

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **84107144.2**

51 Int. Cl.⁴: **B 41 F 31/04**
B 41 F 33/00

22 Anmeldetag: **22.06.84**

30 Priorität: **09.07.83 DE 3324893**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.85 Patentblatt 85/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI

71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)

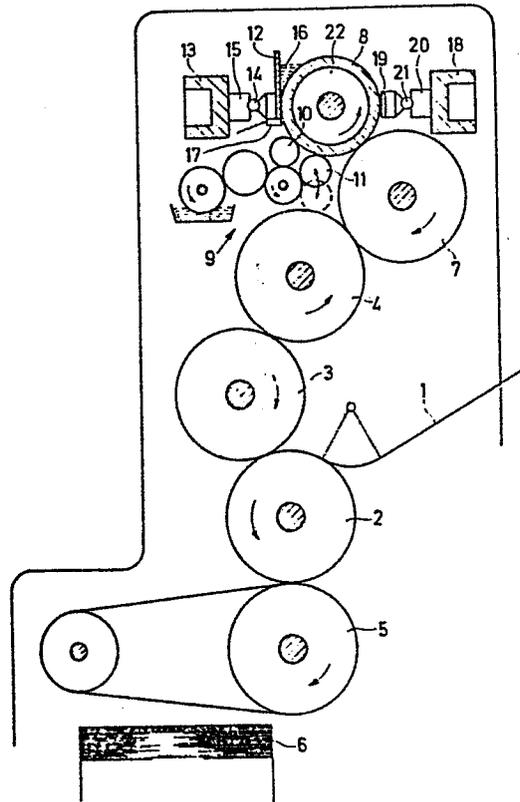
72 Erfinder: **Rambausek, Hugo**
Kurpfalzstrasse 6
D-6908 Wiesloch(DE)

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG Kurfürsten-Anlage
52-60
D-6900 Heidelberg 1(DE)

54 **Vorrichtung zum Dosieren der Farbe bei Offsetdruckmaschinen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Dosieren der Farbmenge bei Offsetdruckmaschinen mit einem Farbzylinder, dem ein Dosierkörper zugeordnet ist, der mit einem bestimmten Druck an den Farbzylinder anstellbar ist und bei dem die Anstellung über druckmittelbeaufschlagte Stellelemente erfolgt, wobei die Steuerung der Stellelemente ein zonenweise unterschiedliches Farbprofil ermöglichen und bei dem das Farbprofil auch in Umfangsrichtung moduliert wird.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Dosieren der Farbe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs I als Zusatz zu P 32 17 569.8-27.

Mit dem Hauptpatent wird eine Farbdosiereinrichtung geschaffen, die eine absolut gleichmäßige und reproduzierbare Farbzufuhr bei Offsetdruckma-
5 schinen und mit geringem Aufwand eine exakte Regelung der Einfärbung des Plattenzylinders gewährleistet. Hiermit ist es möglich, einen gleichmäßig dicken Farbfilm der Druckform zuzuführen oder über die Breite der Druckform eine zonal unterschiedliche Farbzufuhr zu erreichen. Die zugeführte Farb-
menge entspricht zwar dem pro Farbzone unterschiedlichen Verbrauch wäh-
10 rend der gesamten Druckperiode, aber nicht der je nach Sujet des Druckerzeugnisses innerhalb einer Druckperiode zeitlich unterschiedlich momentan benötigten Menge.

Bei einer zonenweisen Regelung der Farbe werden unterschiedlich dicke Farbstreifen dem Plattenzylinder zugeführt, die sich in Umfangsrichtung der
15 Platte nicht verändern. In der Praxis kommt es aber häufiger vor, daß das zu druckende Bild nicht nur in der Breite zonenweise verschiedene Farbmengen benötigt, sondern daß auch, in Umfangsrichtung des Plattenzylinders gesehen, Bereiche gegeben sind, die mehr oder weniger Farbe benötigen. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn bei einem Bild der obere Bereich intensiv blau bedruckt
20 wird. Keine Farbe wird z.B. momentan benötigt, wenn der Plattenzylinder-
spannkanal die Farbauftragsstelle passiert.

Bei einem Farbwerk mit sehr vielen Farbwerkswalzen und somit mehrfach gesplittetem Farbfluss ist die Berücksichtigung eines derartig unterschiedlichen Farbverbrauchs nicht möglich.

