

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 705 692 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 31/15**

(21) Anmeldenummer: **95113219.0**

(22) Anmeldetag: **23.08.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **08.10.1994 DE 4435991**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Thünker, Norbert, Dr.
D-69493 Hirschberg (DE)**
- **Junghans, Rudi
D-69259 Wilhelmsfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Umstellen eines Farbwerks von Druckmaschinen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umstellen eines Farbwerks von Druckmaschinen, bei dem auf einer Farbkastenwalze quer zur Druckrichtung Bereiche mit unterschiedlichen Farbschichtdicken vorhanden sind, die über eine Anzahl

Farbwerkswalzen und Farbauftragwalzen entsprechend dem zonalen Farbbedarf auf eine Druckform aufgebracht werden und mit Reibwalzen, die periodisch einen Axialhub ausführen und deren Hub zur Beeinflussung der seitlichen Farbflusses einstellbar ist.

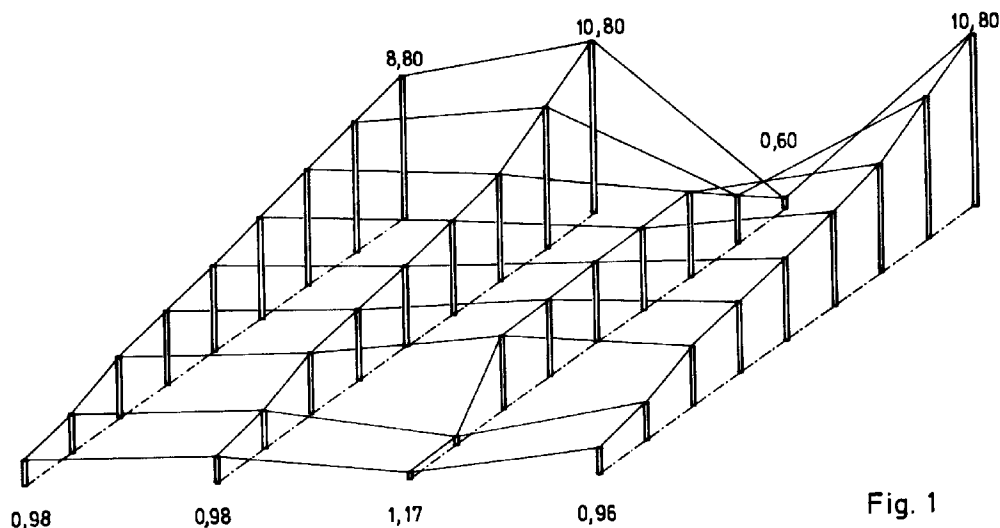


Fig. 1

EP 0 705 692 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umstellen eines Farbwerks von Druckmaschinen, bei dem auf einer Farbkastenwalze quer zur Druckrichtung Bereiche mit unterschiedlichen Farbschichtdicken vorhanden sind, die über eine Anzahl Farbwerkswalzen und Farbauftragwalzen entsprechend dem zonalen Farbbedarf auf eine Druckform aufgebracht werden und bei dem Farbwerkswalzen als axial bewegte Reibwalzen ausgebildet sind, die periodisch einen Axialhub ausführen.

Bei Druckformen, die unterschiedliche Flächendeckungen in den einzelnen Farbzonon aufweisen, besteht das Problem, daß die Solldichte der Farbe in den Zonen, die nur eine sehr geringe Flächendeckung aufweisen, durch die Nachbarzonen mit einer hohen Flächendeckung überschritten wird und ein ungewollter Ausgleich erfolgt. Das selbe Problem tritt auf, wenn bei laufender Maschine kurze Druckunterbrechungen erforderlich sind, bei denen die Papierzufuhr und Farbzufuhr kurzzeitig abgestellt wird und das Farbwerk weiter dreht. In diesen Situationen ergibt sich über die Breite des Farbwerks ein Farbprofil, das durch die seitliche Verreibung soweit verändert wird, daß es mit dem tatsächlichen Farbbedarf auf der Druckplatte kaum korreliert.

Um diese Erscheinungen zu beseitigen, schlägt die DE 41 40 048 A1 vor, den Antrieb einer Reibwalze über eine Schaltkupplung zu unterbrechen, so daß die periodische Axialbewegung der Reibwalze stillsetzbar ist. Der Nachteil dieser bekannten Ausführung ist darin zu sehen, daß es Probleme bereitet, die Reibwalzen bei weiterlaufendem Druckwerk wieder phasenrichtig einzukuppeln, wenn z. B. die Druckunterbrechung beendet ist und wieder eine Papierzufuhr erfolgt. Sind mehrere Reibwalzen in einem Farbwerk vorhanden, so führen diese ihren Axialhub normalerweise nicht synchron aus, so daß ein erheblicher Steueraufwand erforderlich ist, um den zuvor eingestellten Axialhub wieder zu erreichen. Eine Änderung der axialen Hubbewegung der einzelnen Reibwalzen würde sich unmittelbar im Druckergebnis auswirken und zu einer schädlichen Farbveränderung führen.

