



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 670 216 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95102117.9**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 31/00**

22 Anmeldetag: **16.02.95**

30 Priorität: **02.03.94 DE 4406727**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.09.95 Patentblatt 95/36**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI**

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Mühlheimer Strasse 341**  
**D-63075 Offenbach (DE)**

72 Erfinder: **Müller, Joachim**  
**Wolfratshauser Strasse 90**  
**D-82049 Pullach (DE)**

74 Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**  
**c/o MAN Roland Druckmaschinen AG**  
**Patentabteilung/FTB S,**  
**Postfach 10 12 64**  
**D-63012 Offenbach (DE)**

54 **Verfahren zur Steuerung der Farbgebung bei der Herstellung von Druckerzeugnissen.**

57 Beschrieben wird ein Verfahren zur Steuerung der Farbgebung bei der Herstellung von Druckerzeugnissen auf Druckmaschinen, insbesondere einer Bogenoffsetdruckmaschine, bei dem die Zufuhr rate eines auf die Druckform aufzubringenden Fluids in Abhängigkeit der Druckgeschwindigkeit erfolgt. Um zu vermeiden, daß beim Ändern der Drehzahl der Druckmaschine ein zeitweises Über- oder Unterfärben einsetzt wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Änderung der Drehzahl der Druckmaschine zeitlich nach der Einleitung der Zufuhr ratesänderung des Fluids verzögert einzuleiten.

EP 0 670 216 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Farbgebung bei der Herstellung von Druckerzeugnissen auf Druckmaschinen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bekanntlich erfolgt bei den nach dem Offsetverfahren arbeitenden Druckmaschinen die Steuerung der Farbgebung durch Verändern der Feuchtmittel- und/oder Farbführung. Dazu wird die Drehzahl der Feucht- bzw. Farbduktoren im Feucht- bzw. Farbwerk der Druckmaschine in Abhängigkeit der Druckgeschwindigkeit auf einen bestimmten Wert eingestellt. Derartige Steuerungen für ein Feucht- bzw. ein Farbwerk sind aus der GB 2 193 926 A bzw. der DE 3 832 527 C2 bekannt. Die Notwendigkeit einer Drehzahlveränderung der Duktoren bei Änderung der Druckgeschwindigkeit ergibt sich aus der Tatsache, daß bei einer hohen Druckgeschwindigkeit pro Zeiteinheit mehr Feuchtmittel und Farbe verbraucht wird.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen mit Feucht- und Farbwerken der heute weit verbreiteten Art wird immer wieder beobachtet, daß beispielsweise beim Erhöhen der Druckgeschwindigkeit (Maschinendrehzahl) eine bestimmte Zahl von Bogen mit einer zu geringen Färbung hergestellt werden. Je nach Stärke dieses Farbabfalls beim Hochfahren der Druckmaschine sind diese Bogen dann Makulatur. Ein Hochfahren der Druckgeschwindigkeit ist aber nötig, da in der Regel bei einer geringeren Druckgeschwindigkeit ein Abstimmen erfolgt, d.h. die Feucht- und Farbführungsorgane werden so eingestellt, daß das Druckerzeugnis eine größtmögliche Übereinstimmung mit einer Vorlage ergibt.

