (10) aus mehreren ineinander liegenden Ringen (11, 12, 13), von denen mindestens einer (12) exzentrisch ausgebildet ist, in der Weise, daß er im Betriebszustand bei seiner Verdrehung die Achse des Druckwerkszylinders verschieben kann, und während des Hülsenwechsels der genannte Ring (12) gegen Verdrehung fixiert wird.

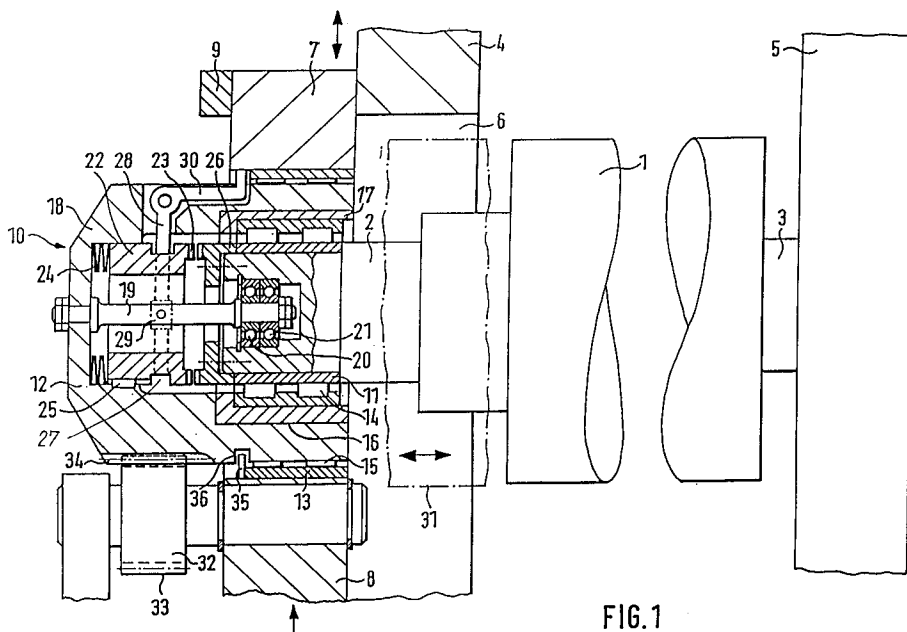


FIG. 1

EP 0 683 043 A1

Die Erfindung betrifft einen Druckwerkszylinder einer Rollenrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 7. Insbesondere betrifft die Erfindung Formzylinder und Übertragungszyylinder.

Bei Rollenrotationsdruckmaschinen ist zur Erzielung einer guten Druckqualität eine konstante Linienkraft zwischen den die Bahn bedruckenden Zylindern erforderlich. Konstante Anstellkräfte werden auch zwischen dem Formzylinder und dem Übertragungszyylinder gefordert. Zur Erfüllung dieser Bedingung muß der Achsabstand zwischen den gegeneinander angestellten Zylindern immer gleich sein. Die Zylinder sind hierfür mit Schmitzringen (z. B. DE-OS 2614792) ausgestattet. Bei Druckwerkszylindern, die mit Druckform- oder Übertragungsformhülsen arbeiten, darf sich an der Seite, an der die Hülse abgezogen oder aufgeschoben wird, kein Schmitzring befinden. Um mit derartigen Zylindern dennoch gute Druckergebnisse zu erzielen, werden an die Zylinderlagerungen, insbesondere hinsichtlich Spielfreiheit, große Anforderungen gestellt. Dies gilt auch für die Wandbüchsen, die die Zylinderlager aufnehmen. Üblicherweise sind diese Buchsen jedoch mit Spiel in der Maschinenseitenwand gelagert, da sie z. B. für die Drucken- und -abstellung verdrehbar sein müssen. Auch die Verschiebbarkeit von Wandbüchsen kann gefordert sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Druckwerkszylinder zu schaffen, mit denen sich eine gute Druckqualität erzielen läßt.