25 Ausgehend von einem Farbwerk mit einer oder zwei Auftragwalzen, deren Durchmesser dem Plattenzylinderdurchmesser entspricht, gemäß dem Hauptpatent, ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Dosieren der Farbe zu schaffen, bei der auch in Umfangsrichtung des Plattenzylinders entsprechend der benötigten Farbmenge über die ganze Breite oder zonenweise
30 ein unterschiedliches Farbprofil aufgebracht wird, so daß die Farbschicktdicke

in Umfangsrichtung moduliert wird, d.h. daß die Farbschicht nicht nur in der Breite sondern auch in Umfangsrichtung entsprechend dem Bedarf variiert werden kann.

5 Gemäß der Erfindung erfolgt die Lösung der gestellten Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1. Der wesentliche Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß es bei den gegebenen extrem kurzen Farbwegen zum Plattenzylinder durch die Verwendung von einer oder zwei Auftragwalzen möglich ist, auch in Umfangsrichtung des Plattenzylinders eine Modulation der Farbschichtdicke vorzunehmen, die entsprechend dem Farbbedarf des Druckbildes
10 genau die Menge Farbe liefert, die in dem jeweiligen Bereich benötigt wird. Mit der geschaffenen Lösung ist es somit möglich, einen gleichmäßig dicken Farbfilm über die gesamte Druckfläche zu erzeugen, über die Breite oder den Umfang der Druckform ein bestimmtes Farbprofil zu schaffen oder eine reliefartige Regelung in beiden Ausdehnungen durchzuführen, so daß auch kleine Teilflächen auf der Druckform gezielt mit der benötigten Farbe
16 versorgt werden können.

Die Unteransprüche beinhalten vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung und ermöglichen die Lösung der gestellten Aufgabe mit einem nur geringen Zusatzaufwand an Steuermitteln.

20 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Offsetdruckwerkes mit einer Farbdosiereinrichtung gemäß dem Hauptpatent,
- Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Farbdosiereinrichtung,
- 25 Fig. 3 einen Steuerplan für die Stellelemente,
- Fig. 4 ein Steuerschema für eine zu bedruckende Papierbahn.

Figur 1 zeigt schematisch eine Offsetdruckmaschine, bei der in bekannter Weise die zu bedruckenden Bogen über einen Anleger 1 einem Druckzylinder 2 zugeführt werden, der mit einem Gummizylinder 3 und einem Plattenzylinder 4 zusammenwirkt. Das Druckbild wird somit von dem Plattenzylinder
30 4 über den Gummizylinder 3 auf den zu bedruckenden Bogen auf den

Druckzylinder 2 übertragen. Nach dem Druck wird der Bogen von einer Kettenauslage 5 einem Auslegestapel 6 zugeführt. Für ein Bedrucken einer Papierbahn würde diese zwischen den Druckzylinder 2 und Gummizylinder 3 in bekannter Weise hindurchgeführt.

- 5 Dem Plattenzylinder 4 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Farbauftragwalze 7 zugeordnet, die eine elastische Mantelfläche aufweist und deren Durchmesser dem Plattenzylinderdurchmesser entspricht. Die Farbauftragwalze 7 erhält die Farbe von einem Farbzyylinder 8, der mit einer Mantelfläche aus starrem Material, z.B. Metall, ausgeführt ist. Ein Feuchtwerk 9 überträgt
10 das Feuchtmittel über die beiden Auftragwalzen 10 und 11 auf den Farbzyylinder 8, wobei zum schnelleren Eufeuchten die, in Drehrichtung des Farbzyinders gesehen, letzte Auftragwalze 11 an dem Plattenzylinder 4 anschwengbar gelagert ist (gestrichelt gezeichnet).

- Dem Farbzyylinder 8 ist ein Dosierkörper 12 zugeordnet, der sich an einer
15 Traverse 13, die an den Seitengestellen befestigt ist, über ein Kugelgelenk 14 und über ein Stellelement in Form eines Druckmittelzylinders 15 abstützt. Im Spalt zwischen Farbzyylinder 8 und Dosierkörper 12 befindet sich der Farbvorrat 16. In Drehrichtung des Farbzyinders 8 gesehen nach dem Dosierkörper 12 sind Sensoren 17 vorgesehen, die die Schichtdicke der Farbe auf dem
20 Farbzyylinder 8 messen.