Genau der umgekehrte Effekt kann eintreten, wenn die Druckgeschwindigkeit von der Produktionsgeschwindigkeit langsam auf eine untere Drehzahl heruntergefahren wird, beispielsweise um eine Druckunterbrechung zum Waschen der Gummitücher oder zum Stapelwechsel einzuleiten. In diesem Falle wirkt sich dann bei der Geschwindigkeitsherabsetzung das bei der hohen Druckgeschwindigkeit im Farb-/Feuchtwerk eingestellte Gleichgewicht ebenso negativ aus. Eine bestimmte Zahl von Bogen wird beim Herunterfahren der Druckgeschwindigkeit leicht überfärbt und unter Umständen auch nachteilig für die Papierqualität überfeuchtet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so daß beim Ändern der Druckgeschwindigkeit zur Makulatur führende Färbungsänderungen auf dem Bedruckstoff vermieden werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist bei einer Bogenoffsetdruckmaschine vorgesehen, daß, nachdem das Kommando zu einer Geschwindigkeitsänderung eingegeben worden ist, zunächst die Drehzahl des Feucht- und/oder Farbduktors nach einer bestimmten Zeitfunktion auf einen für die vorgegebene Maschinendrehzahl entsprechenden Wert hochgefahren wird und daß daraufhin nach einer bestimmten Zahl von Maschinenumdrehungen die Veränderung der Druckgeschwindigkeit ebenfalls nach einer vorgegebenen Zeitfunktion durchgeführt wird. Selbstverständlich kann statt einer Erhöhung der Farbduktordrehzahl auch eine Veränderung der Öffnungsweiten der Farbdosierorgane (Farbschieber) auf einen der neuen Maschinendrehzahl entsprechenden Wert erfolgen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Einleiten der zeitlichen Drehzahländerung für Feucht- und Farbduktor sowie auch das Einleiten der Veränderung der Druckgeschwindigkeit über entsprechendes Ansteuern des Hauptantriebs jeweils bezogen auf eine bestimmte Stellung des Hebergetriebes erfolgt. Durch diese Maßnahme kann in vorteilhafter Weise vermieden werden, daß die gerade bei hohem Hebertakt stark ausgeprägte diskontinuierliche Farbzufuhr zusätzlich negative Auswirkungen bei einer Änderung der Druckgeschwindigkeit ergeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird bevorzugt bei Bogenoffsetdruckmaschinen und dort zur Steuerung der Feuchtmittel- oder Farbzufuhr oder in Kombination verwendet. Ausgenutzt wird dabei, daß Bogenoffsetdruckmaschinen einen elektrisch geregelten Antrieb haben, bei welchem eine Änderung der Druckgeschwindigkeit nach einer festen, vorgegebenen Zeitfunktion erfolgt. Die Zeitrampe, nach welcher die Druckgeschwindigkeit (Maschinendrehzahl) erhöht bzw. erniedrigt wird, ist insbesondere derartig gewählt, so daß die sich auf die Passerqualität nachteilig auswirkender Antriebstoren möglichst gering sind.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise durch eine entsprechend programmierte Steuerung ausgeführt, welche mit den entsprechenden Antriebsmitteln der Farb- und/oder Feuchtmittelzufuhr einerseits und dem Hauptantrieb der Druckmaschine andererseits in Wirkverbindung steht. Ferner erfaßt die Steuerung die Maschinendrehzahl (Druckgeschwindigkeit). Die Steuerung führt dabei das erfindungsgemäß vorgesehene Vorsteuern der Feucht- und/oder Farbzufuhr immer dann aus, wenn beispielsweise über den Leitstand der Druckmaschine oder über entsprechende Eingabemittel an den Druckwerken eine Erhöhung oder Erniedrigung der Druckgeschwindigkeit eingegeben wird.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der einzi-

gen Figur. Diese zeigt die erfindungsgemäß vorgesehene zeitliche Änderung der Drehzahl der Druckmaschine bzw. der Drehzahl eines Duktors gegenüber den Maschinenumdrehungen. Die gewählten Einheiten sind dabei rein prinzipiell zu verstehen.

In den beiden Ablaufdiagrammen der Figur ist jeweils auf der Abszisse die Zahl der Maschinenumdrehungen M aufgetragen. Die Ordinate steht jeweils für den Wert der Drehzahl der Maschine DM bzw. für den Drehzahlwert eines Duktors DD, wobei beispielsweise im unteren Diagramm der Drehzahlwert DM eines Farbduktors wiedergegeben ist.