Diese Aufgabe wird bei gattungsgemäßen Druckwerkszylindern durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 oder 7 gelöst. Die Druckwerkszylinder sind spielfrei bzw. spielarm in bzw. an den Seitenwänden des Druckwerks lagerbar. Sie weisen auch keine in der Seitenwand drehbar oder schiebbar zu lagernden Büchsen auf. Diese Büchsen können deshalb spielfrei in der Wand montiert oder sogar in der Wand geklemmt werden. Insgesamt ist hierdurch eine gute Druckqualität erzielbar. Weiterhin verändern bei einem Hülsenwechsel, d. h. bei einer Freilegung der Lagerung des Druckwerkszylinders, die Exzenter ihre Drehlage nicht, d. h. der Druckwerkszylinder behält bei einem Hülsenwechsel unverändert seine Position bei.

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt:

- Fig. 1 einen Übertragungszyylinder,
- Fig. 2 einen Plattenzylinder,
- Fig. 3 eine Detailvariante zu Fig. 1, ausschnittsweise.

In Fig. 1 ist als Druckwerkszylinder ein Übertragungszyylinder 1 gezeigt, der mit seinen Zapfen 2, 3 in Seitenwänden 4, 5 eines Druckwerkes gelagert ist. Die Lagerung in der Seitenwand 5 wird, da nicht zum Gegenstand der Erfindung gehörig, nicht näher beschrieben. Der Zapfen 2 ist mittelbar in der Seitenwand 4 gelagert. Die Seitenwand 4 weist im Bereich des Zapfens 2 eine Öffnung 6 auf, die mit an der Seitenwand 4 angeordneten, quer zum Zapfen 2 verschiebbaren Schiebern 7, 8 verschlossen bzw. freilegbar ist. Eine Ausführung derartiger Schieber ist beispielsweise in der EP 0 277 545 B1 gezeigt. Eine Führung 9 für den Schieber ist angedeutet.

Die Schieber 7, 8 nehmen im gezeichneten geschlossenen Zustand die Lagerung 10 des Zapfens 2 auf. Letztere enthält drei ineinanderliegende Ringe 11, 12, 13, die zueinander selbst gelagert sind. Der innere Ring 11 ist auf dem Zapfen 2 angeordnet und mittels eines zweireihigen Zylinderrollenlagers 14 im Ring 12 gelagert.

Letzterer wiederum ist mittels eines zweireihigen Nadellagers 15 im Ring 13 gelagert. Zur Lagerung der Ringe 11, 12, 13 ineinander können auch anderweitige Wälzlager oder auch Gleitlager zur Anwendung kommen, jedoch eignen sich Wälzlager recht gut zur Realisierung einer gewünschten spielfreien Lagerung. Der Ring 12 ist exzentrisch ausgebildet und vermag so bei seiner Drehung für die Drucken- und -abstellung des Übertragungszyinders 1 dessen Achse zu verschieben. Hierzu weist der Ring 12 eine zum Außenmantel exzentrische Bohrung 16 auf, in der das Zylinderrollenlager 14 aufgenommen wird. Vorteilhaft ist aber noch zwischen das Zylinderrollenlager 14 und den Ring 12 ein exzentrischer Ring 17 gesetzt, der der Grundeinstellung des Übertragungszyinders 1 dient. Im Ausführungsbeispiel ist der Ring 17 mit Preßsitz in der Bohrung 16 gelagert. Zur Verstellung des Rings 17 wird der Preßsitz mit einem nicht dargestellten Hydraulik-Preßverband aufgehoben. Die Verstellung selbst kann beispielsweise mittels eines dem Fachmann geläufigen Gewindestindeltriebes erfolgen. Der Ring 17 kann auch wälzgelagert im Ring 12 angeordnet sein.

