

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 671 265 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95102368.8**

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 33/06, B41F 33/16**

(22) Anmeldetag: **21.02.95**

(30) Priorität: **08.03.94 DE 4407631**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.95 Patentblatt 95/37

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

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

(72) Erfinder: **Klingler, Horst**
Saint-Pries-Strasse 46
D-63165 Mühlheim (DE)
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 zum Anfahren/Wiederanfahren des Fortdrucks bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine.**

(57) Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Anfahren/Wiederanfahren des Fortdrucks bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welcher die zu bedruckenden Bogen von einem mit der Druckmaschine kuppelbaren Anleger der Druckmaschine zugeführt werden. Es soll diejenige Anlaufmakulatur vermieden bzw. eingeschränkt werden, welche beim Hochfahren der Druckmaschine von einer Grunddrehzahl auf die Produktionsdrehzahl entsteht. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Anleger bei einer niedrigen Grunddrehzahl zugeschaltet wird, wobei die das Abfordern der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe abgeschaltet bleiben, daß daraufhin die Maschine auf eine vorgesehene Drehzahl hochgefahren wird und erst nach dem Erreichen der vorgesehenen Drehzahl das Zuschalten beispielsweise der Trenn- und Schleppsauger erfolgt.

EP 0 671 265 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anfahren/Wiederanfahren des Fortdrucks bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen der weit verbreiteten Art werden die zu bedruckenden Bogen mittels Trenn- und Schleppsauger in einem Anleger von der Oberseite eines Bogenstapels entnommen, über einen Anlegertisch zur Bogenanlage gefördert, dort ausgerichtet und - wenn eine korrekte Bogenanlage festgestellt wurde - durch einen Vorgreifer oder dergleichen erfaßt und in den einzelnen Druckwerken bedruckt. Wie aus der DE 2 930 270 C2 bekannt, ist der Anleger über eine Magnetkupplung mit dem Antrieb der Druckmaschine gekoppelt. Das Schalten der Blas- und Saugluft für die das Abnehmen der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe (Trenn- und Schleppsauger) erfolgt über schaltbare Magnetventile.

Bei herkömmlichen Bogenoffsetdruckmaschinen erfolgt das Anfahren/Wiederanfahren des Fortdruckes z.B. oder bei Produktionsbeginn nach einem Stopper derart, daß zunächst die Druckmaschine bei abgekuppelten Anleger auf eine sogenannte Grunddrehzahl hochgefahren wird. Diese Grunddrehzahl kann beispielsweise 3.000 Bogen/h betragen und ist in der Regel derart ausgelegt, daß bei dieser Drehzahl noch ein Zuschalten des Anlegers über die Magnetkupplung möglich ist. Damit der Anleger phasenrichtig zur Druckmaschine läuft weist die Magnetkupplung formschlüssig miteinander zusammenwirkende Kupplungsteile auf, so daß ein Zuschalten des Anlegers bei einer höheren Drehzahl nicht möglich ist.

Nachdem der Anleger bei der Grunddrehzahl der Druckmaschine zugeschaltet wurde erfolgt ebenfalls ein Zuschalten der das Abnehmen der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe. Wenn ein erster Bogen als korrekt an der Anlage ausgerichtet festgestellt wurde (Vordermarkenabfrage) erfolgt das Ergreifen des Bogens durch den Vorgreifer. In den einzelnen Druckwerken wird sodann automatisch das Kommando "Druck-An" gegeben, so daß die Gummituchzylinder an die entsprechenden Plattenzylinder und zum Bedrucken des ersten Bogens an den jeweiligen Gegendruckzylinder angestellt werden.

Erst nach dem zuvorstehend beschriebenen Bogeneinlauf erfolgt ein Hochfahren der Druckgeschwindigkeit auf die vorgesehene Produktions- oder Fortdruckdrehzahl. Die während des Hochfahrens der Druckgeschwindigkeit gedruckten Bogen sind aber in der Regel Makulatur, da sich während des Hochfahrvorganges erst ein Farb-/Feuchtmittelgleichgewicht einstellen muß, also Färbungsunterschiede entstehen. Ferner entsteht durch Antriebstorsion Dublieren bzw. Passerdifferenzen.

Aus der DE 4 206 626 A1 ist ein Verfahren zur Verringerung von Dublieren beim Anlaufen einer Bogendruckmaschine bekannt, bei welchem beim Eintreffen eines ersten Bogens im jeweiligen Druckwerk die Gummituchzylinder und die Gegendruckzylinder weitgehend rückwirkungsfrei entkoppelt von den vorhergehenden Druckwerken zum Fortdruck aneinander angestellt werden. Durch dieses Verfahren werden wohl die durch das Druck-Anstellen der Druckwerkszylinder auf den Antrieb rückwirkenden Stöße minimiert, trotzdem wird aber aufgrund der durch den Hochfahrvorang gestörten Färbung in Verbindung mit Antriebstorsion die Makulatur nicht wesentlich verringert.

