

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 555 799 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93101925.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 31/20**

(22) Anmeldetag: **08.02.93**

(30) Priorität: **11.02.92 DE 4203933**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.08.93 Patentblatt 93/33

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

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4
D-97080 Würzburg(DE)

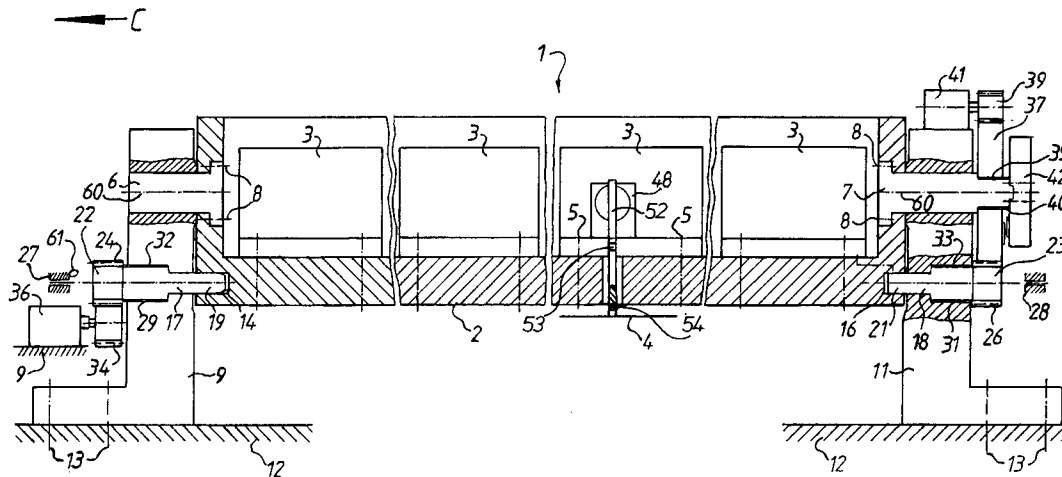
(72) Erfinder: **Richter, Walter**
Ringstrasse 55
W-6975 Grossrinderfeld(DE)
Erfinder: **Weschenfelder, Kurt**
Lerchenweg 1
W-8702 Zell am Main(DE)

(54) Verschwenkbarer Farbmesserträger für Rotationsdruckmaschinen.

(57) Bei einem verschwenkbaren Farbmesserträger (1) für Rotationsdruckmaschinen besteht die Aufgabe darin, einen durch Verschwenken leicht an einen Farbduktor (56) anstellbaren Farbmesserträger zu schaffen, dessen Lage in seiner Arbeitsstellung exakt und selbsttätig reproduzierbar ist. Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß der Farbmesserträger (1) an seinen Stirnseiten Achszapfen (6,7) aufweist, deren horizontal verlaufende Mittellinie (60) sich in

der Nähe des Schwerpunktes (S) des Farbmesserträgers (1) befindet und daß der Farbmesserträger (1) mittels fernbetätigbarer Arretierbolzen (17,18) gegen gestellfeste Lagerböcke (9,11) feststellbar ist. Dadurch wird sowohl der Kraftaufwand beim Verschwenken reduziert als auch ein exaktes Wiederauslegen an die Farbkastenwalze (56) in die vormals eingenommene Lage gesichert.

FIG.1



EP 0 555 799 A1

Die Erfindung betrifft einen verschwenkbaren Farbmesserträger für Rotationsdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bekannt, die Dosierung der Farbzufuhr in Offsetdruckmaschinen mittels Farbdosierelementen in einem Farbkasten vorzunehmen, der mit einer Farbkastenwalze zusammenwirkt. Auf der Farbkastenwalze wird dabei eine unterschiedlich profilierte Farbschicht erzeugt, die sich aus der Positionierung der Farbdosierelemente bzw. der Farbmesser gegenüber der Farbkastenwalze ergibt.

Um eine möglichst gute Reproduzierbarkeit dieser Farbschichten zu erzielen, ist eine exakte Lagerung des Farbkastens gegenüber der Farbkastenwalze notwendig. Es besteht auch die Notwendigkeit, daß der Farbkasten zu Reinigungs- und Einstellzwecken so weit von der Farbkastenwalze abgestellt werden kann, daß eine gute Bedienung möglich ist.

Gemäß DE-PS 40 12 949 ist eine Farbdosiereinrichtung mit anschwenkbarem Farbkasten bekannt, wobei der Farbkasten mittels Stützrollen auf einer Rollenbahn bis zu einem Anschlag verfahren wird, wonach der Farbkasten dann zum Reinigen abschwenkbar ist. Nach erfolgter Reinigung und dem Anschwenken des Farbkastens an die Farbkastenwalze werden zum Arretieren des Farbkastens an der Farbkastenwalze schwenkbare Bügel mit Kurvenrollen auf den Umfang der Farbkastenwalze aufgebracht, wobei die Kurvenrollen auf der Farbkastenwalze laufen.

Nachteilig an dieser Einrichtung ist, daß die Arretierung des Farbkastens durch einen federkraftbeaufschlagten, schwenkbaren Bügel mit Kurvenrollen erfolgt, da der schwenkbare Bügel Spannungsschwankungen unterliegt und während des Betriebszustandes auf der Farbkastenwalze abrollt, so daß sich zwischen der Farbkastenwalze und den Kurvenrollen des schwenkbaren Bügels Verunreinigungen absetzen können, die wiederum zu Schwankungen im Anpreßdruck des Farbkastens zur Farbkastenwalze und somit zur Schwankung der Dicke der aufgetragenen Farbschicht führen können.