Der Ring 12 ist als Büchse 18 ausgeführt. Am Boden der Büchse 18 ist eine Stange 19 befestigt, die wiederum drehbar am Zapfen 2 gelagert ist. Sie trägt hierzu an ihrem Ende zwei Rillenkugellager 20, 21, die in einer Bohrung des Zapfens 2 aufgenommen sind. Statt der Rillenkugellager 20, 21 können auch andere Lager eingesetzt werden, die eine Axialkraft aufnehmen können. In der Büchse 18 ist weiterhin die erste Kupplungshälfte 22 einer Schaltkupplung 23 untergebracht. Die Kupplungshälfte 22 ist gegen die Kraft von Federn, beispielsweise Tellerfedern 24, die sich am Boden der Büchse 18 abstützen, verschiebbar. Sie ist

weiterhin mit einer Paßfeder 25 gegen Verdrehen gesichert. Die erste Kupplungshälfte 22 arbeitet mit einer an der Stirnseite des Zapfens 2 befestigten zweiten Kupplungshälfte 26 zusammen. An ihrem Außenmantel trägt die Kupplungshälfte 22 eine Umfangsnut 27, in die eine in der Büchse 18 gelagerte Schaltgabel 28 mit Gleitsteinen 29 eingreift. An der Schaltgabel 28 ist weiterhin ein Hebel 30 angeordnet, der vom Schieber 7 betätigbar ist.

Im Betriebszustand des Übertragungszyinders 1 befinden sich die Schieber 7, 8 in der in Fig. 1 gezeichneten Stellung und klemmen dabei die Lagerung 10 spielfrei am Ring 13. Um eine Gummituchhülse 31 vom Übertragungszyinder 1 herunter oder auf diesen durch die Öffnung 6 der Seitenwand 4 schieben zu können, muß der Zapfen 2 im Bereich der Öffnung 6 freigelegt werden. Hierzu werden die Schieber 7, 8 vom Zapfen 2 weggeschoben. Dabei gibt der Schieber 7 den Hebel 30 mitsamt der Schaltgabel 28 frei, wodurch die Tellerfedern 24 die Kupplungshälfte 22 gegen die Kupplungshälfte 26 drücken und damit die Schaltkupplung 23 einrücken. Die Schaltkupplung 23 ist als Reibungskupplung ausgebildet, d. h. die einander zugewandten Stirnseiten der Kupplungshälften 22, 26 tragen Reibbeläge. Die Schaltkupplung könnte beispielsweise auch als Klauen- oder Zahnkupplung ausgeführt werden. Die eingerückte Schaltkupplung 23 bewirkt, daß sich der exzentrisch ausgebildete Ring 12 beim Wechsel der Gummituchhülse 31, d. h. bei freigelegter Lagerung 10 nicht gegenüber dem Übertragungszyinder 1 verdrehen kann. Letzterer wiederum ist durch den Antrieb drehgesichert, mit dem der Zapfen 3, nicht dargestellt, verbunden ist. Weiterhin greift, nicht dargestellt, am Zapfen 3 eine Vorrichtung an, die den Übertragungszyinder 1 bei freigelegter Lagerung 10 fliegend gelagert in der Schwebe hält. Eine nunmehr über den freigelegten Zapfen 2 wechselbare Gummituchhülse 31 ist strichpunktiert dargestellt. Nach erfolgtem Hülsenwechsel werden die Schieber 7, 8 wieder in die gezeichnete Stellung gefahren. Dabei verändert der Übertragungszyinder dank der unveränderten Position des exzentrisch ausgebildeten Ringes 12 seine Lage nicht. Ebenso kann dadurch beim Schließen des Schiebers 8 ein Stellantrieb 32 für den Ring 12 in letzteren eingekuppelt werden. Die Verstellung des Ringes 12 dient, wie weiter oben bereits ausgeführt, der Drucken- und Abstimmung. Als Stellantrieb 32 kommt dafür im Ausführungsbeispiel ein entsprechend betätigtes Ritzel 33 zur Anwendung, das in ein Zahnsegment 34 der Büchse 18 eingreift. Die Stange 19 sichert auch die Büchse 18 gegen Verschieben. Zur Sicherung des Ringes 13 gegen Verschieben gegenüber dem Ring 12 im freigelegten Zustand des Lagers 10 ist am Ring 13 ein Mitnahmeblech 35 vorgesehen, das in eine Nut 36

des Ringes 12 eingreift. Die Sicherung könnte aber auch anderweitig erfolgen, beispielsweise dadurch, daß das Nadellager 15 mit axialer Festlegung ausgeführt ist.

