

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **80102698.0**

(51) Int. Cl.³: **B 41 F 13/08**

(22) Anmeldetag: **16.05.80**

(30) Priorität: **03.07.79 DE 2926765**

(71) Anmelder: **M.A.N.-Roland Druckmaschinen Aktiengesellschaft, Stadtbachstrasse 1, D-8900 Augsburg (DE)**

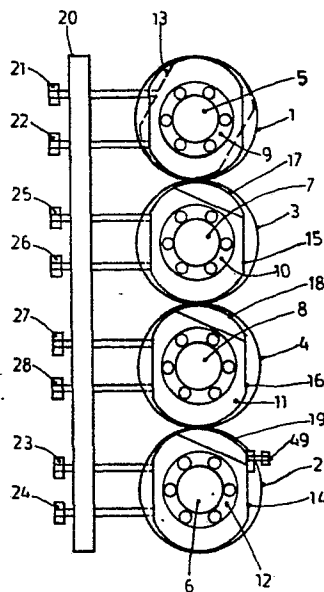
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.01.81**
Patentblatt 81/1

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

(72) Erfinder: **Fischer, Hermann, Pfirseer Strasse 15, D-8900 Augsburg (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Unterdrückung von Biegeschwingungen in Rotations-Offsetdruckmaschinen.**

(57) Zur Unterdrückung von Biegeschwingungen in den Zylindern (1, 2, 3, 4) von Rotationsdruckmaschinen werden Stützelemente (13, 14, 15, 16) verwendet. Diese sind an den Stirnseiten der Zylinder auf deren Achsen (5, 6, 7, 8) auf Lagern (9, 10, 11, 12) angeordnet. Auf benachbarten Zylinderachsen (z. B. 7, 8) angeordnete Stützelemente (z. B. 15, 16) sind jeweils gegeneinander preßbar.



PB 2985/1395

- 1 -

Vorrichtung zur Unterdrückung von Biegeschwingungen
in Rotations-Offsetdruckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Rotations-Offsetdruckma-
schine mit vorzugsweise drehschwingungskompensierten
durch Achsen in Seitenwänden gelagerten parallel zuein-
ander angeordneten und synchron angetriebenen Zylind-
5 dern.

In dem Artikel "Abwicklungsverhältnisse an Bogen-
und Rollen-Offsetmaschinen" von Hermann Fischer,
M.A.N.-Druckmaschinen-Nachrichten Nr. 63, Seiten 3
10 bis 23 sind die dynamischen Vorgänge beim Abrollen
zweier gegeneinanderlaufender Zylinder, beispielsweise
Gummituchzylinder und Druckzylinder, im einzelnen be-
schrieben. Insbesondere ist die Funktion der in be-
kannten Offsetdruckmaschinen verwendeten Schmitzringe
15 erläutert. Demnach haben die Schmitzringe bei Rollen-
Offsetmaschinen und zum Teil auch bei Bogen-Offset-
maschinen die Aufgabe, durch einen gewissen Anpreß-
druck Drehschwingungen zu verhindern und den Zahnflan-
kenwechsel auszuschalten. Eine weitere Aufgabe be-
20 steht in der Unterdrückung von Biegeschwingungen, ins-
besondere beim Passieren der Zylindergruben, was eben-
falls durch den Anpreßdruck der gegeneinanderlaufenden
Schmitzringe möglich ist. Um diese Aufgaben erfüllen
zu können, sind die Schmitzringe herkömmlicher Bauart

im Durchmesser auf den Teilkreisdurchmesser der Antriebszahnräder abgestimmt und fest auf den Achsstummeln aufgezogen.

- 5 In der DE-Offenlegungsschrift 27 54 429 ist bereits eine Rollen-Rotations-Offsetdruckmaschine beschrieben, bei der zur Unterdrückung von Drehschwingungen die Druckwerkzylinder über eine zusätzliche Torsionswelle gegeneinander verspannt werden. Dadurch wird das durch
- 10 Flankenspiel an den Antriebszahnrädern verursachte Doublieren vermieden. Eine derartige Torsionswelle übernimmt somit einen Teil der ursprünglich von den Schmitzringen erfüllten Aufgabe. Desweiteren ist aus der DE-Patentschrift 1 761 780 eine Bogen-Rotations-
- 15 druckmaschine bekannt geworden, bei der die durch Öffnungs- und Schließbewegungen der Greifersysteme hervorgerufenen Störschwingungen dadurch kompensiert werden, daß an den Bogenübergabetrommeln befestigte, gehärtete und geschliffene Laufringe unter Vorspannung
- 20 an die Laufringe der korrespondierenden Trommeln oder Zylinder abrollen und im Durchmesser von der treibenden zur getriebenen Trommel bzw. zum getriebenen Zylinder hin um einige Hundertstel Millimeter größer sind. Bei diesem Aufbau ist es erforderlich, daß die Lauf-
- 25 ringe unter hoher Pressung aufeinander abrollen, so daß unter Ausnützung des Schlupfes die erwähnten Drehschwingungen unterdrückt werden.

- Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Ro-
- 30 tations-Offsetdruckmaschine aufzuzeigen, bei der Biegeschwingungen unterdrückt werden, wie sie insbesondere beim Passieren der Zylindergruben auftreten können. Diese Aufgabe wird gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Er-
- 35 findung ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung und den Zeichnungen.

Durch die Verwendung von auf den Zylinderachsen gelagerten Stützelementen kann somit bei einer Druckmaschine, bei der die Drehschwingungen beispielsweise durch eine Torsionswelle der eingangs benannten Art beseitigt werden, eine Unterdrückung der Biegeschwingungen, die Druckstreifen hervorrufen können, erreicht werden, ohne daß in der bisher üblichen Weise mit fest auf den Zylinderachsen angeordneten und hoher Kraft gegeneinanderlaufenden Schmitzringen gearbeitet werden muß. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß durch die Höhenverstellbarkeit der Stützelemente die für die Abrollvorgänge der gegeneinanderlaufenden Zylinder maßgebenden Durchmesser verhältnisse bzw. Zylinderachsenabstände berücksichtigt werden können und daß weiterhin die Möglichkeit besteht, mittels der Anschlagleiste und deren Verstellerschrauben die Stützelemente so zu verdrehen, daß beschädigte Stellen außerhalb des Kontaktbereichs gelangen. Ein weiterer Vorteil liegt in der Austauschbarkeit der auf einer schiefen Ebene der Stützelemente verschiebbaren Anschläge. Durch die Verwendung von auf Rollenlagern gelagerten Schmitzringen ist auch eine Unterdrückung der Biegeschwingungen bei unterschiedlichen Schmitzringdurchmessern möglich.

25

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen im einzelnen beschrieben, wobei Bezug auf die Zeichnungen genommen wird. In diesen zeigen:

30 Fig. 1 eine schematische Darstellung von in Stützelementen geführten Zylindern,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Stützelementes und

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem als Stützelemente auf den Achsstummeln gelagerte Schmitzringe verwendet werden.

5

In Fig. 1 sind zwei in nicht gezeigten Seitenwänden in üblicher Weise gelagerte und synchron angetriebene Plattenzylinder 1 und 2 und Gummituchzylinder 3 und 4 gezeigt. Auf den den einzelnen Zylinder 1 bis 4 jeweils zugeordneten Achsen 5 bis 8 sind Stützelemente 10 13 bis 16 gezeigt. Die Stützelemente 13 bis 16 sind jeweils auf einem Lager 9 bis 12 gelagert.

Wie aus der schematisierten Seitenansicht nach Fig. 1 zu entnehmen ist, weisen einige der Stützelemente 13 bis 16, hier die Stützelemente 14, 15 und 16, einen schrägen Bereich auf, auf dem jeweils ein Anschlag verschiebbar angeordnet ist. Dies sind die Anschläge 17, 18 und 19 auf den Stützelementen 15, 16 und 14. 20 Die Anschläge 17 bis 19 können auf der schiefen Ebene mit einer entsprechenden Einstellvorrichtung verschoben werden. Der Einfachheit halber wurde lediglich in Fig. 1 am Stützelement 14 eine Stellschraube 49 gezeigt, mit der der Anschlag 19 auf der schiefen Ebene verschoben werden kann, so daß eine Höhenverstellung 25 des Stützelementes möglich ist. Dadurch kann der Anpreßdruck zu dem benachbarten Stützelement 16 eingestellt werden und bei dieser Einstellung die Abrollverhältnisse der gegeneinanderlaufenden Zylinder so 30 berücksichtigt werden, daß diese optimiert werden.