Weiterhin ist an dieser Einrichtung nachteilig, daß das Verschwenken der Farbkastenwalze durch eine Hilfsperson erfolgt, so daß individuelle Bedienfehler eintreten können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen durch Verschwenken leicht an einen Farbduktor anstellbaren Farbmesserträger zu schaffen, dessen Lage in seiner Arbeitsstellung exakt und selbsttätig reproduzierbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Bei der Anwendung der Erfindung treten insbesondere nachfolgende Vorteile auf. Nach erfolgter Reinigung des Farbmessers im abgeschwenkten

Zustand ist der Farbmesserträger fernbedienbar und somit, von der Bedienperson nicht mehr beeinflussbar, exakt in die vorgesehene Arbeitslage an die Farbkastenwalze anstellbar. Dabei ist der Kraftaufwand für das Betätigen des Farbmesserträgers gering, da die durch die Achszapfen des Farbmesserträgers verlaufende axiale Mittellinie in der Nähe des Schwerpunktes des Farbmesserträgers verläuft. Durch eine selbsttätige und fernbedienbare Verriegelung des Farbmesserträgers in der angeschwenkten Arbeitsstellung wird ein Maschinenlauf nur nach erfolgter Verriegelung garantiert.

Infolge der Unterteilung des Farbmesserträgers in vier sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckende Teile auf austauschbaren Halterungen kann im Bedarfsfall ein schneller Austausch der Halterungen erfolgen.

In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht des erfindungsgemäßen Farbmesserträgers in angeschwenktem und verriegeltem Zustand, teilweise im Schnitt gemäß der Linie I - I nach Fig. 4;
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Antriebsseite nach Fig. 1;
- Fig. 3 die Ansicht A nach Fig. 2;
- Fig. 4 den Schnitt IV - IV nach Fig. 2;
- Fig. 5 eine Darstellung entsprechend Fig. 2, jedoch den Farbmesserträger in abgeschwenktem und entriegeltem Zustand;
- Fig. 6 die Ansicht B nach Fig. 5;
- Fig. 7 den Schnitt VII - VII nach Fig. 5.

Gemäß Fig. 1 ist der verschwenkbare Farbmesserträger, der insgesamt mit 1 bezeichnet ist, in Vorderansicht und teilweise geschnitten dargestellt. Der Farbmesserträger 1 besteht aus einem Gehäuse 2, das insgesamt vier Halterungen 3 aufnimmt, die jeweils zonenweise Antriebe zur Verstellung des Farbmessers 4 beinhalten. Die Halterungen 3 sind mittels Schrauben 5 am Gehäuse 2 befestigt.

Der Antrieb ist nur in einer Halterung durch einen Motor 48 angedeutet und wird in den Fig. 4 und 7 näher dargestellt. Der Farbmesserträger 1 ist mit Achszapfen 6; 7 durch Schrauben 8 verbunden. Die Achszapfen 6; 7 sind in Lagerböcken 9; 11 gelagert, wobei die Lageröcke 9; 11 auf einer Traverse 12 mittels Schrauben 13 befestigt sind. Die Traverse 12 ist mit den nicht dargestellten Seitenwänden des Maschinengestells verbunden.

Der Farbmesserträger 1 besitzt an seinen Stirnseiten Bohrungen 14; 16, in die Arretierbolzen 17; 18 mit ihrem jeweils ersten Ende 19; 21 eingreifen. Die Arretierbolzen 17; 18 sind an ihrem zweiten Ende 22; 23 jeweils mit einem Zahnrad 24; 26 fest verbunden. Die Arretierbolzen 17; 18 sind einerseits im Lagerbock 9; 11 und andererseits in Lagern 27; 28 befestigt. Die Arretierbolzen 17; 18

weisen in ihrem zwischen dem ersten Ende 19; 21 und dem zweiten Ende 22; 23 gelegenen mittleren Teil ein Außengewinde 29; 31 auf, das in einer Gewindebohrung 32; 33 des Lagerbockes 9; 11 bewegbar ist.

Das Zahnrad 26 des Arretierbolzens 17 kämmt mit einem Zahnrad 34, das direkt mit der Antriebswelle eines auf dem Lagerbock 9 befestigten Motors 36 verbunden ist. Das Zahnrad 26 des Arretierbolzens 18 kämmt mit einem Zahnrad 37, wobei das Zahnrad 37 mit seinem Innengewinde 35 mit einem Außengewinde 40 des Achszapfens 7 in Wirkverbindung steht. Das Zahnrad 37 weist einen festen Anschlag 38 auf und kämmt mit einem Zahnrad 39 eines Motors 41, der auf dem Lagerbock 11 befestigt ist. Das dem Gehäuse 2 abgewandte Ende des Achszapfens 7 nimmt eine Scheibe 42 mit einem fest darauf angeordneten Anschlag 43 auf. Die Scheibe 42 ist mit der dem Gehäuse 2 abgewandten Seite des Achszapfens 7 durch Schrauben 44 verbunden.