Ausgehend von diesen Gegebenheiten ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den seitlichen Farbfluß im Farbwerk so konstant zu halten, wie er zum exakten Einfärben der Druckform auch bei stark unterschiedlichen Solldichten oder bei Druckunterbrechungen erforderlich ist, ohne daß Probleme bei der seitlichen Verreibung auftreten.

Das Verfahren zum Umstellen eines Farbwerks gemäß vorliegender Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß bei der Herstellung von Druckexemplaren mit einem quer zur Druckrichtung relativ gleichmäßigen Farbauftrag die Reibwalzen auf den jeweils vorgesehenen vollen Hub eingestellt sind und daß bei der Herstellung von Druckexemplaren mit einem quer zur Druckrichtung bereichsweise stark wechselnden Farbauftrag oder bei kurzzeitiger Druckunterbrechung der

Hub mindestens der ersten Reibwalze, die nach der Farbkastenwalze folgt, bei weiterlaufendem Druckwerk auf einem geringen wert nahe 0 umgestellt wird. Die so umgestellte Reibwalze führt weiterhin einen geringen Hub aus, z. B. von 1 mm, so daß keinerlei Veränderung der Phasenlage der seitlichen Bewegung der Reibwalze erfolgt. Weiterhin ist es nicht erforderlich, bei laufendem Druckwerk, den Antrieb für den seitlichen Hub einzukuppeln, so daß auch keine Drehschwankungen im Druckwerk auftreten können. Somit entfällt jedes Nachjustieren der Farbführung. Ein weiterer Vorteil ist, daß der Drucker jede Stellung des Reibwalzenhubes für die normalen Druckarbeiten einstellen kann.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Hub der Reibwalze über eine auf dem Achszapfen der Reibwalze gelagerte, exzentrisch versetzte Rolle erfolgt, die zwischen zwei parallel angeordneten, am Maschinenseitengestell gelagerte Lauflächen bewegbar ist, daß die Rolle einen Drehantrieb aufweist, so daß deren exzentrische Anordnung die Reibwalze axial hin- und herbewegt und daß der Abstand mindestens einer der beiden parallel angeordneten Lauflächen zur gegenüberliegenden Laufläche vergrößerbar ist. Durch den größeren Abstand zwischen den beiden Lauflächen dreht sich die exzentrisch gelagerte Laufrolle über den größten Teil ihrer Drehbewegung, ohne daß sie einen Hub auf die jeweilige Reibwalze überträgt. Nur im Bereich ihrer Umkehrpunkte trifft die Laufrolle auf eine der beiden Lauflächen auf, so daß je nach Abstand z. B. nur ein axialer Hub von 1 mm durchgeführt wird. Der Abstand der beiden Lauflächen richtet sich hierbei nach der jeweils eingestellten Exzentrizität des Zapfens der Laufrolle gegenüber dem Drehantrieb und läßt sich individuell einstellen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt.

Es zeigt:

- 40 Fig. 1 ein Schema der Farbverteilung in verschiedenen Zonen,
- Fig. 2 ein Schema der Farbverteilung gemäß vorliegender Erfindung,
- 45 Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein Getriebe zum Antreiben der Rolle,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch das Getriebe,
- 50 Fig. 5 die Rolle zwischen den beiden Lauflächen,
- Fig. 6 die Lagerung der beiden Lauflächen,
- 55 Fig. 7 ein Schema der beiden Lauflächen in abgestellter und angestellter Stellung.

In Fig. 1 ist ein Schema der Farbverteilung von vier beliebigen Zonen, wobei die einzelnen Zonen am Farb-

kasten z. B. auf die Werte 8,80, 10,80, 0,60 und 10,80 eingestellt sind, weil die Flächendeckungen in den Zonen sehr unterschiedlich sind. Durch das Spalten der Farbe und die seitliche Verreibung im Farbwerk entsteht sodann ein Farbprofil auf dem Druckbogen von 0,98, 0,98, 1,17 und 0,96. Der Wert von 1,17 in der Zone mit der geringsten Farbzufuhr von 0,60 entsteht bei bisherigen Farbwerken durch die seitliche Verreibung insbesondere der oberen Reiberwalzen, so daß die Farbschichtdicke von 1,17 in keiner Weise dem Farbbedarf in dieser Zone entspricht. Diese Erscheinung tritt im normalen Fortdruckprozeß auf, aber besonders auch wenn z. B. der Druck kurzzeitig unterbrochen wird, so daß beim Wiederanstellen der Farbauftragwalzen an die Druckplatte eine längere Einlaufphase mit entsprechender Markulatur benötigt wird, um in den Zonen eine dem Farbbedarf entsprechende Farbschichtdicke wieder herzustellen.