Aus der DE 4 013 075 C1 ist eine Vorrichtung zur Druck-An-/Abstellung eines Gummituchzylinders im Druckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine bekannt, die es ermöglicht, das Kommando "Druck-An" rückwirkungsfrei auch bei hohen Maschinendrehzahlen auszulösen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, so daß die beim Hochfahren der Druckgeschwindigkeit entstehende Makulatur vermieden werden kann.

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

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß bei der Grundgeschwindigkeit der Druckmaschine der Anleger zugeschaltet wird, wobei jedoch die das Abnehmen der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe abgeschaltet bleiben. Nachdem nun der Anleger zugeschaltet ist, kann die Druckmaschine auf eine vorgesehene Drehzahl insbesondere die vorgesehene Produktionsdrehzahl hochgefahren werden. Wenn diese Drehzahl erreicht ist erfolgt ein Zuschalten der das Abnehmen der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe. Die Bogen laufen nun über den Anlegertisch zur Anlage und ein an der Anlage korrekt festgestellter erster Bogen kann nun in die Maschine einlaufen. Es erfolgt nun das folgerichtige Auslösen des Kommandos "Druck-An" in den einzelnen Druckwerken entsprechend dem Bogenlauf.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß ein erster in die Maschine einlaufender Bogen bereits mit Produktionsdrehzahl gedruckt wird. Der Einschwingvorgang für Färbung und Feuchtung beginnt ohne Störungen, da der Druck bereits mit der vorgesehenen Geschwindigkeit aufgenommen wird.

Ferner werden während des Hochfahrens der Maschine keine Bogen gedruckt, die aufgrund von Antriebstorsion und dadurch hervorgerufenen Dublierens bzw. Passerabweichungen zur Makulatur sind.

Da der Anleger über die Magnetkupplung nach wie vor bei Grunddrehzahl der Druckmaschine zugeschaltet wird und erst danach das Hochfahren der Maschine erfolgt, wirkt auf die Kupplungsteile keine zusätzliche Belastung. Das Zuschalten der Luft für die Trenn- und Schleppsauger sowie die sonstigen, das Abnehmen der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe (z.B. Blasluft usw.) stellt bei einer hohen Maschinengeschwindigkeit und somit auch Anlegergeschwindigkeit kein Problem dar.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung von zwei vorteilhaften Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der beiden Figuren. Sowohl Fig. 1 als auch Fig. 2 zeigen gegenüber der Zeitachse als Abszisse den zeitlichen Verlauf des Hochfahrens der Druckmaschine sowie die entsprechenden Schaltvorgänge.

In Fig. 1 sowie Fig. 2 ist mit T die Zeitachse (Abszisse) und mit V die Druckgeschwindigkeit/Drehzahl angegeben. Wie in Fig. 1 dargestellt wird zu einem Zeitpunkt t0 der Hauptantrieb der Druckmaschine eingeschaltet, so daß bei abgekuppelten Anleger die Geschwindigkeit V der Druckmaschine von $V = 0$ nach einer vorgegebenen Zeitrampe auf die Grunddrehzahl VG hochgefahren wird. Der Anleger ist abgekuppelt, ebenfalls ist die Saug- und Blasluft für die entsprechenden Förderorgane abgeschaltet. Die Zylinder in den einzelnen Druckwerken sowie die Auftragwalze der Farb- und Feuchtwerke befinden sich im Zustand "Druck-Ab".

Zu einem Zeitpunkt t1 wird nun bei der Grunddrehzahl VG der Anleger durch entsprechendes Schalten der Magnetkupplung zugeschaltet. Die Trenn- und Schleppsauger bleiben nach wie vor abgeschaltet.

Nachdem der Anleger zum Zeitpunkt t1 eingekuppelt wurde wird nun die Geschwindigkeit der Druckmaschine von der Grunddrehzahl VG wiederum durch entsprechendes Ansteuern des Hauptantriebs gemäß einer vorgegebenen Zeitrampe auf die Produktionsdrehzahl VP hochgefahren. Nach einer bestimmten Zeitspanne erreicht die Druckmaschine die vorgesehene Produktionsdrehzahl VP. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, daß während dieser Hochfahrphase bereits in den einzelnen Druckwerken zum Voreinfärben und Vorfeuchten die Feucht- und Farbauftragwalzen an die zugehörigen Plattenzylinder angestellt sind und ferner auch zum Voreinfärben des Gummituchzylinders diese an die jeweiligen Plattenzylinder angestellt werden.