Gemäß Fig. 4 und 7 ist der Farbmesserträger 1 im Schnitt dargestellt und zeigt einen Antrieb für das verstellbare Farbmesser 4, das mittels einer Leiste 46 und Schrauben 47 am Gehäuse 2 des Farbmesserträgers 1 einseitig eingespannt ist. Jede der Halterungen 3 nach Fig. 1 ist mit mehreren Stelleinheiten entsprechend dem Format der Maschine ausgestattet; hier stellvertretend mit Motor 48 gekennzeichnet. Der Motor 48 ist auf seiner Antriebswelle 49 mit einer Exzentrerscheibe 51 versehen. Die Exzentrerscheibe 51 wirkt über einen Hebel 52, der auf der Halterung 3 schwenkbar im Punkt 53 gelagert ist, auf das Farbmesser 4. Der Hebel 52 greift durch eine im Gehäuse 2 befindliche Bohrung 54. Die Halterungen 3 sind über Schrauben 56 lösbar mit dem Gehäuse 2 verbunden. Die exakte Lage der Halterungen 3 wird durch nicht dargestellte Anschläge im Farbmesserträger 1 gewährleistet.

Die Farbmesser 4 wirken im Betriebszustand jeweils auf eine der 1/4-breiten Farbkastenwalze oder Duktus 56, der mit seinem Umfang mit einer Filmwalze 57 in Verbindung steht. Vor dem Duktus 56 ist eine Farbauftraggleiste 58 angeordnet, die jeweils über eine Farbführung 59 mit einem nicht dargestellten Farbvorratsbehälter in Verbindung steht. Der Duktus 56 und die Filmwalze sind jeweils beidseitig in den Lagerböcken 9; 11 gelagert.

Die Funktionsweise ist nachfolgend beschrieben: Der Farbmesserträger 1 befindet sich zunächst in der nach Fig. 1 bis 4 angegebenen Arbeits- oder Betriebsstellung, d. h. das Farbmesser 4 ist mit der von der Farbauftraggleiste 58 aufgetragenen Farbe auf den Duktus 56 in Verbindung. Von einer zentralen Stelle, beispielsweise von einem nicht dargestellten Maschinenleitstand aus, wird das Signal zum Abschwanken des Farbmesser-

serträgers 1 gegeben. Der Motor 36 erhält einen Impuls und wird in Drehbewegung versetzt, so daß die Zahnräder 34 und 24 miteinander kämmen und somit der Arretierbolzen 17 über sein Außengewinde 29 mit der Gewindebohrung 32 in Kontakt kommt und sich in Pfeilrichtung C nach außen bewegt.

Sobald der Arretierbolzen 17 mit seinem ersten Ende 19 mit der Bohrung 14 an der Stirnseite des Gehäuses 2 außer Eingriff ist, wird ein Schalter 61 betätigt, der einen Impuls auslöst zur Betätigung des Motors 41 mit seinem fest verbundenen Zahnrad 39.

Die Ausgangsstellung ist so, wie in Fig. 2 bis 4 dargestellt. Durch Drehen auf der Welle des Motors 41 befindlichen Zahnrades 39 in Pfeilrichtung D nach Fig. 3 wird das Zahnrad 37 mit seinem Anschlag 38 in entsprechende Umdrehung versetzt. Gemäß Fig. 2 hat das Zahnrad zunächst noch einen Abstand a von der Scheibe 42, so daß sich der Anschlag 38 am Anschlag 43 vorbeibewegt. Da die Nabe des Zahnrades 37 mit einem Innengewinde 35 verbunden ist, bewegt sich das Zahnrad 37 in Pfeilrichtung E nach Fig. 2, so daß sich der Abstand a verringert und der Anschlag 38 nach einer reichlichen Umdrehung des Zahnrades 37 hinter dem Anschlag 43 zu liegen kommt. Dies wird durch die schraffierte Darstellung des Anschlages 38 als Stellung 38' in Fig. 3 gezeigt.

Diese reichliche Umdrehung, genauer gesagt 1,2 Umdrehungen des Zahnrades 37, haben ausgereicht, um den Arretierbolzen 18 über sein Außengewinde 31 in Verbindung mit der Gewindebohrung 33 außer Eingriff zu bringen mit der Bohrung 16 in der Stirnseite des Gehäuses 2. Das Zahnrad 26 führt in dieser Zeit ca. sechs Umdrehungen aus.

Nun legen die nach 1,2 Umdrehungen des Anschlages 38 nebeneinanderliegenden Anschläge 38'; 43 nach Fig. 3 noch gemeinsam etwa 0,3 Umdrehungen in Pfeilrichtung D' zurück und nehmen dann die in Fig. 6 gezeigte Lage ein. Da der Anschlag 43 mitbewegt wurde, der mit dem Gehäuse 2 über die den Achszapfen 7 und die Scheibe 42 fest verbunden ist, kommt es zur Schwenkbewegung des Farbmesserträgers 1 um seine Schwenkachse 60. Der Farbmesserträger 1 nimmt nunmehr die abgeschwenkte Stellung nach Fig. 5 und 7 ein. Der Motor 41 schaltet ab, in dem der Farbmesserträger 1 gemäß Fig. 7 gegen einen Schalter 55 fährt.

Der Abstand a zwischen dem Zahnrad 37 und der Scheibe 42 hat sich aus der Fig. 3 zum Abstand b nach Fig. 5 verringert. Nunmehr können die Farbmesser 4 leicht gereinigt werden, im Bedarfsfall auch die Farbauftraggleiste 58.