In Fig. 2 ist die Einstellung der einzelnen Farbzonen am Farbkasten ebenfalls auf die Werte 8,80, 10,80, 0,60 und 10,80 vorgenommen. Bei diesem Schema ist jedoch mindestens die erste Reibwalze nach der Farbkastenwalze auf einen geringen Wert nahe 0 eingestellt. Hiermit wird erreicht, daß die schwache Zone mit dem Wert 0,60 von den beiden benachbarten Zonen mit den Werten 10,80 nicht so viel Farbe zugeführt bekommt, so daß in dieser Zone auf dem Druckbogen lediglich eine Farbschichtdicke mit dem Wert 1,02 erreicht wird. Es findet somit keine Überfärbung statt, sondern eine Schichtdicke im Rasterpunkt, die nach wenigen Bogen bereits einen exakten Druck ermöglicht.

Auf dem Achsschenkel 1, einer nicht dargestellten Reibwalze eines Farbwerks ist in einem Getriebekasten 2 eine Schnecke 3 und ein Schneckenrad 4 angeordnet, wobei die Schnecke 3 auf dem Achszapfen 1 der Reibwalze befestigt ist. Der Getriebekasten 2 ist über Kugellager 5 und ein Nadellager 6 auf dem Achsschenkel 1 der Reibwalze gelagert und bewegt sich mit dem Achsschenkel 1 der Reibwalze hin und her.

Um ein Mitdrehen des Getriebekastens 2 zu verhindern, ist parallel zum Achsschenkel 1 ein Stützzapfen 7 seitlich am Getriebekasten 2 befestigt, der sich in einer Lagerung 8 hin- und herbewegt, die in einem Lagerschild 9 befestigt ist. (Fig. 3)

In Fig. 4 ist der Getriebekasten 2 in einem Querschnitt gezeigt, mit einer Lagerung des Schneckenrades 4 auf einem Kurbelzapfen 10. Der Kurbelzapfen 10 ist über ein Kugellager 11 und ein Nadellager 12 im Getriebekasten 2 drehbar gelagert. An einem Ende trägt der Kurbelzapfen 10 eine auf einem Rollenzapfen 13 gelagerte Rolle 14. Bei dieser Ausführung kann der Rollenzapfen 13 verschiebbar an dem Flansch 15 gelagert sein, so daß das Maß der Exzentrizität e einstellbar ist. Hierdurch läßt sich der seitliche Hub der Reibwalze, der dem doppelten Maß e entspricht den beim Druck gegebenen Erfordernissen anpassen.

Fig. 5 zeigt die Rolle 14 zwischen zwei parallel angeordneten Laufflächen 16, 17 von denen die Lauffläche 17 an einem Träger 18 vorgesehen ist, der am Maschi-

nenseitengestellt 19 befestigt ist. Im Träger 18 sind zwei Lagerzapfen 20 befestigt (Fig. 6), auf denen ein Schiebekörper 21 axial verschiebbar ist, an dem die zweite Lauffläche 16 vorgesehen ist. Durch Verschieben des Schiebekörpers läßt sich der Abstand zwischen den beiden Laufflächen 16 und 17 von einem Maß das dem Durchmesser der Rolle 14 entspricht bis in die strichpunktiert gezeichnete Stellung vergrößern. Das Verschieben des Schiebekörpers 21 kann z. B. über einen Stellmotor 22 erfolgen, der im Träger 18 befestigt ist. Der Motorzapfen 23, der über ein Kugellager 24 mit dem Schiebekörper 21 verbunden ist, läßt sich in Pfeilrichtung so weit nach links bewegen, daß der Schiebekörper 21 die strichpunktiert gezeichnete Stellung einnimmt. (Fig. 5 und 6)