In Fig. 2 ist als Druckwerkszylinder ein Formzylinder 37 gezeigt, der mit seinen Zapfen 38, 39 in Seitenwänden 40, 41 eines Druckwerkes lagert. Dabei wird die Lagerung 42 des Zapfens 38 von Schiebern 43, 44 aufgenommen, die schiebbar an der Seitenwand 40 angeordnet sind und in der gezeichneten Stellung eine Öffnung 62 der Seitenwand 40 verschließen. Die Lagerung 42 enthält zwei ineinander liegende, zueinander axial verschiebbare Ringe 45, 46. Die Ringe 45, 46 werden im Ausführungsbeispiel von einem zweireihigen Zylinderrollenlager 47 verkörpert. Zum Einsatz könnten aber auch anderweitige Wälzlager ohne axiale Festlegung, z. B. Nadellager, oder auch gleitgelagerte Ringe kommen. Von Vorteil ist bei Wälzlagern deren gute Möglichkeit der Einstellung auf Spielfreiheit. Dies erfolgt beispielsweise durch kegliche Ausbildung der Bohrung des Ringes 45 sowie des zugehörigen Sitzes des Zapfens 38 und axiale Verstellung des Ringes 45. Der Ring 46 ist fest in einer Büchse 48 angeordnet. Im Boden der Büchse 48 ist zentrisch zum Mantel der Büchse 48 eine Bohrung angeordnet, durch die verschiebbar eine Stange 49 hindurchgeführt ist. Beiderseits der Bodenbohrung der Büchse 48 befinden sich auf der Stange 49 Druckfedern 50, 51, die sich gegen den Boden der Büchse 48 und Anschläge 52, 53 der Stange 49 abstützen. Die Stange trägt weiterhin zwei Rillenkugellager 54, 55, die in einer Bohrung des Zapfens 38 aufgenommen sind.

Die Bedingungen für die Rillenkugellager 54, 55 sind die gleichen, wie die der Rillenkugellager 20, 21 in Fig. 1.

Im Betriebszustand des Formzylinders 37 nehmen die Schieber 43, 44 die in Fig. 2 gezeichnete Stellung ein und klemmen die Büchse 48 spielfrei. Bei einer axialen Verschiebung des Formzylinders 37 verschiebt sich der Ring 45 gegenüber dem Ring 46, ohne daß die Büchse 48 in der Bohrung 56 der Schieber 43, 44 mitgeführt werden muß. Gleichzeitig wird bei dieser Verschiebung je nach Schieberichtung die Stange 49 im Boden der Büchse 48 verschoben und eine der Federn 50, 51 zusammengedrückt. Für einen Wechsel der Gummituchhülse werden die Schieber 43, 44 vom Zapfen 38 und der Lagerung 42 weggeschoben. Sie geben dabei die Büchse 48 frei, die von der zusammengedrückten Feder 50 oder 51 in ihre Nulllage zurückgeschoben wird, wobei sich diese Feder 50 oder 51 entspannt. Bei einer neuerlichen Inbetriebnahme des Formzylinders 37 steht nunmehr wieder der volle Verschiebeweg des Ringes 45 gegenüber dem Ring 46 bzw. der volle Verschiebeweg des Formzylinders 37 zur Verfügung. Dieser

Vorteil ist gegeben bei einer spielfreien, wahlweise auch geklemmten Lagerung der Büchse 48 in der Seitenwand. Der Wechsel der Druckformhülse 61, die in Fig. 2 strichpunktiert dargestellt ist, erfolgt in an sich bekannter Weise durch Schieben von dem bzw. auf den Formzylinder 37 durch die freigelegte Öffnung 62 der Seitenwand 40 über den freigelegten Zapfen 38. Der an seinen Zapfen 38 freigelegte Formzylinder 37 wird mittels einer nicht dargestellten Vorrichtung an der Seitenwand 41 fliegend gelagert in der Schwebe gehalten.