Nachdem nun die Druckmaschine ihre Produktionsdrehzahl VP erreicht hat werden zu einem Zeitpunkt t2 durch Ansteuern eines oder mehrerer Magnetventile die Trenn- und Schleppsauger eingeschaltet. Ein erster Bogen wird nun über den Anlegertisch zur Anlage befördert und zum Zeitpunkt t3 als korrekt an der Anlage anliegend fest-

gestellt (Vordermarkenkontrolle), woraufhin er durch einen Vorgreifer erfaßt und über bogenführende Zylinder durch die Druckmaschine gefördert wird. Zu einem Zeitpunkt t4 erfolgt sodann das Anstellen des Gummituchzylinders im ersten Druckwerk an dem Gegendruckzylinder, so daß der erste Bogen im ersten Druckwerk bedruckt wird. Das folgerichtige Zuschalten der Gummituchzylinder an die Gegendruckzylinder in den übrigen Druckwerken erfolgt analog und ebenfalls automatisch durch eine an sich bekannte Steuerung.

Fig. 2 zeigt eine zweite bevorzugte Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens. Analog zu der vorstehenden Erläuterung wird hier zu einem Zeitpunkt t0 der Antrieb der Druckmaschine bei abgekuppelten Anleger derartig angesteuert, so daß die Druckmaschine die Grunddrehzahl VG fährt. Zu einem Zeitpunkt t1 erfolgt das Einkuppeln des Anlegers bei abgestellten Trenn- und Schleppsaugern.

Gemäß einer vorgegebenen Zeitrampe wird nun die Druckmaschine von der Grunddrehzahl VG auf eine Zwischendrehzahl VZ hochgefahren. Diese Zwischendrehzahl VZ liegt beispielsweise um einen bestimmten Betrag unterhalb der endgültig vorgesehene Produktionsdrehzahl VP und höher als diejenige Drehzahl, bei welcher der Anleger noch zugeschaltet werden kann. Nachdem nun die Druckmaschine diese Zwischendrehzahl VZ erreicht hat, wird zu einem Zeitpunkt t2 die Luft für die Trenn- und Schleppsauger sowie die sonstigen Bogenführungsorgane zugeschaltet, so daß zu einem Zeitpunkt t3 ein erster korrekt an der Anlage festgestellter Bogen in die Maschine einlaufen kann. Auch hier kann vorgesehen sein, daß in den einzelnen Druckwerken die Platten- und Gummituchzylinder bereits vorgefeuchtet und voreingefärbt werden.

Nachdem nun nach dem Zeitpunkt t3 der Bogeneinlauf in die Druckmaschine begonnen hat, erfolgt dann beispielsweise ebenfalls bei der Zwischendrehzahl VZ das folgerichtige Zuschalten der Plattenzylinder an die entsprechenden Gegendruckzylinder in den einzelnen Druckwerken. In Fig. 2 ist lediglich der entsprechende Zeitpunkt t4 für das erste Druckwerk angedeutet. Der erste Bogen in der Druckmaschine wird somit bei der Zwischendrehzahl VZ bedruckt. Nun kann vorgesehen sein, daß, nachdem in sämtlichen Druckwerken der Druck zugeschaltet wurde, die Drehzahl V der Druckmaschine von der Zwischendrehzahl VZ auf die endgültig vorgesehene Produktionsdrehzahl VP hochgefahren wird.

Die beiden voranstehend beschriebenen Ausführungsvarianten des erfindungsgemäßen Verfahrens werden vorzugsweise durch eine automatische Steuerung beispielsweise über einen Maschinenleitstand programmgesteuert ausgelöst. Dabei kann

insgesamt vorgesehen sein, daß durch die automatische Anfahrsteuerung sowohl ein herkömmliches Hochfahren als auch das erfindungsgemäß beschriebene Anlaufverfahren wahlweise auslösbar ist.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anfahren/Wiederanfahren des Fortdrucks bei einer bogenverarbeitenden Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruckmaschine, bei welchem die zu bedruckenden Bogen von einem Stapel eines über eine schaltbare Kupplung mit der Druckmaschine verbundenen Anlegers der Druckmaschine zugeführt werden,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Anleger bei einer niedrigen Grunddrehzahl (VG) der Druckmaschine zugeschaltet wird, wobei die das Abnehmen der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe abgeschaltet bleiben, daß die Drehzahl (V) der Druckmaschine nach dem Zuschalten des Anlegers auf eine vorgegebene Drehzahl (VZ; VP) hochgefahren wird, und daß nach Erreichen der vorgesehenen Drehzahl (VZ; VP) die das Abfördern der Bogen vom Stapel bewirkenden Organe zugeschaltet werden, worauf der Druck nach Einlaufen eines ersten Bogens in die Druckmaschine beginnt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Druckmaschine auf die für den Fortdruck vorgesehene Produktionsdrehzahl (VP) hochgefahren wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Druckmaschine auf eine oberhalb der Grunddrehzahl (VG) und unterhalb der für den Fortdruck vorgesehenen Produktionsdrehzahl (VP) gelegene Zwischendrehzahl (VZ) hochgefahren wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