In Fig. 7 ist schematisch der vergrößerte Abstand der beiden Laufflächen 16, 17 ausgezogen gezeichnet, wobei dieser Abstand dem Maß a entspricht. Das Maß a kann z. B. zweimal der Exzentrizität e plus einmal dem Durchmesser der Rolle 14 minus 1 mm betragen. In diesem Falle wäre der axiale Hub der Reibwalze 1 mm. Dieser Hub entsteht dadurch, daß die Rolle 14 von ihrer ausgezogen gezeichneten oberen Position nach einer Drehbewegung von 180° in der strichpunktiert gezeichnete Stellung gegenüber der ausgezogen gezeichneten Lauffläche 16 um 1 mm verschoben wird, so daß die Reibwalze einen entsprechenden Hub ausführt. In dem rechten Schema sind die beiden Laufflächen 16 und 17 bis auf das Maß b zusammengeschoben, das dem Durchmesser der Laufrolle 14 entspricht. Bei ihrer Drehbewegung verschiebt somit die Rolle 14 nach 180° die Reibwalze so, daß sie den Hub zweimal e ausführt. In dieser Stellung der Laufflächen 16, 17 wird somit der volle Hub der kurbelförmig gelagerten Rolle 14 auf die Reibwalze übertragen, während bei dem vergrößerten Abstand a der Laufflächen 16, 17 gemäß der im linken Schema der Hub z. B. bis auf 1 mm verkleinert wurde. Hierdurch wird die seitliche Verreibung auf einen Wert nahe 0 umgestellt, so daß kein ungewollter Farbausgleich zwischen Zonen mit hohem Farbbedarf und Zonen mit geringem Farbbedarf stattfindet.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Achsschenkel
2	Getriebekasten
3	Schnecke
4	Schneckenrad
5	Kugellager
6	Nadellager
7	Stützzapfen
8	Lagerung
9	Lagerschild
10	Kurbelzapfen
11	Kugellager
12	Nadellager
13	Rollenzapfen
14	Roller
15	Flansch

16	Lauffläche		
17	Lauffläche		
18	Träger		
19	Maschinenseitengestell		
20	Lagerzapfen	5	
21	Schiebekörper		
22	Stellmotor		
23	Motorzapfen		
24	Kugellager		
		10	

der über ein Stellmittel (22) auf Lagerzapfen (20) verschiebbar gelagert ist, wobei die gegenüberliegende Lauffläche (17) an einem Träger (18) vorgesehen ist, der am Maschinenseitengestell (19) befestigt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umstellen eines Farbwerks von Druckmaschinen, bei dem auf einer Farbkastenwalze quer zur Druckrichtung Bereiche mit unterschiedlichen Farbschichtdicken vorhanden sind, die über eine Anzahl Farbwerkswalzen und Farbauftragwalzen entsprechend dem zonalen Farbbedarf auf eine Druckform aufgebracht werden und bei dem Farbwerkswalzen als axial bewegte Reibwalzen ausgebildet sind, die periodisch einen Axialhub ausführen.

dadurch gekennzeichnet,

- daß bei der Herstellung von Druckexemplaren mit einem quer zur Druckrichtung relativ gleichmäßigen Farbauftrag die Reibwalzen auf den jeweils vorgesehen vollen Hub eingestellt sind und
- daß bei der Herstellung von Druckexemplaren mit einem quer zur Druckrichtung bereichsweise stark wechselnden Farbauftrag oder bei kurzzeitiger Druckunterbrechung der Hub mindestens der ersten Reibwalze, die nach der Farbkastenwalze folgt, bei weiterlaufendem Druckwerk auf einen geringen wert nahe 0 umgestellt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

- daß der axiale Hub der Reibwalze über eine auf dem Achszapfen (1) der Reibwalze gelagerte exzentrisch (e) versetzte Rolle (14) erfolgt, die zwischen zwei parallel angeordneten am Maschinenseitengestell (19) gelagerte Laufflächen (16, 17) bewegbar ist,
- daß die Rolle (14) einen Drehantrieb aufweist, so daß deren exzentrische Anordnung (e) die Reibwalze axial hin- und herbewegt und
- daß der Abstand (b) mindestens eine der beiden parallel angeordneten Laufflächen (16, 17) zur gegenüberliegenden Lauffläche vergrößert ist (auf a).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Lauffläche (16) an einem Schiebekörper (21) vorgesehen ist,