- Auf der der Traverse 13 gegenüberliegenden Seite des Farbzyinders 8 ist eine weitere Traverse 18 vorgesehen, an der sich ein Stützkörper 19 abstützt. Zwischen Stützkörper 19 und Traverse 18 sind ebenfalls Druckmittelzylinder 20 und Kugelgelenke 21 vorgesehen, die den gleichen Druck ausüben wie
25 die gegenüberliegenden Druckmittelzylinder 15, so daß sich die auf den Farbzyylinder 8 einwirkenden Druckkräfte aufheben. Hierdurch wird ein Durchbiegen desselben vermieden.

- Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Farbzyylinder 8 in seinem Inneren eine Kammer 22 auf, die mit einer Kühlflüssigkeit gefüllt sein kann. Figur 2
30 zeigt eine Farbdosiereinrichtung gemäß Figur 1 in Teillängsschnitt, mit einer Lagerung des Farbzyinders 8 über Wälzlager 23 in den Maschinenseiten-

gestellen 24,25. Der Mantel 26 des Farbzylinders 8 liegt an den Stirnseiten an Dichtbacken 27 für die Farbe an. Diese wiederum sind an den Traversen 13 und 18 befestigt. Die Kammer 22 ist über die Bohrung 28 an einen nicht dargestellten Kühlmittelkreislauf angeschlossen.

5 Die Druckmittelzylinder 15 sind gemäß Figur 3 über eine Druckmittel-
leitung 29 mit einem Druckminderventil 30 verbunden, das über eine weitere
Leitung 31 mit einem Hydraulikaggregat 32 in Verbindung steht. Das Hydraulikaggregat 32 erzeugt hierbei einen so hohen Druck, wie er für die maximalen
Anforderungen an den Dosierkörper 12 benötigt wird. Über das Druckmin-
10 derventil 30 wird der Druck soweit reduziert, wie er für den jeweiligen Bedarf
erforderlich ist. Diese Reduzierung kann über die Maschinenbreite gleichmäßig
oder zonenweise unterschiedlich erfolgen. Zur zeitlichen Veränderung des
geminderten Drucks dient z.B. eine Tauchspule 33, deren Erregung über einen
Verstärker 34 von einem auf der Scheibe 37 oder einem endlosen Band auf-
15 gezeichneten Signal gesteuert wird. Die Scheibe enthält die Information über
die jeweilig benötigte Farbmenge für das zu druckende Sujet. Sie läuft
synchron zum Plattenzylinder um, jedoch mit einer Voreilung, so daß die Zeit
für den Weg der Farbe von der Dosierstelle bis zur Auftragstelle am
Plattenzylinder berücksichtigt wird. Die Voreilung ist von den geometrischen
20 Abmessungen des Farbwerks abhängig und für alle vorhandenen Arbeiten gleich
und konstant. Die Wege der Kolben ^{oder} ~~der~~ Membranen in den Druckmittel-
zylindern 15 betragen nur einige Mymeter, so daß die bewegten Druck-
mittelvolumina sehr klein sind. Dadurch folgt die Veränderung der Farb-
schichtstärke praktisch unmittelbar ohne Verzögerung ^{dem} ~~zum~~ vorgegebenen
25 Signal.

Das Signal auf der Scheibe 37 kann nach subjektiver Beurteilung der Druck-
form oder aber auch durch Scanner ermittelt vorgegeben werden. Die Rege-
lung des Druckminderventils 30 kann sowohl analog als auch digital erfolgen.
Auch sind an Stelle der Tauchspule 33 andere Steuerelemente für die Druck-
30 veränderung möglich. So ist z.B. die Änderung der Federvorspannung des
Druckminderventils über eine mit Maschinengeschwindigkeit umlaufende, dem
Sujet zugeordnete Steuerscheibe ein Beispiel für eine einfache mechanische
Lösung.