Beim Anschwenken des Farbmesserträgers 1 von der Ruhestellung bzw. Reinigungsstellung in die Arbeitsstellung wird wie folgt verfahren: Gemäß

Fig. 5 und 6 erhält der Motor 41 einen Impuls von zentraler Stelle aus und läuft an. Somit dreht sich das Zahnrad 39 in Pfeilrichtung F. Das mit dem Zahnrad 39 kämmende Zahnrad 37 mit dem Anschlag 38 dreht sich ebenfalls in Pfeilrichtung F'. Der Anschlag 43 mit der Scheibe 42 folgt dem Anschlag 38 fest anliegend in Pfeilrichtung F', da die Schwenkachse 60 so in der Nähe, d. h. im Abstand h, z. B. zehn Millimeter zum Schwerpunkt S, des Farbmesserträgers 1 angeordnet ist, daß sich der Teil des Farbmesserträgers 1, der die Halterungen 3 und die Antriebe trägt, geringfügig im Übergewicht ist, so daß der Farbmesserträger gemäß Fig. 7 das Bestreben hat, in Pfeilrichtung G selbsttätig eine Schwenkbewegung auszuführen.

Der Farbmesserträger 1 schwenkt somit aus seiner in Fig. 7 dargestellten Lage in Pfeilrichtung G in die in Fig. 4 gezeigte Lage. Das bedeutet, daß der Schwerpunkt S ebenfalls einen Weg vom I. zum IV. Quadranten zurücklegt, bezogen auf ein Koordinatensystem, dessen Ursprung auf der Rotationsachse 60 des Farbmesserträgers 1 liegt.

Nachdem beide Anschläge 38; 43 etwa 0,3 Umdrehungen gemeinsam zurückgelegt haben, ist der Farbmesserträger 1 wieder in die Arbeitsstellung gegen einen nicht dargestellten Anschlag zurückgeschwenkt. Die Anschläge 38; 43 nehmen nunmehr die Lage 43; 38' nach Fig 3 ein. Die Scheibe 42 mit dem Anschlag 43 bleibt stehen und das Zahnrad 37 mit dem Anschlag 38 dreht sich noch 1,2 Umdrehungen, wobei nach einer Umdrehung die Anschläge 38; 43 gemäß dem Abstand a nach Fig. 2 aneinander vorbeilaufen.

Somit hat auch der mit Gewinde versehene Arretierbolzen 18 infolge des Kämmens des Zahnrades 37 mit dem Zahnrad 26 eine Bewegung in Richtung Gehäuse 2 ausgeführt, und der Arretierbolzen 18 ist mit seinem ersten Ende 21 in die Verriegelungsstellung in der Bohrung 16 gefahren.

Durch einen in der Bohrung 16 angeordneten Schalter 62 wird der Motor 41 abgeschaltet und der Motor 36 eingeschaltet zwecks Verriegelung mittels Arretierbolzen 17 in der Bohrung 14.

Die auf den Halterungen 3 fixierten zonalen Stelleinheiten 48 können im demontierten Zustand voreingestellt werden; dadurch kann die Montage stark vereinfacht werden.

Teilleiste

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Farbmesserträger |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Halterungen |
| 4 | Farbmesser |
| 5 | Schraube |
| 6 | Achszapfen |
| 7 | Achszapfen |
| 8 | Schraube |