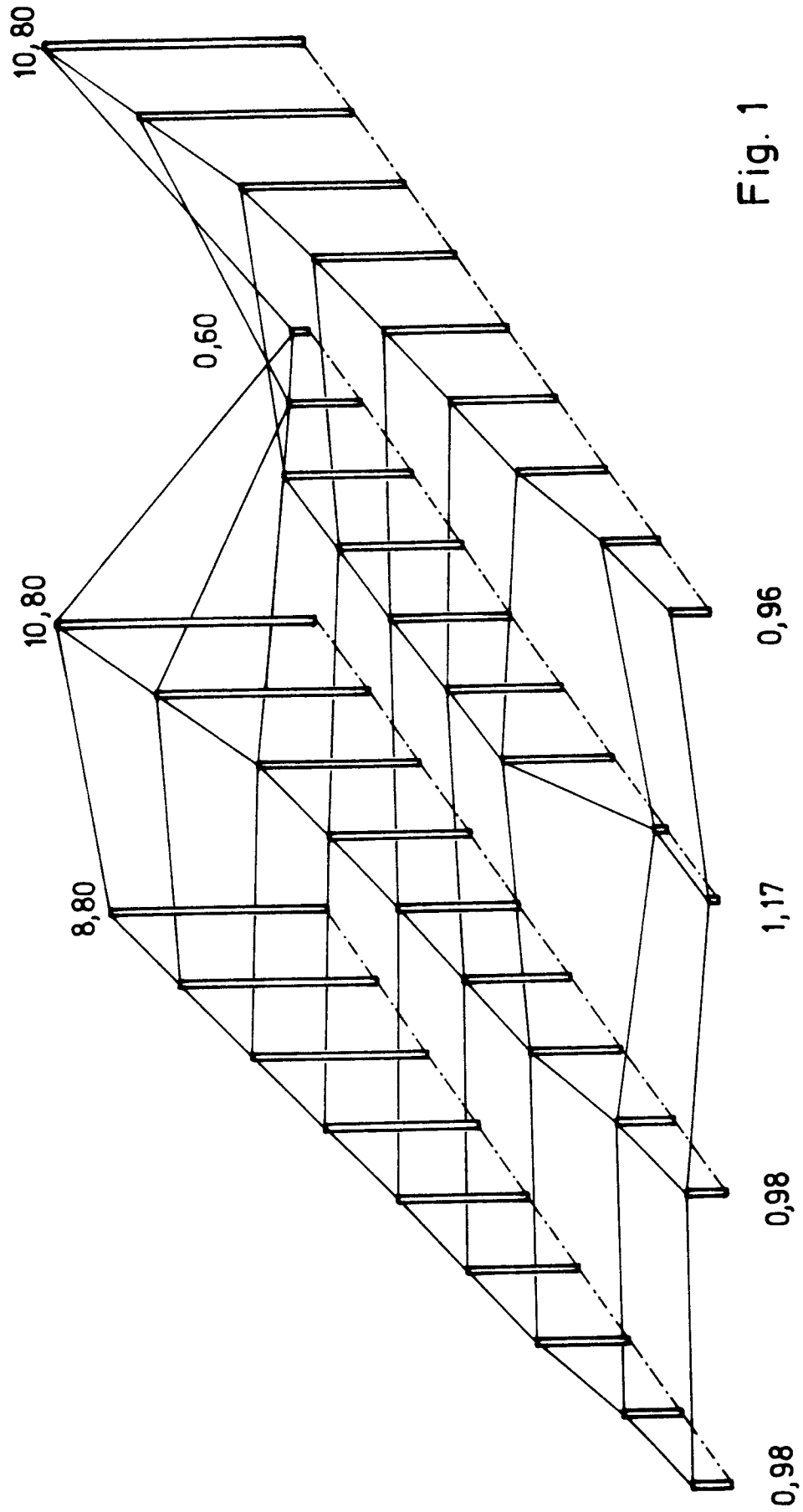


Fig. 1

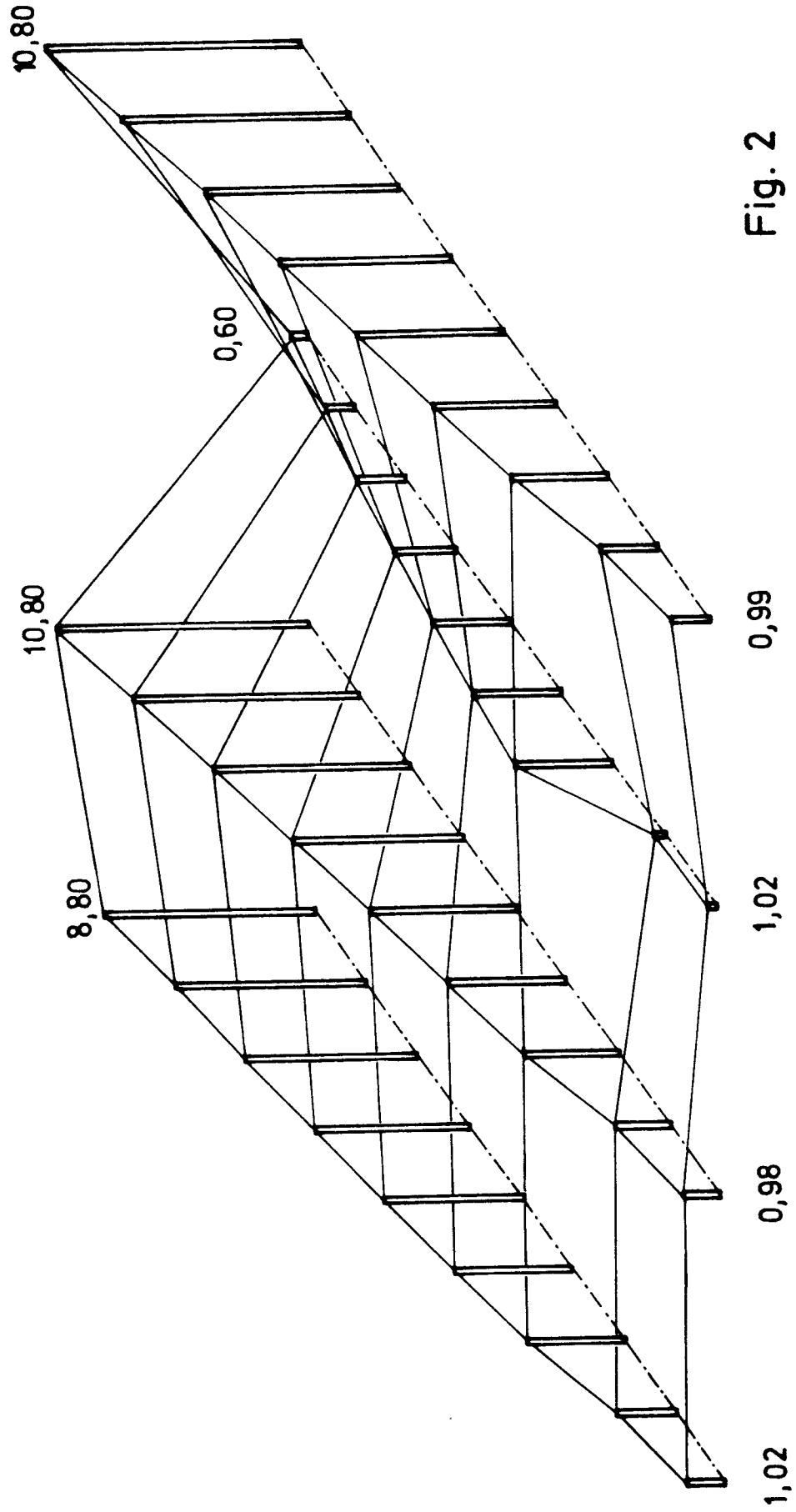


Fig. 3

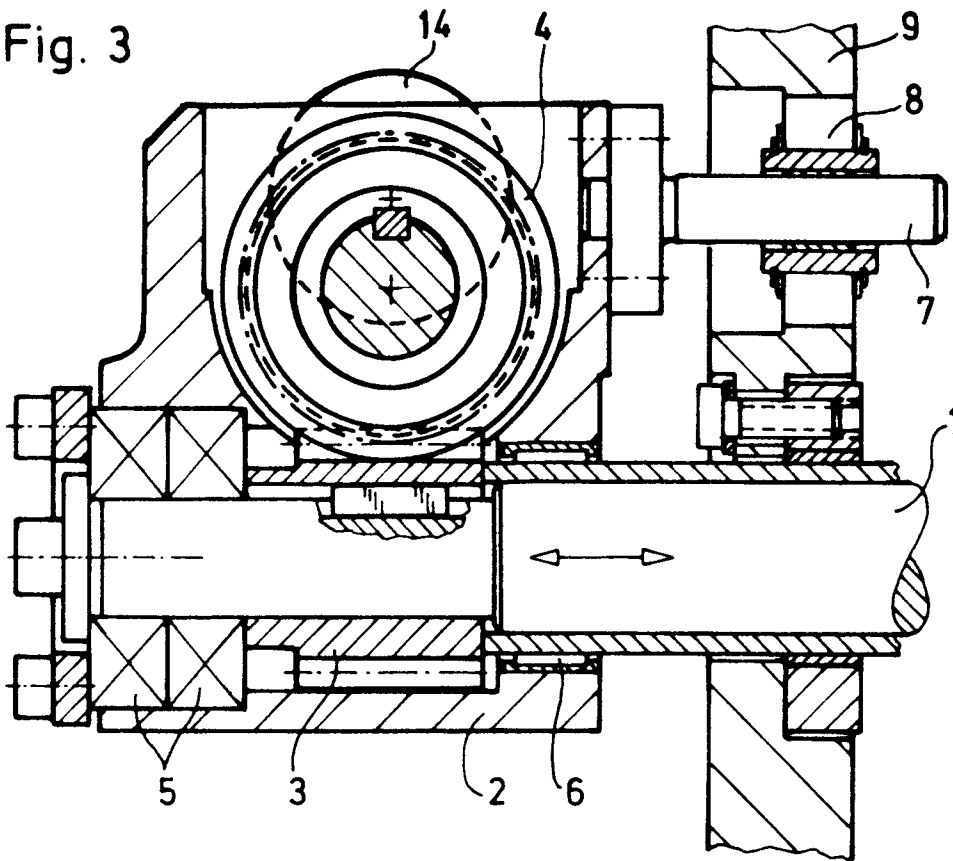


Fig. 4

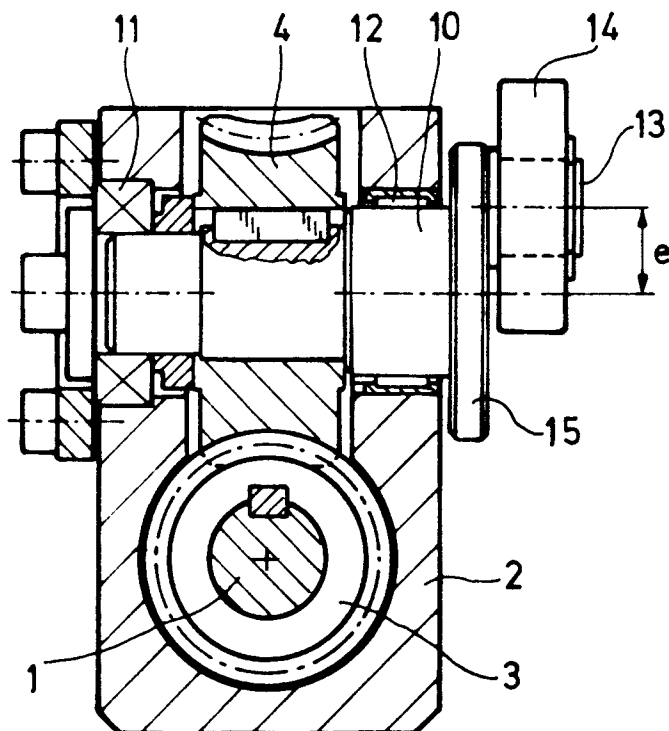