In Figur 4 ist unten eine Papierbahn 35 wiedergegeben, die in dichter Folge Abdrucke 36 aufweist. Die Papierbahn 35 bewegt sich im Ausführungsbeispiel nach rechts und die Abdrucke sind jeweils auf der rechten Seite mit einer schraffierten Fläche versehen, die einen erhöhten Farbverbrauch andeuten soll. Gemäß dem darüber befindlichen Koordinatensystem sind auf der Abszisse die Abdrucke in Laufrichtung der Bahn wiedergegeben und auf der Ordinate die jeweilig benötigte Farbmenge. In der darunter befindlichen nicht schraffierten Fläche der Abdrucke ist die Farbzufuhr reduziert und jeweils im schraffierten Bereich erhöht. Nachdem die Transportrichtung der Bogen bzw. der Bahn der Drehrichtung des Plattenzylinders 4 entspricht, läßt sich somit in diese Richtung die zugeführte Farbmenge entsprechend dem jeweiligen Verbrauch regeln. Dies kann in gleicher Weise zonenweise erfolgen, so daß ein Farbreief auf der Platte erzeugt werden kann, das dem Bedarf weitgehend entspricht. Bedingung für diese Farbdosierung ist, daß ein kurzer Farbweg bis zum Plattenzylinder vorhanden ist und daß die Farbauftragwalze dem Plattenzylinderdurchmesser entspricht, so daß das Farbreief immer auf der gleichen Stelle der Mantelfläche erzeugt wird.

- 2 -
6

ANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Dosieren der Farbmenge bei Offsetdruckmaschinen mit einem Farbzylinder, dem ein Dosierkörper zugeordnet ist, der mit einem bestimmten Druck an den Farbzylinder anstellbar ist und mit einer Farbauftragwalze, deren Durchmesser dem Plattenzylinderdurchmesser entspricht, wobei der Farbzylinder eine Mantelfläche aus starrem Material aufweist und an dem Farbzylinder mindestens ein achsparallel verlaufender, tangential an der Mantelfläche des Farbzylinders angreifender Dosierkörper mit einer Dosierfläche angestellt ist, der an einer ortsfesten Lagerung über ein druckmittelbeaufschlagtes Stellelement abgestützt ist, gemäß P 32 17 569.8-27,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Druckmittelzufuhr für die druckmittelbeaufschlagten Stellelemente (15) zum Anstellen des Dosierkörpers (12) eine zusätzliche Einrichtung zur Veränderung des Druckmittel-Druckes aufweist, die entsprechend dem jeweiligen Farbverbrauch innerhalb einer Druckperiode den Druckmittel-Druck zeitabhängig verändert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einrichtung zur Veränderung des Druckmittel-Drucks eine Programmsteuerung enthält, die die zeitliche Veränderung des Druckmittel-Drucks gegenüber dem momentanen Farbverbrauch mit einer Voreilung vornimmt, die der Zeit entspricht, die die Farbe benötigt, um von der Dosierstelle zur Druckplatte zu gelangen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Steuerung für die Veränderung des Druckmittel-Druckes zonenweise für jedes Stellelement (15) vorgesehen ist.

- 3 -
7

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung mittels Druckminderventils (30) erfolgt, das den Druck in den Druckmittelzylindern (15) reduziert und das Steuersignal für die Veränderung des Drucks bei gegebener Steuerfolge in seiner Zeitspanne und seiner Steuergröße veränderbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Signale für die zonenweise vorgesehenen Druckminderventile (30) auf einer Scheibe (37) aufgebracht sind, die synchron zum Plattenzylinder angetrieben ist, daß die Signale über einen Verstärker (34) Tauchspulen (33) zugeleitet werden und daß die einzelnen Druckminderventile (30) von der jeweiligen Tauchspule (33) steuerbar sind.