Mittels an einer Anschlagleiste 20 angeordneten Stellschrauben 21 bis 28 können die Stützelemente 13 bis 16 auf den Achsen 5 bis 8 verdreht werden. Jedem Einstellsegment sind in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel zwei Stellschrauben zugeordnet, z. B. 35

dem Stützelement 13 die Stellschrauben 21 und 22. Die Stützelemente können mit Hilfe der Einstellschrauben so verdreht werden, daß beschädigte Stellen außerhalb des Kontaktbereichs gelangen.

5

In Fig. 2 ist eine weitere mögliche Ausführungsform der Stützelemente gezeigt. Das Stützelement 30 in Fig. 2 ist mit einer verstellbaren Druckschraube 29 versehen, die gegen ein auf einer benachbarten Achse angeordnetes Stützelement 31 anstellbar ist.

10

Um Biegeschwingungen zu unterdrücken, sind die Stützelemente auf ein festes Höhenmaß einzustellen, wobei ihre Abmessungen vorzugsweise dem Teilkreisdurchmesser der jeweils verwendeten Antriebszahnräder entsprechen.

15

Fig. 3 zeigt in üblicher Weise in nicht gezeigten Seitenwänden gelagerte, parallel zueinander angeordnete Gummituchzylinder 34 und 35 mit Plattenzylindern 32 und 33. Zwischen den Gummituchzylindern 34 und 35 wird in bekannter Weise eine zu bedruckende Papierbahn 36 hindurchgeführt. In der Ausführungsform gemäß Fig. 3 sind auf den Zylinderachsen 37, 38, 39 und 40 der Zylinder 32, 34, 35 und 33 auf Lagern 45, 46, 47 und 48 Schmitzringe 41, 42, 43 und 44 aufgezogen. Dieses Ausführungsbeispiel zeigt somit, daß zur Unterdrückung der Biegeschwingungen in vorteilhafter Weise als Abstützelemente Schmitzringe verwendet werden, die über Lager auf den Zylinderachsen angeordnet sind.

25

30

Vorzugsweise werden für die Lagerung der Schmitzringe 41 bis 44 nachstellbare Kegelrollenlager verwendet. Um eine einwandfreie Einstellung der Zylinder zueinander im gesamten Zylinderblock zu ermöglichen ist es notwendig, daß der Schmitzringdruck zwischen den Schmitzringen der Gummizylinder größer ist als der Schmitz-

35

ringdruck zwischen den jeweiligen Plattenzylindern zum Gummizylinder. Voraussetzung einer derartigen Abrollung ist, daß - bedingt durch die Rollenlagerung der Schmitzringe - die Erregung für Drehschwingungen andersweitig außer Funktion gesetzt werden kann. Der Vorteil besteht rein theoretisch darin, daß man sich quasi auf jede Druckträgerstärke einstellen kann. Dies ist jedoch rein theoretisch, da in der Praxis ein Abstand von Achsstummel zu Achsstummel gewählt wird, der als Kompromiß angesehen werden kann. Bei der Schmitzringplatzierung gemäß Fig. 3 getrennt vom Zylinder entfällt der sogenannte Spannblock, da die Lagerung der Spannelemente im Zylinderkörper vorgesehen ist.

15

Es versteht sich, daß neben der erfindungsgemäßen Verwendung der Stützelemente bzw. der über Lager auf den Zylinderachsen angeordneten als Stützelemente dienenden Schmitzringe für manche Anwendungsfälle auch die Verwendung von starr auf den Zylinderachsen angeordneten Schmitzringen vorteilhaft sein kann. Es ist deshalb zweckmäßig, beispielsweise Steckbohrungen vorzusehen, mit deren Hilfe die Schmitzringe starr auf den Zylinderachsen fixiert werden können.

20

Patentansprüche:

1. Rotations-Offsetdruckmaschine mit vorzugsweise
5 dreh-schwingungskompensierten durch Achsen in Seitenwänden gelagerten parallel zueinander angeordneten und synchron angetriebenen Zylindern, dadurch gekennzeichnet, daß zur Unterdrückung von Biegeschwingungen auf den Zylinderachsen (Fig. 1; 5 bis 8) jeweils über ein Lager (9 bis 12) an den Zylinderseiten ein Stützelement (13 bis 16) vorgesehen
10 ist und daß Stützelemente (z. B. 15, 16) auf den Achsen (z. B. 7, 8) benachbarter Zylinder (z. B. 3, 4) gegeneinander preßbar sind.
- 15 2. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (13 bis 16) durch an einem ortsfesten Anschlag (20) geführte Einstellschrauben (21 bis 28) um die Achsen (5 bis 8) drehbar sind.
20
3. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einem Stützelement (z. B. 14) auf einer schiefen Ebene ein Anschlag (19) verschiebbar ist, durch den die
25 Höhe des Stützelements (14) und somit der Anpreßdruck zum benachbarten Stützelement (16) veränderbar ist.
4. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1 oder
30 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils an der Peripherie der Stützelemente (Fig. 2; 30) eine Druckschraube (29) vorgesehen ist, durch die der Anpreßdruck zu dem benachbarten Stützelement (31) einstellbar ist.
- 35 5. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Peripherie der