Fig. 5

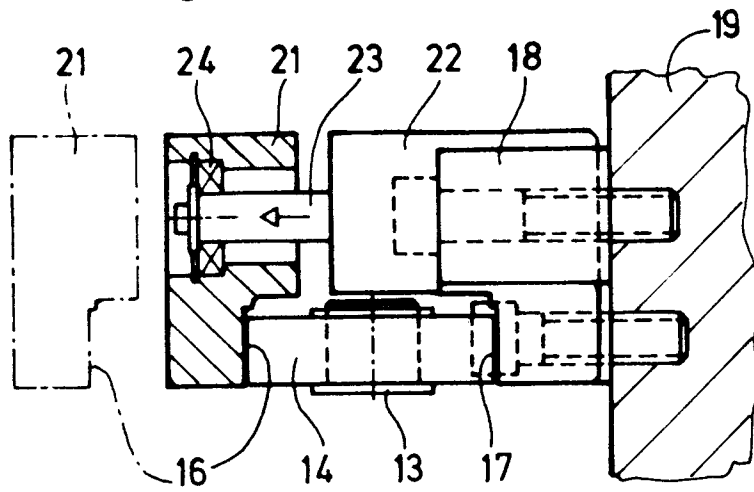


Fig. 6

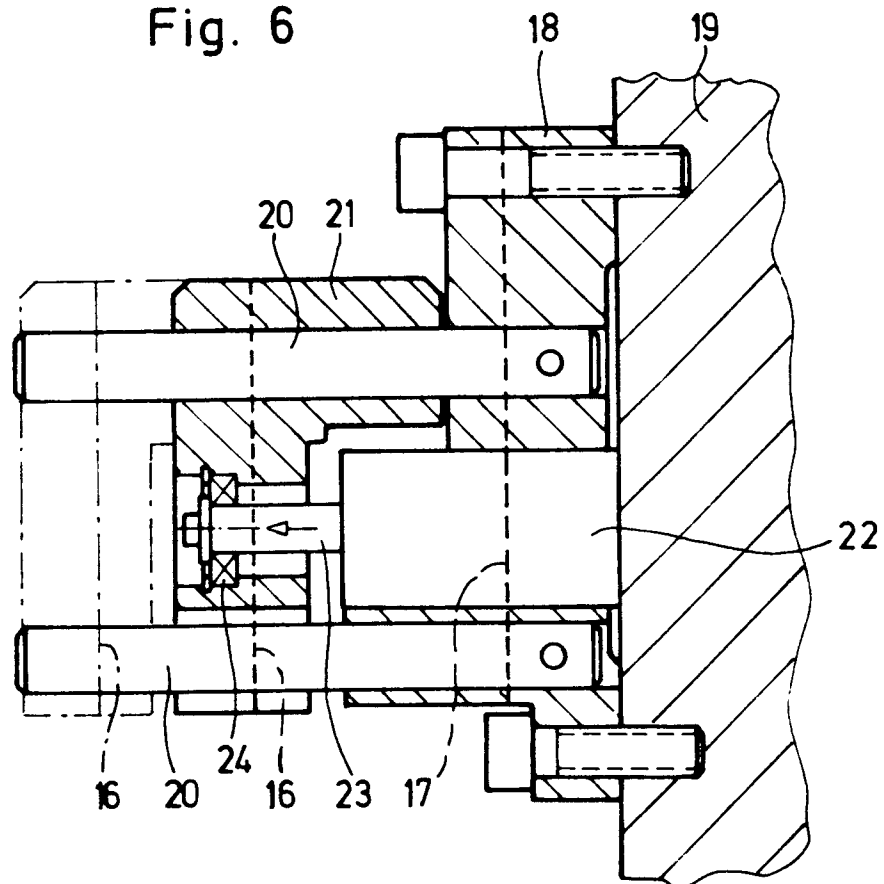
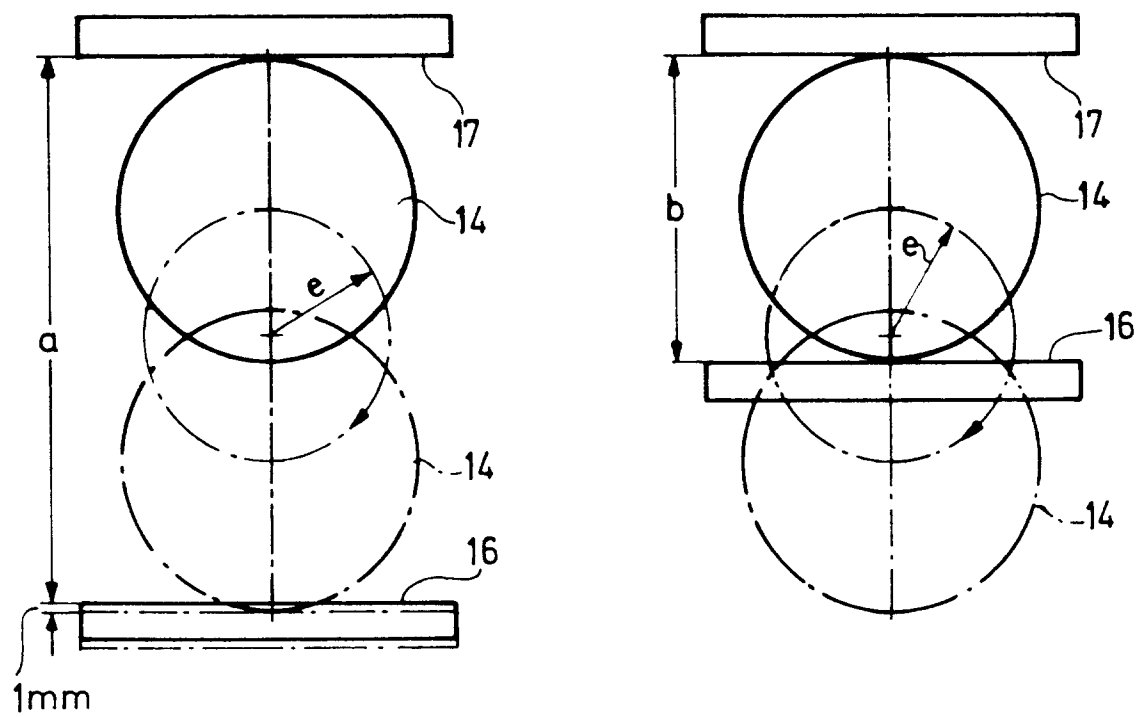


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 3219

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-34 34 646 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) ---		B41F31/15
D, A	DE-A-41 40 048 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F F16H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Januar 1996	
		Prüfer Loncke, J	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)