Das Lösungsprinzip der Fig. 2 (Anspruch 7) ist beispielsweise auch bei dem Druckwerkszylinder gemäß Fig. 1 anwendbar. So kann die Büchse 18' mit Anschlägen 57, 58 versehen sein, an denen sich Druckfedern 59, 60 abstützen, zwischen denen wiederum der Ring 13' plaziert ist (Fig. 3). Beim Hülsenwechsel, d. h. beim Wegfahren des Schiebers 8' bringen die Federn 59, 60 den Ring 13' wieder in eine Nullage zur Büchse 18', aus der er beim Verschieben der Büchse 18', d. h. bei einem Verschieben des Druckwerkzylinders, geraten war.

Der äußere Ring kann auch mittelbar, z. B. über einen benachbarten Ring, zum Zapfen in eine Nullstellung gebracht werden, beispielsweise dadurch, daß der äußere Ring ohne Schiebefreiheitsgrad auf dem benachbarten Ring gelagert ist. An letztem Ring greift dann die Vorrichtung zur Null-einstellung an.

### Patentansprüche

1. Druckwerkszylinder einer Rollenrotationsdruckmaschine, der mit seinen Zapfen wenigstens mittelbar in oder an zwei Seitenwänden gelagert ist und auf den bzw. von dem durch eine Öffnung in einer Seitenwand eine Hülse hindurchschiebbar ist, nachdem die Lagerung am zur Öffnung zeigenden Zapfen freigelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung (10) mehrere ineinanderliegende Ringe (11, 12, 13) enthält, von denen mindestens einer (12) exzentrisch ausgebildet ist, in der Weise, daß er im Betriebszustand bei seiner Verdrehung die Achse des Druckwerkszylinders (1) verschieben kann, und während des Hülsenwechsels der genannte Ring (12) gegen Verdrehung fixiert wird, insbesondere dadurch, daß er mit dem Zapfen (2) verbunden wird.
2. Druckwerkszylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung mehrere ineinanderliegende, zueinander wälzgelagerte Ringe (11, 12, 13) enthält, von denen mindestens einer (12) exzentrisch ausgebildet ist, in der Weise, daß er im Betriebszustand bei seiner Verdrehung die Achse des Druckwerkszylinders (1) verschieben kann, und eine Vorrich-

tung vorgesehen ist, die während des Hülsenwechsels den genannten Ring (12) gegen Verdrehen gegenüber dem Zapfen (2) sichert.

3. Druckwerkszylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung vorgesehen ist, die den exzentrischen Ring (12) gegen Verschieben gegenüber dem Zapfen (2) sichert.
4. Druckwerkszylinder nach einer der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem exzentrischen Ring (12) ein weiterer exzentrischer Ring (17) in Umfangsrichtung verstellbar angeordnet ist.
5. Druckwerkszylinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere exzentrische Ring (17) wälzgelagert im Ring (12) angeordnet ist.
6. Druckwerkszylinder nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der exzentrische Ring (12) als Büchse (18) ausgebildet ist, an der eine Stange (19) befestigt ist, die drehbar am Zapfen (2) des Druckwerkszylinders (1) gelagert ist, daß die Büchse (18) weiterhin die erste Kupplungshälfte (22) einer Schaltkupplung (23) beherbergt, deren zweite Kupplungshälfte (26) an der Stirnseite des Zapfens (2) befestigt ist, daß die erste Kupplungshälfte (22) unverdrehbar und schiebbar in der Büchse (18) lagert und sich unter Zwischenschaltung von Federn am Boden der Büchse (18) abstützt, daß die erste Kupplungshälfte (22) eine Umfangsnut (27) trägt, in die eine in der Büchse (18) gelagerte Schaltgabel (28) eingreift, die von der Seitenwand (4) derart betätigt wird, daß sie beim Freilegen der Lagerung (10) die Schaltkupplung (23) einkuppelt.
7. Druckwerkszylinder einer Rollenrotationsdruckmaschine, der mit seinen Zapfen wenigstens mittelbar in oder an zwei Seitenwänden gelagert ist und auf den bzw. von dem durch eine Öffnung in einer Seitenwand eine Hülse hindurchschiebbar ist, nachdem die Lagerung am zur Öffnung zeigenden Zapfen freigelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung (42) mehrere ineinanderliegende Ringe (45, 46) enthält, von denen wenigstens zwei (45, 46) axial zueinander verschiebbar sind und eine Vorrichtung vorgesehen ist, die während des Hülsenwechsels den äußeren Ring (46) zum Zapfen (38) in eine Nullstellung stellt und/oder in dieser hält.