Stützelemente eine von der Kreisform abweichende
Kurve ist, so daß jeweils durch Verdrehen eines
Stützelementes der Abstand und somit der Anpreß-
druck zu dem benachbarten Stützelement veränderbar
5 ist.

6. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente auf
den Achsen (Fig. 3; 37 bis 40) gelagerte Schmitz-
10 ringe (Fig. 3; 41 bis 44) sind.

7. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 6, da-
durch gekennzeichnet, daß die Lager nachstellbare
doppelreihige Rollenlager sind.

15 8. Rotations-Offsetdruckmaschine nach Anspruch 6 oder
7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente
jeweils aus einem Rollen- oder Kugellager bestehen,
dessen Innenring fest auf der Achse eines Zylinders
20 angeordnet ist und dessen Außenring als Schmitzring
dient.

Fig.1

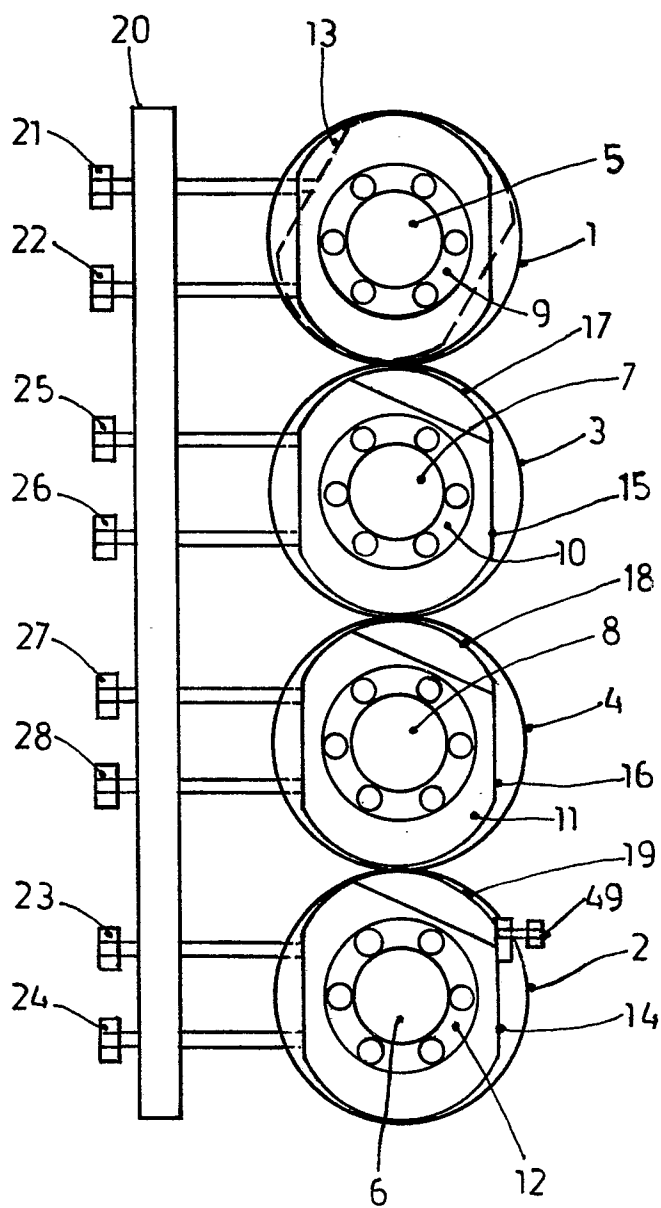


Fig.2

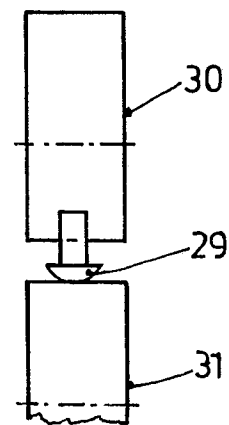
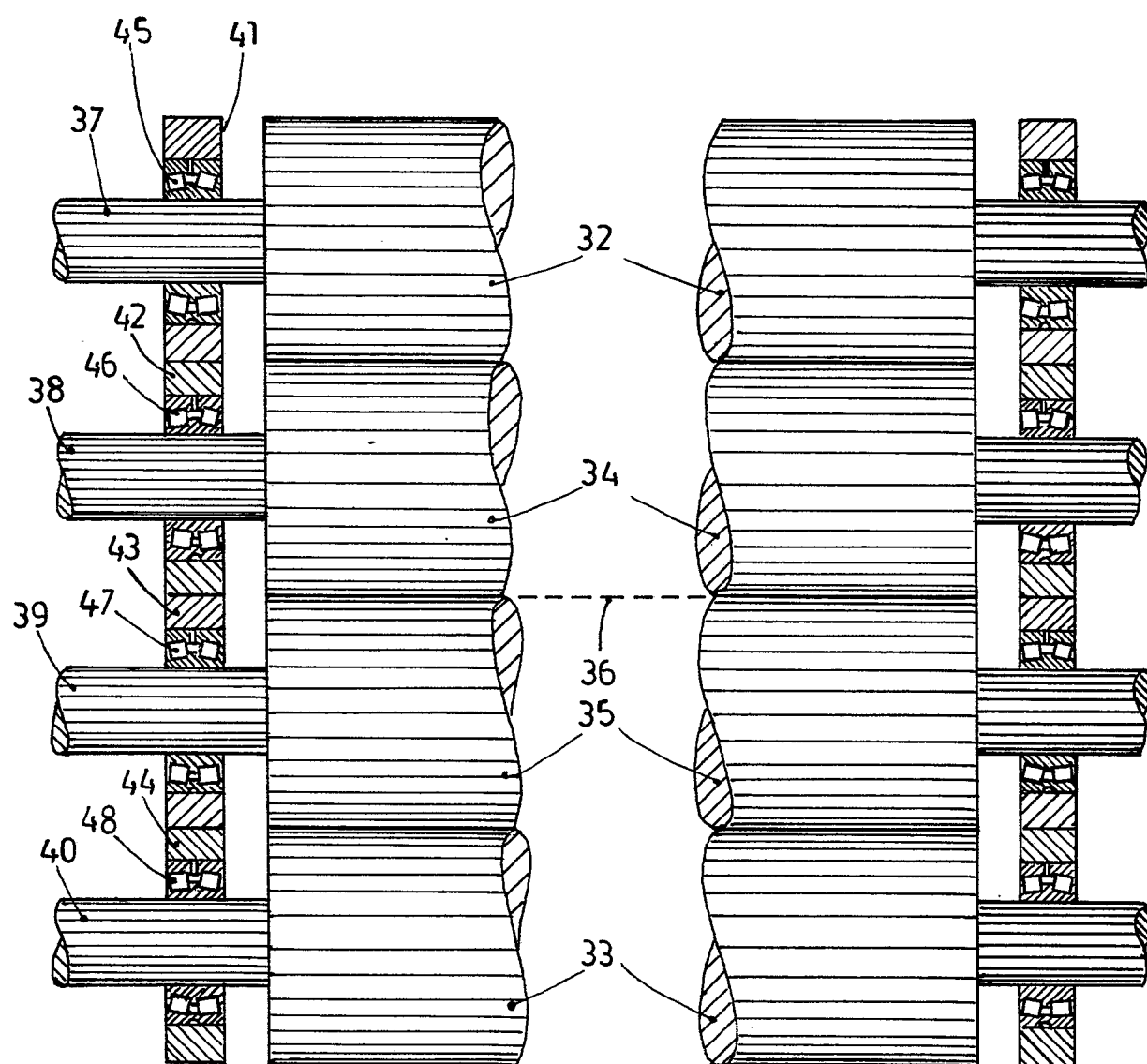


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0021006

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 2698

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>DE - A - 2 736 175</u> (KOENIG & BAUER) * Das ganze Dokument *	1	B 41 F 13/08

	<u>US - A - 3 256 812</u> (KARRENBAUER) * Das ganze Dokument *	1, 3, 4	
	--		
	<u>US - A - 2 079 001</u> (CRAFTS) * Das ganze Dokument *	2	

A	<u>US - A - 2 362 069</u> (HUCK) * Das ganze Dokument *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 41 F
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	28-09-1980	MEULEMANS	