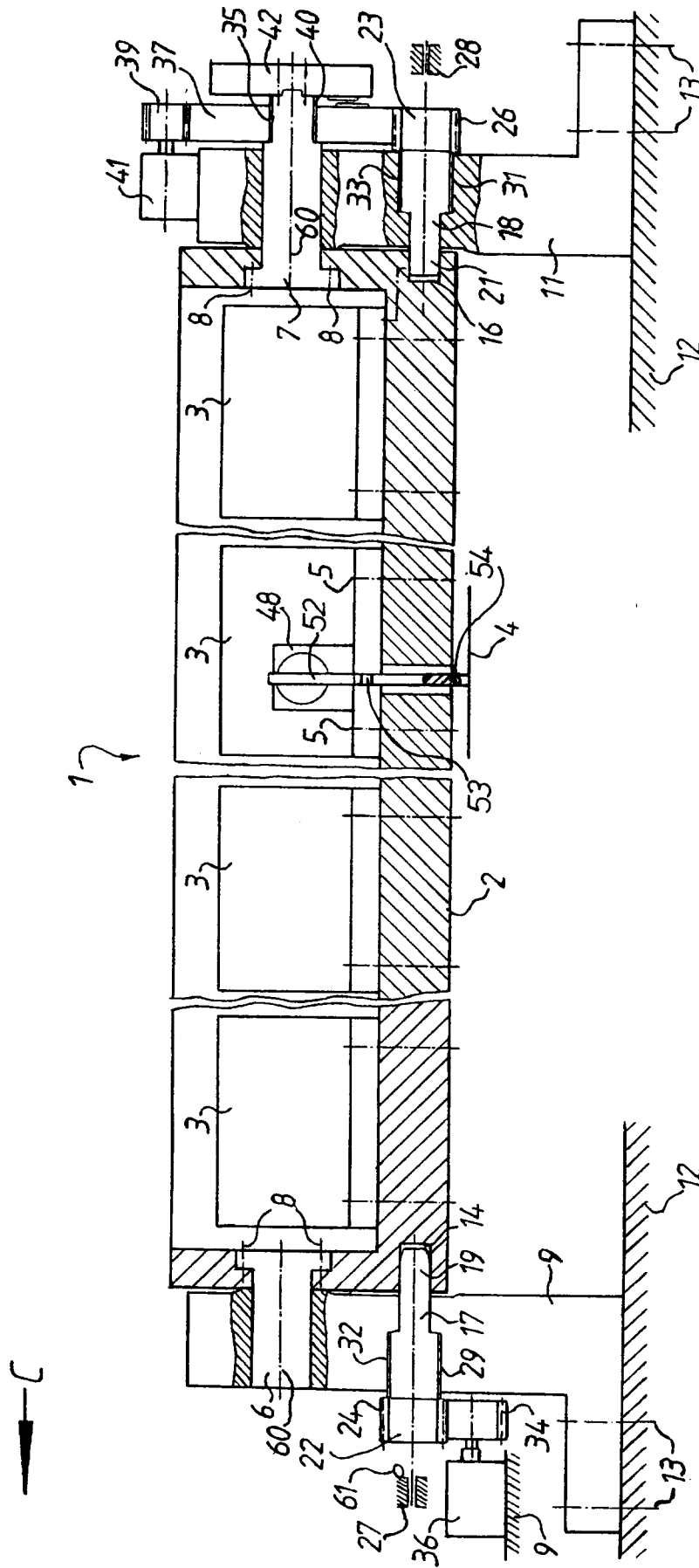
- | | |
|-----|----------------------------|
| 9 | Lagerbock |
| 10 | - |
| 11 | Lagerbock |
| 12 | Traverse |
| 13 | Schraube |
| 14 | Bohrung |
| 15 | - |
| 16 | Bohrung |
| 17 | Arretierbolzen |
| 18 | Arretierbolzen |
| 19 | Ende, erstes (17) |
| 20 | - |
| 21 | Ende, erstes (18) |
| 22 | Ende, zweites (17) |
| 23 | Ende, zweites (18) |
| 24 | Zahnrad |
| 25 | - |
| 26 | Zahnrad (18) |
| 27 | Lager (17) |
| 28 | Lager (18) |
| 29 | Außengewinde (17) |
| 30 | - |
| 31 | Außengewinde (18) |
| 32 | Gewindebohrung (9) |
| 33 | Gewindebohrung (11) |
| 34 | Zahnrad |
| 35 | Innengewinde (37) |
| 36 | Motor |
| 37 | Zahnrad |
| 38 | Anschlag (37) |
| 38' | Stellung des Anschlages 38 |
| 39 | Zahnrad |
| 40 | Außengewinde |
| 41 | Motor |
| 42 | Scheibe |
| 43 | Anschlag |
| 44 | Schraube |
| 45 | - |
| 46 | Leiste |
| 47 | Schraube |
| 48 | Motor / Stelleinheit |
| 49 | Antriebswelle |
| 50 | - |
| 51 | Exzenter |
| 52 | Hebel |
| 53 | Lager |
| 54 | Bohrung |
| 55 | Schalter |
| 56 | Farbkastenwalze / Duktur |
| 57 | Filmwalze |
| 58 | Farbauftragleiste |
| 60 | Schwenkachse (1) |
| 61 | Schalter |
| 62 | Schalter |
| a | Abstand |
| b | Abstand |
| h | Abstand |
| C | Pfeilrichtung |

D	Pfeilrichtung
D'	Pfeilrichtung
E	Pfeilrichtung
F	Pfeilrichtung
F'	Pfeilrichtung
G	Pfeilrichtung
S	Schwerpunkt

Patentansprüche

1. Verschwenkbarer Farbmesserträger für Rotationsdruckmaschinen, der an einen Duktoren an- und abstellbar und der Farbmesserträger im angeschwenkten Zustand arretierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbmesserträger (1) an seiner Stirnseite in axialer Richtung verlaufende Achszapfen (6; 7) aufweist, deren horizontale Mittellinie (60) in einem Abstand (h) zum Schwerpunkt (S) des Farbmesserträgers (1) verläuft, daß der Farbmesserträger (1) beim Anschwenken leicht kopflastig und mittels fernbedienbarer Arretierbolzen (17; 18) gegen gestellfeste Lagerböcke (9; 11) feststellbar ist.
2. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnseite des Gehäuses (2) des Farbmesserträgers (1) eine Bohrung (14; 16) aufweist, die mit dem Arretierbolzen (17; 18) in Wirkverbindung steht.
3. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierbolzen (17; 18) an seinem zweiten Ende (22; 23) ein Zahnrad (24; 26) aufweist.
4. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierbolzen (17; 18) ein Außengewinde (29; 31) aufweist, was mit einer Gewindebohrung (32; 33) des Lagerbocks (9; 11) in Wirkverbindung steht.
5. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (24; 26) des Arretierbolzens (17; 18) mit einem Zahnrad (34; 37) eines Motorantriebes (36; 39; 41) in Wirkverbindung steht.
6. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Scheibe (42) mit einem Mitnehmer (43) mit dem Achszapfen (7) drehfest verbunden ist.
7. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Achszapfen (7) ein Außengewinde (40) aufweist, auf welchem das Zahnrad (37) über ein in seiner Nabe befindliches Innengewinde (35) gelagert ist.
8. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) des Farbmesserträgers (1) eine Mehrzahl von Halterungen (3) aufweist, die die Antriebe oder Stelleinheiten (48) für die Verstellung der Farbmesser (4) tragen.
9. Verschwenkbarer Farbmesserträger nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Duktoren (56) sowie die Filmwalze (57) in den Lagerböcken (9; 11) aufgenommen sind.