8. Druckwerkszylinder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (45, 46) zueinander wälzgelagert sind.

9. Druckwerkszylinder nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Ring (46) in einer Büchse (48) lagert, durch deren Boden eine Stange (49) gesteckt ist, die gegen die Kraft von Federn (50, 51) in ihrer Längsrichtung verschiebbar ist und drehbar am Zapfen (38) des Druckwerkszylinders (37) gelagert ist.

5

10

15

20

25

30

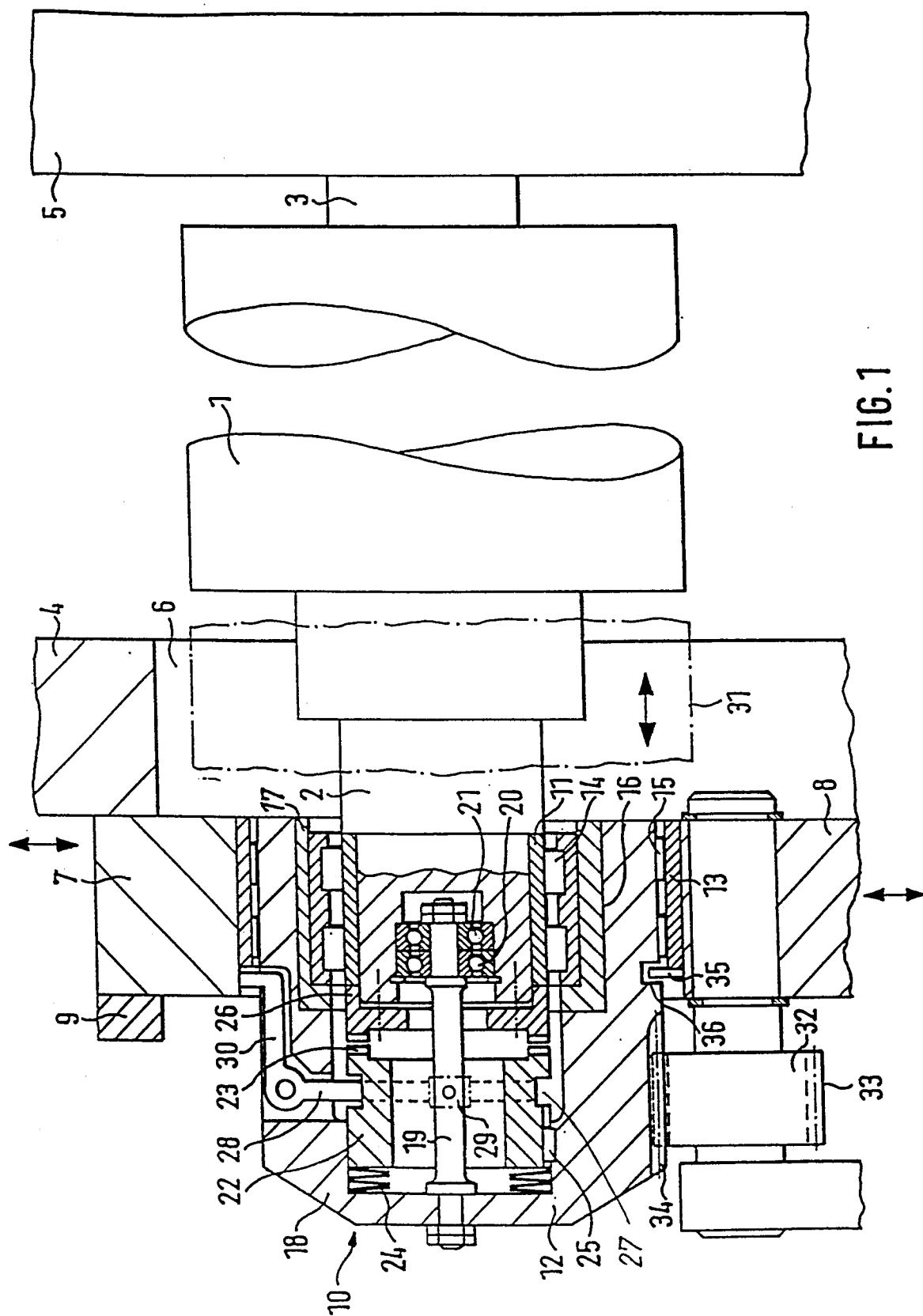
35

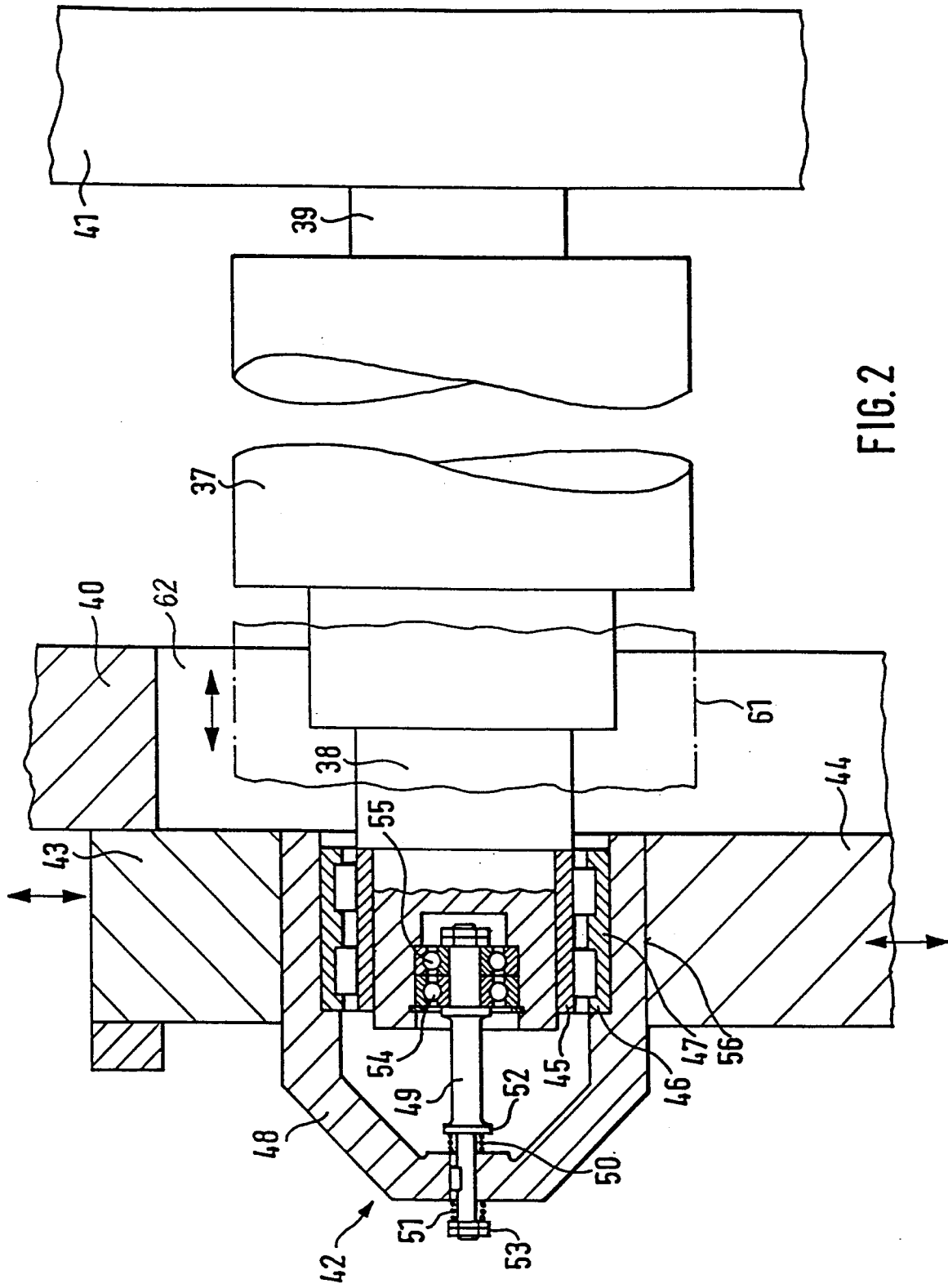
40

45

50

55





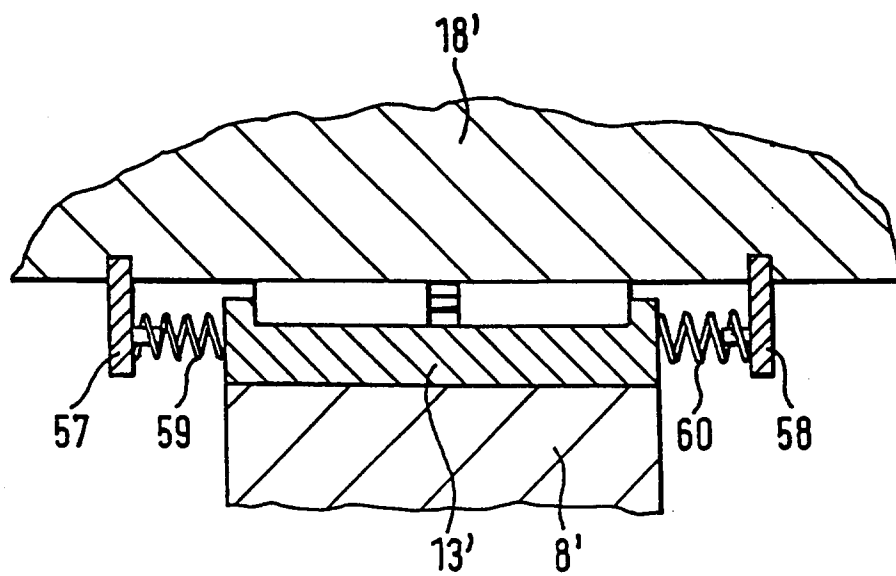


FIG.3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 6293

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                 |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile          | Betrifft<br>Anspruch                            | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-33 18 316 (ADAMOVSKE STROJIRNY KP ZVS) 1.Dezember 1983<br>* das ganze Dokument *<br>--- | 1-9                                             | B41F13/28                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-33 24 811 (SCHAEFFLER WAEHLZLAGER KG) 17.Januar 1985<br>* das ganze Dokument *<br>---   | 1-9                                             |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP-A-0 290 853 (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 17.November 1988<br>* das ganze Dokument *<br>---     | 1-9                                             |                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-U-91 15 471 (KOENIG & BAUER AG) 20.Februar 1992<br>* das ganze Dokument *<br>---          | 1-9                                             |                                            |
| T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-43 02 149 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 28.Juli 1994<br>* das ganze Dokument *<br>-----  |                                                 |                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                                 | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int.Cl.6)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                                 | B41F                                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                                 |                                            |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br>7.September 1995 | Prüfer<br>Madsen, P                        |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                              |                                                 |                                            |