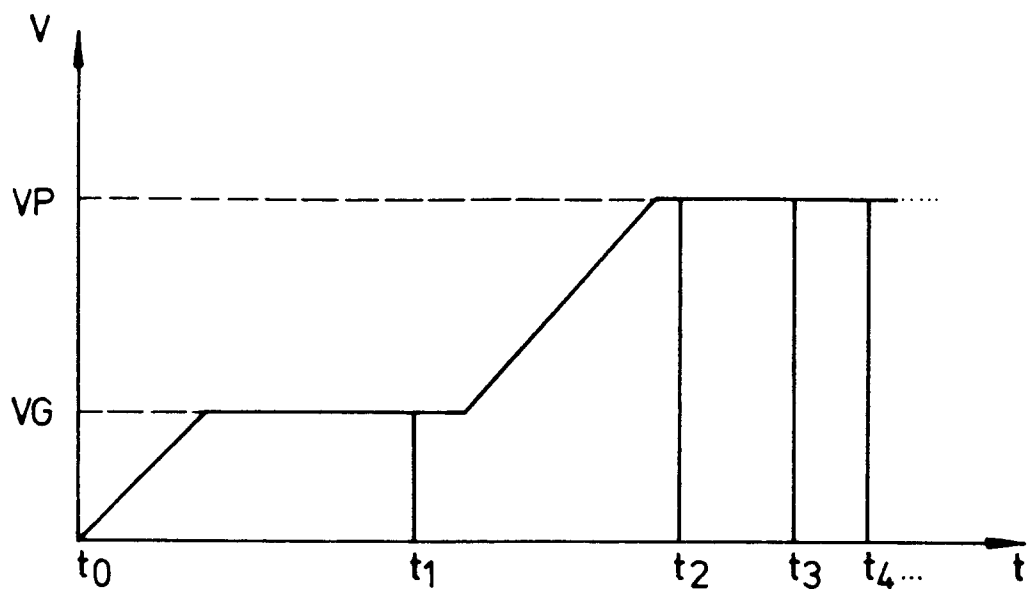


FIG.1

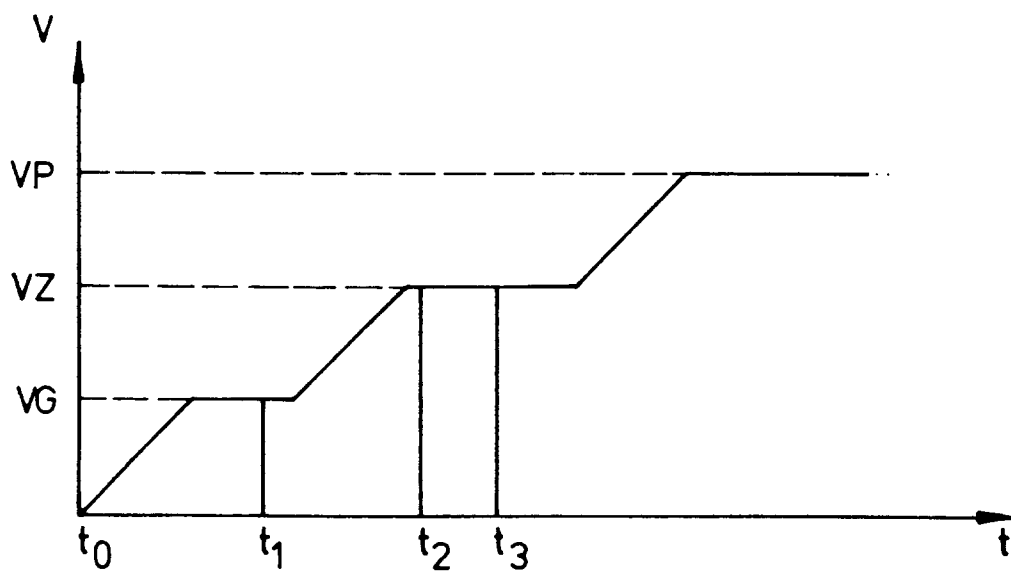


FIG.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 2368

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 490 475 (WARD HOLDING COMPANY, INC.) * Spalte 3, Zeile 39 - Zeile 57; Abbildungen 1,6 * ---		B41F33/06 B41F33/16
A,D	DE-A-29 30 270 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) ---		
A	US-A-3 195 456 (CHARLWOOD ET AL.) ---		
A,D	DE-A-42 06 626 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18.Mai 1995	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 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			