FIG.1



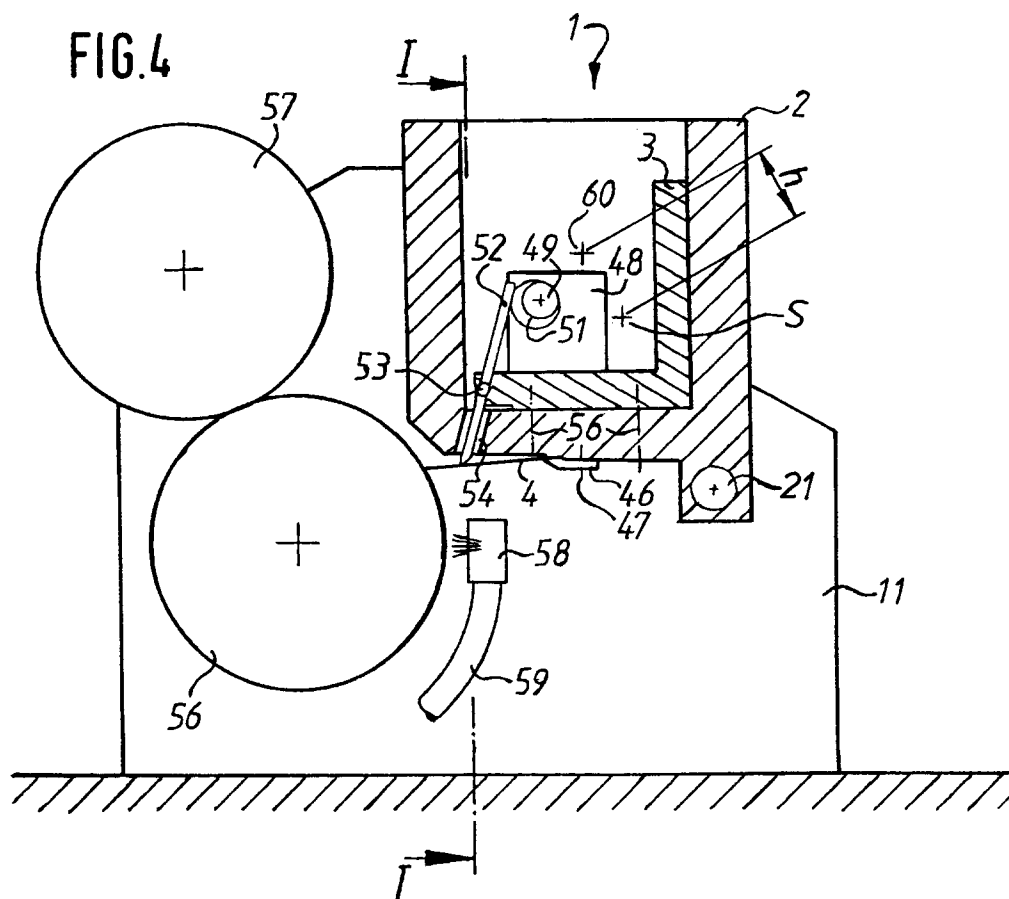
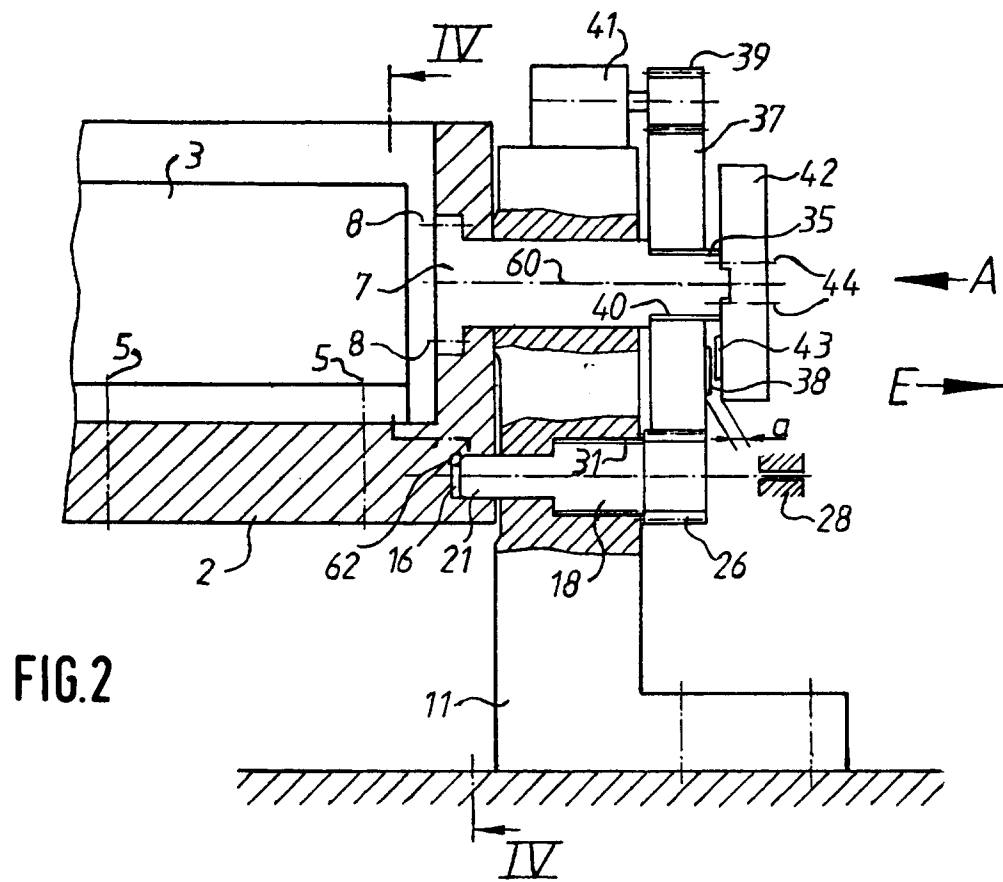