Fig. 1

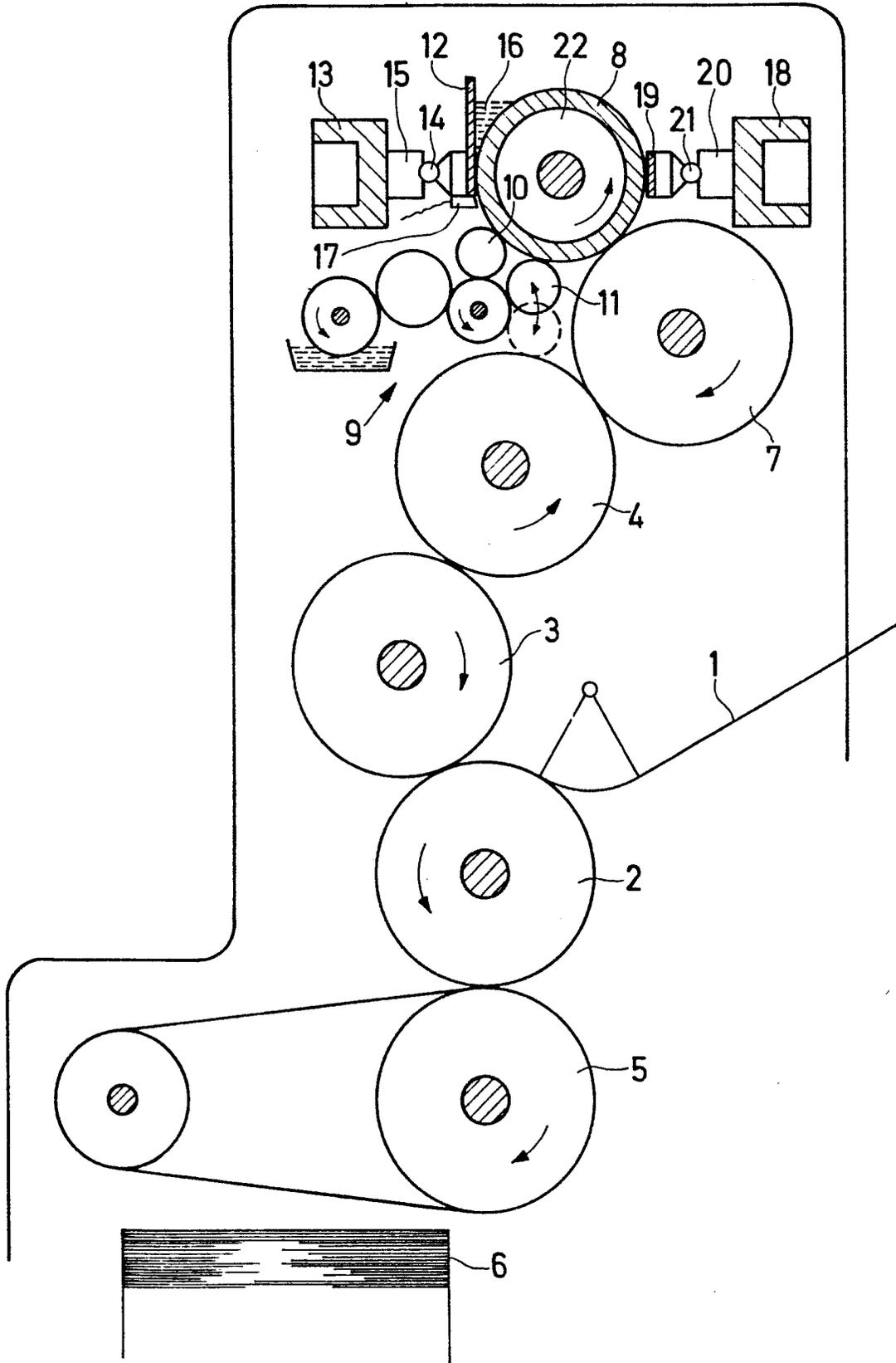


Fig. 3

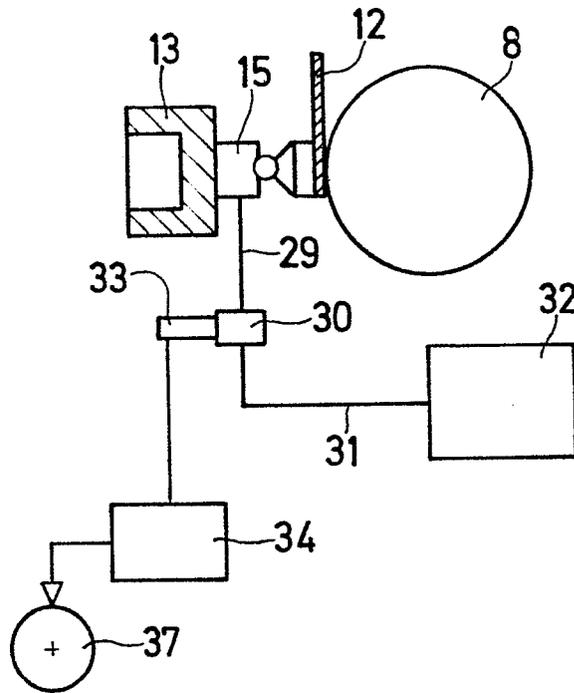


Fig. 4