Bis zu einem Zeitpunkt T1 - bezogen auf die Zahl der Maschinenumdrehungen M - fährt die Druckmaschine eine Drehzahl DM von beispielsweise 5.000 Bogen/h. Es sei angenommen, daß zum Zeitpunkt T1 das Kommando zur Erhöhung der Druckgeschwindigkeit DM auf 10.000 Bogen/h gegeben wird. Nun erfolgt entweder sofort oder - zwecks Synchronisationen auf den Heber - das Hochfahren der Duktordrehzahl von einem unteren Wert D5000 auf einen oberen Wert D10.000 nach einer vorgegebenen Zeitfunktion (Zeitrampe). Unter D5000 bzw. D10.000 sind dabei diejenigen Duktordrehzahlwerte DD zu verstehen, welche bei den jeweiligen Druckgeschwindigkeiten einzustellen sind.

Nach einer bestimmten, durch Druckversuche oder durch Berechnungen zu bestimmenden Zahl von Maschinenumdrehungen M erfolgt sodann zu einem Zeitpunkt T2 der Beginn des Hochfahrens der Druckgeschwindigkeit DM von dem Startwert auf den vorgesehenen Endwert nach einer vorgegebenen Zeitfunktion. Auch hier wird also eine bestimmte Drehzahlerhöhung pro Zeiteinheit durchgeführt. Zu einem Zeitpunkt T3 reicht somit die Druckmaschine die vorgesehene Druckgeschwindigkeit DM von 10.000 Bogen/h.

Die in diesem Ausführungsbeispiel angegebenen Größenordnungen sind rein prinzipiell zu verstehen, genaue Werte hängen dabei vom jeweiligen Druckmaschinentyp (Farb- und Feuchtwerksgeometrie) sowie weiteren Parametern ab.

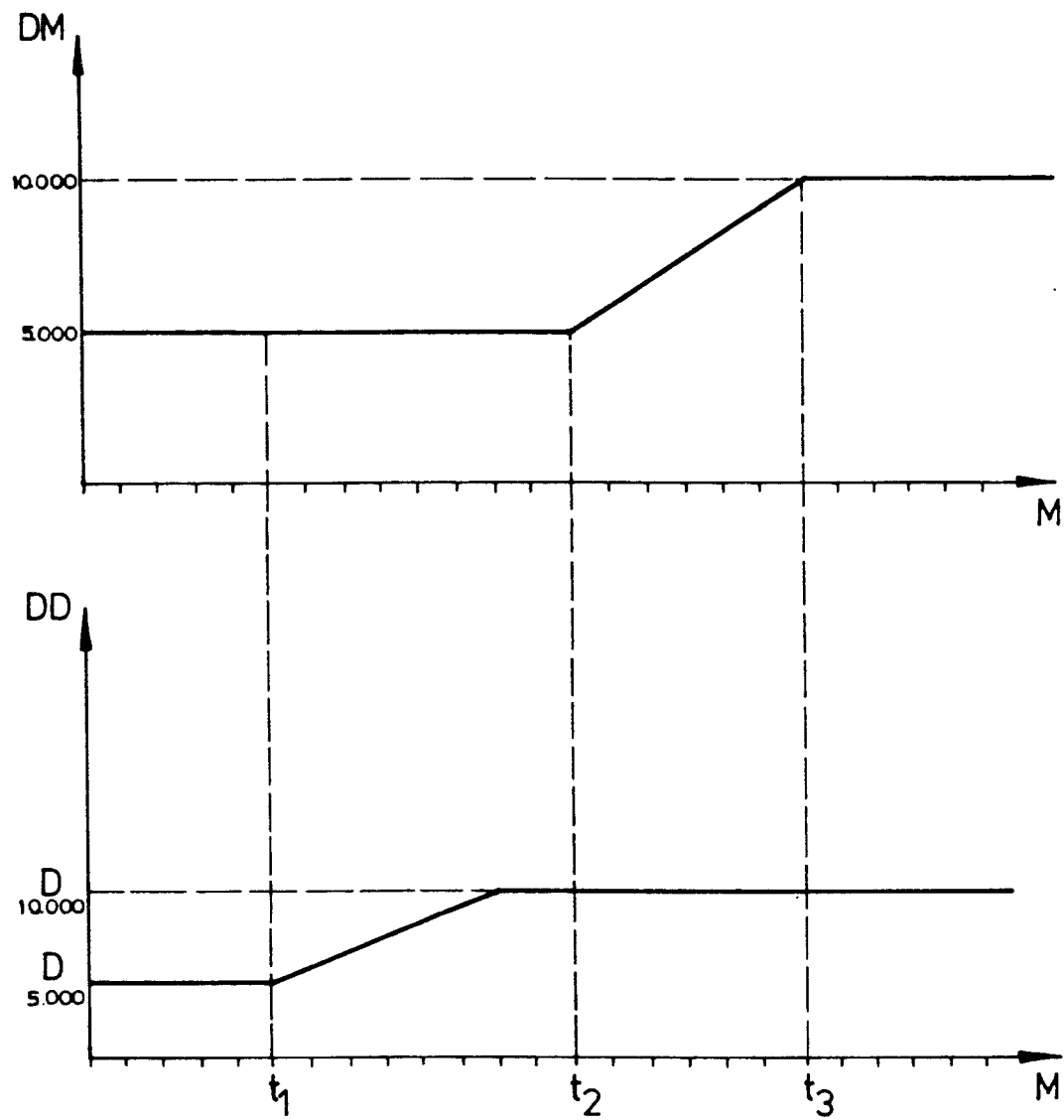
Ebenfalls in Druckversuchen empirisch zu bestimmen sind die Zeitfunktionen, nach welchen die Erhöhung bzw. Erniedrigung der Drehzahl der Druckmaschine DM sowie der Drehzahl der Duktoren auszuführen ist. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, daß die gleichen Zeitfunktionen verwendet werden.