FIG.3

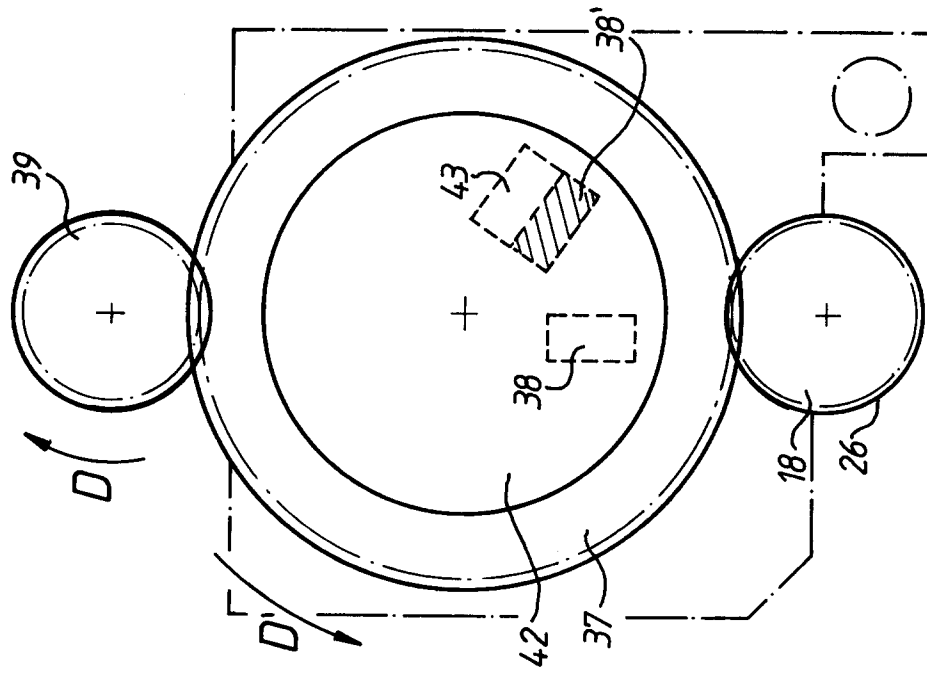
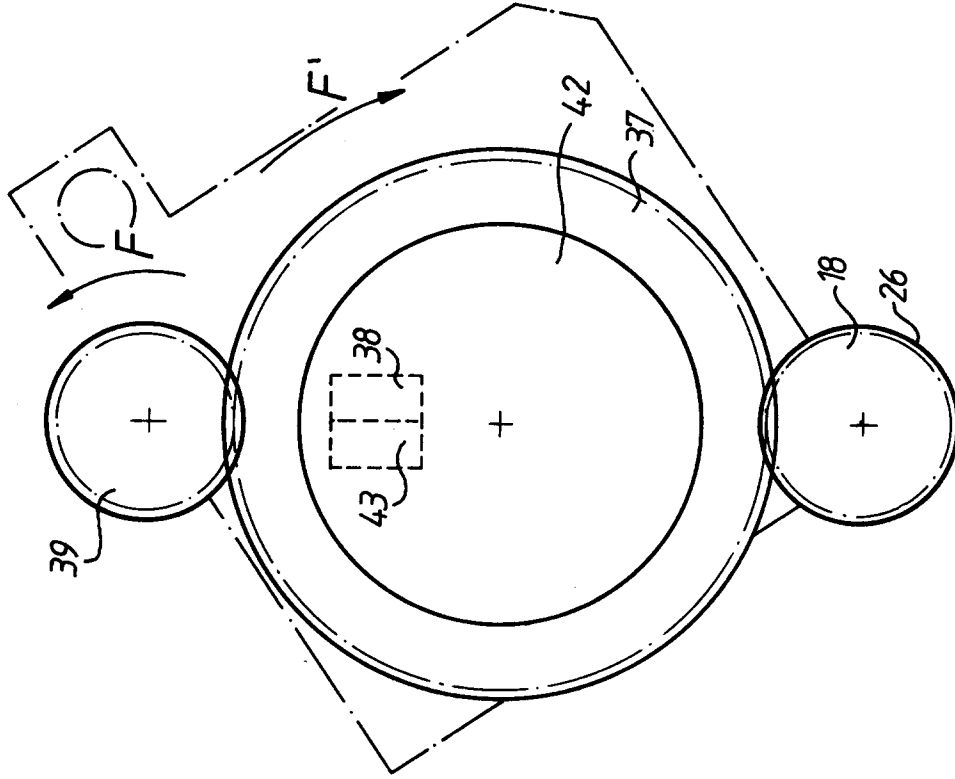
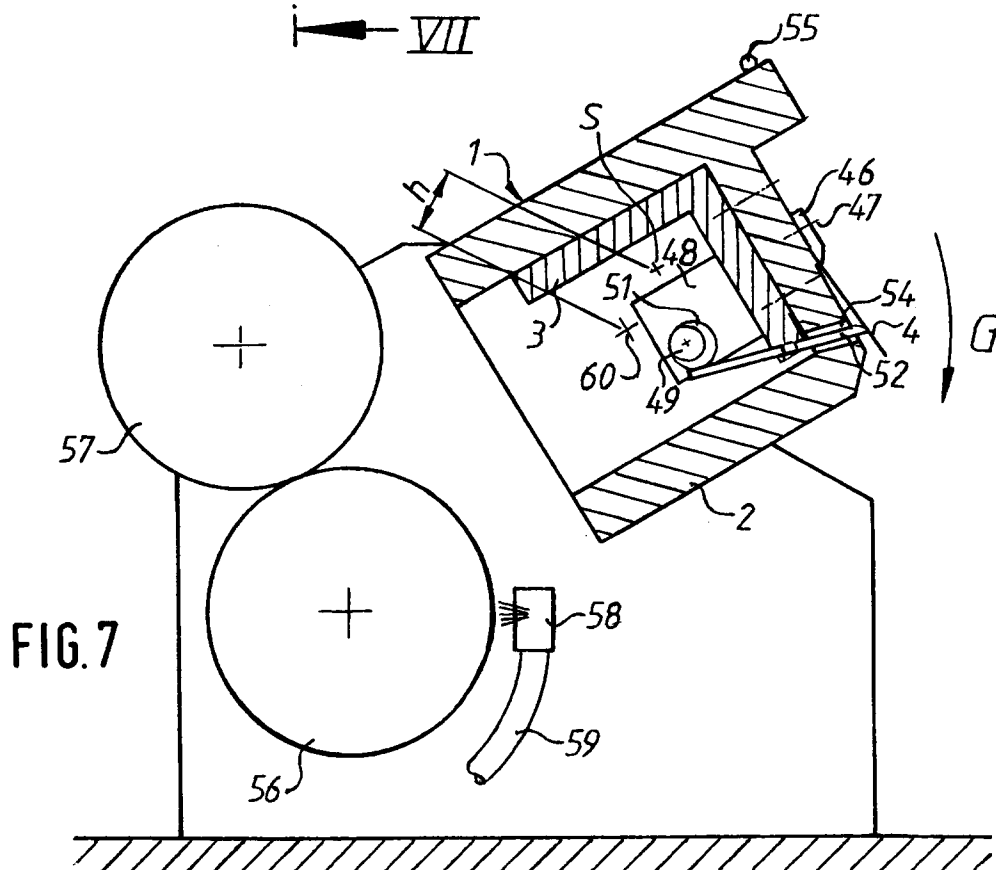
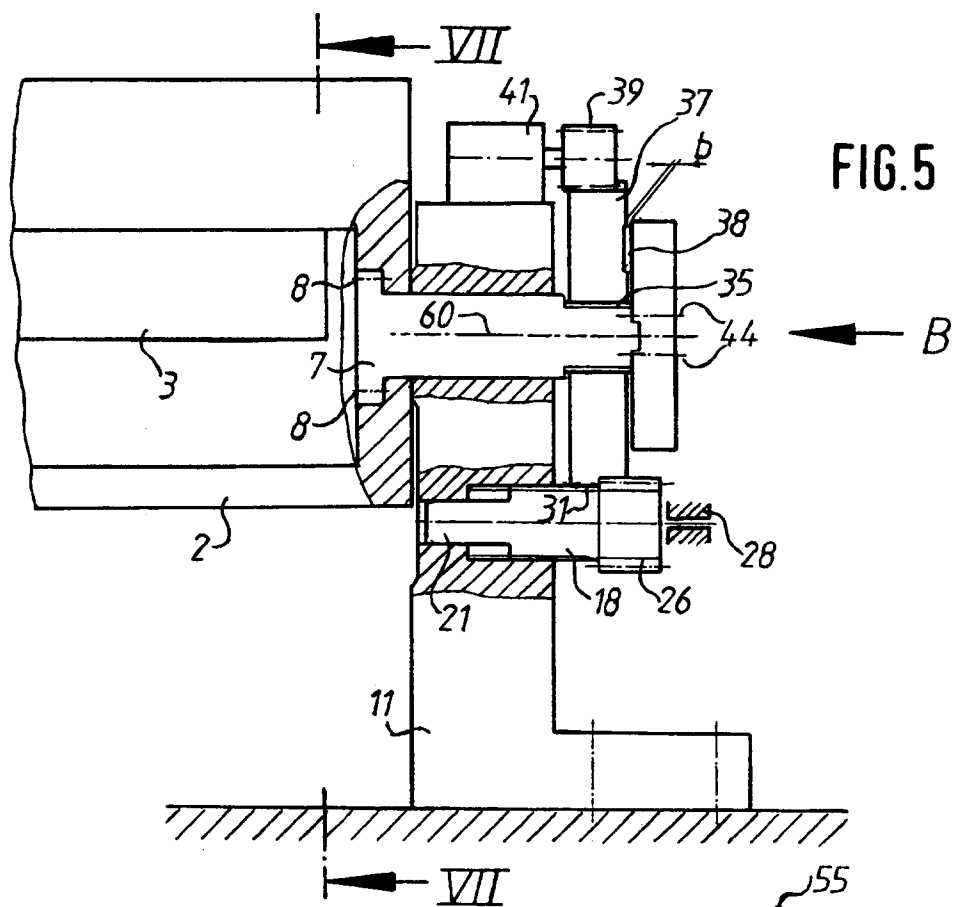


FIG.6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-605 092 (GOSS PRINTING PRESS COMPANY LIMITED)		B41F31/20
A	DE-B-1 097 453 (W. RITZERFELD)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 JUNI 1993	Prüfer BOURSEAU A.M.
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	