Im erläuterten Ausführungsbeispiel wurde eine Erhöhung der Druckgeschwindigkeit DM beschrieben. In der genau gleichen Weise wird bei einer Verminderung der Druckgeschwindigkeit DM vorgegangen. Auch hier erfolgt das Herunterfahren der Druckgeschwindigkeit DM von einem beispielsweise Produktionswert auf die Grunddrehzahl zeitlich

verzögert nach dem entsprechenden Herunterfahren der Duktordrehzahl DD. Hier können die gleichen aber auch unterschiedliche Zeitfunktionen bzw. Verzögerungswerte in Umdrehungen der Maschine wie beim Hochfahren der Druckgeschwindigkeit DM bzw. der Duktordrehzahl DD verwendet werden. Auch kann vorgesehen sein, daß sich - im Gegensatz zum geschilderten Fall gemäß Figur - die Intervalle des Hochfahrens der Druckgeschwindigkeit DM und des Hochfahrens der Duktordrehzahl DD überlappen.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung der Farbgebung bei der Herstellung von Druckerzeugnissen auf Druckmaschinen, insbesondere auf einer Bogenoffsetdruckmaschine, bei dem die Zufuhr rate eines auf eine Druckform aufzubringenden Fluids in Abhängigkeit der Drehzahl der Druckmaschine erfolgt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß nach Eingabe eines eine Drehzahländerung der Druckmaschine bewirkenden Kommandos zunächst die Zufuhr rate des Fluids nach einer bestimmten Zeitfunktion geändert wird, und daß nach einer bestimmten Zahl von Maschinenumdrehungen die Drehzahländerung der Druckmaschine ausgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei einer Bogenoffsetdruckmaschine die Veränderung des Drehzahlwertes eines Feuchtduktors zeitlich vor der Drehzahländerung des Hauptantriebes eingeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei einer Bogenoffsetdruckmaschine die Drehzahländerung eines Farbduktors zeitlich vor der Drehzahländerung der Druckmaschine eingeleitet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Drehzahländerung des Feucht- und/oder Farbduktors nach einer Zeitfunktion durchgeführt wird, nach welcher auch die Drehzahländerung der Druckmaschine erfolgt.



FIGUR



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 2117

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-2 285 052 (WOOD NEWSPAPER MACHINERY) ---		B41F31/00
D,A	GB-A-2 193 926 (RATBY ENGINEERING) ---		
D,A	DE-A-38 32 527 (JPE COMPANY) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.Juni 1995	Prüfer Loncke, J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			