



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2009 Patentblatt 2009/12

(51) Int Cl.:
B41F 13/004 (2006.01) **B41F 13/008** (2006.01)
B41F 33/00 (2006.01) **B41F 33/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08163954.4**

(22) Anmeldetag: **09.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach/Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Beitel, Ulrich**
63834, Sulzbach (DE)
• **Vorbröcker, Tobias**
14467 Potsdam (DE)
• **Dr. Wiese, Holger**
63179, Obertshausen (DE)

(30) Priorität: **15.09.2007 DE 102007044157**

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine, nämlich zum Ausschleusen von Druckbogen aus der Bogendruckmaschine nach Auftreten eines Stoppers, wobei die Bogendruckmaschine mehrere Druckwerke (10,11,12,13), mindestens einen Hauptantrieb (19) und mehrere mit dem oder jedem Hauptantrieb (19) synchronisierbare Zusatzantriebe (20) aufweist, wobei jedes Druckwerk einen Formzylinder (17), einen auf dem Formzylinder (17) abrollenden Übertragungszyylinder (15), einen auf dem Übertragungszyylinder (15) abrollenden Gegendruckzylinder (14), ein Farbwerk (16) sowie vorzugsweise ein Feuchtwerk aufweist, wobei zum Drucken zumindest die Gegendruckzylinder (14) der Druckwerke von dem oder jedem Hauptantrieb (19) und andere Zylinder bzw. Walzen der Druckwerke von jeweils einem dem jeweiligen Zylinder bzw. der Walze zugeordneten Zusatzantrieb

(20) eigenmotorisch angetrieben werden, wobei nach Auftreten eines Stoppers der Anleger ausgekuppelt wird. Erfindungsgemäß wird nach Auftreten eines Stoppers der oder jeder Hauptantrieb (19) mit einer konstanten Drehzahl oder im Tipfbetrieb oszillierend mit einer Tippdrehzahl angetrieben, sodass Druckbogen mit Hilfe der mit der konstanten Drehzahl oder der Tippdrehzahl angetriebenen Übertragungszyylinder (15) und Gegendruckzylinder (14) aus den Druckwerken ausgeschleust werden können, wohingegen der oder jeder Zusatzantrieb (20) mit einer kleineren Drehzahl angetrieben wird, sodass die Formzylinder (17) und die Farbwerke (16) der Druckwerke (10,11,12,13) während des Ausschleusens der Druckbogen aus den Druckwerken mit einer kleineren Drehzahl angetrieben werden als die Übertragungszyylinder (15) und Gegendruckzylinder (14) der Druckwerke.

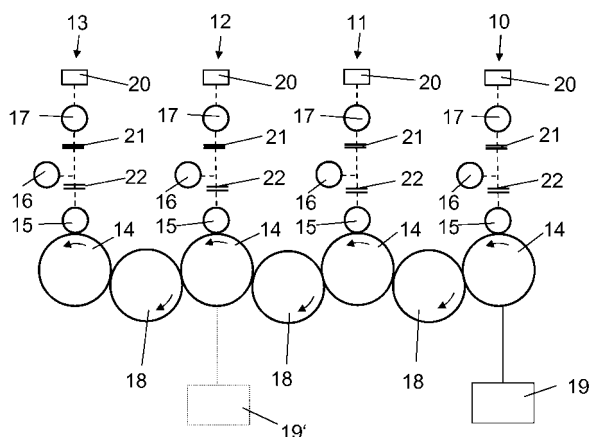


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Bogendruckmaschine verfügt über einen Anleger, einen Ausleger sowie mehrere zwischen dem Anleger und dem Ausleger positionierte Druckwerke. Zum Bedrucken von Druckbogen werden dieselben vom Anleger in die Bogendruckmaschine eingeschleust und nacheinander durch die Druckwerke bewegt, wobei nach dem Bedrucken der Druckbogen dieselben im Bereich des Auslegers aus der Bogendruckmaschine ausgeschleust werden. Je größer die Produktionsmöglichkeiten der Bogendruckmaschine sein sollen, desto größer ist die Anzahl der Druckwerke zwischen dem Anleger und Ausleger.

[0003] Aus der Praxis sind Bogendruckmaschinen bekannt, die zusätzlich zu mindestens einem Hauptantrieb weiterhin den Druckwerken zugeordnete, mit dem oder jedem Hauptantrieb synchronisierbare Zusatzantriebe, insbesondere Direktantriebe, aufweisen. Die den Druckwerken zugeordneten Zusatzantriebe treiben zum Beispiel in Formzylinder der Druckwerke ein.

[0004] Beim Drucken mit einer solchen Druckmaschine werden typischerweise bis auf die Formzylinder der Druckwerke sämtliche Baugruppen von dem oder jedem Hauptantrieb angetrieben, die Formzylinder der Druckwerke werden hingegen von den denselben zugeordneten Zusatzantrieben, insbesondere den Direktantrieben, eigenmotorisch angetrieben.

[0005] Im Bereich des Anlegers verfügt die Bogendruckmaschine üblicherweise über eine sogenannte Fehlbogendetektionseinrichtung, wobei unter einem Fehlbogen ein Druckbogen verstanden werden soll, der hinsichtlich wenigstens einer Eigenschaft von einem korrekten Druckbogen abweicht. Bei einem Fehlbogen kann es sich z.B. um einen Doppelbogen, Mehrfachbogen oder Schrägbogen handeln. Fehlbogen lösen an der Druckmaschine Stopper aus. Stopper können jedoch auch durch andere Ursachen ausgelöst werden.

[0006] Nach der Praxis wird bei Auftreten eines Stoppers so vorgegangen, dass nach Auftreten eines Stoppers der Anleger ausgekuppelt und alle im Bereich der Druckwerke befindliche Druckbogen in den Bereich des Auslegers transportiert werden, in dem die Druckmaschine entweder mit einer konstanten Drehzahl oder schrittweise mit einer Tippdrehzahl bei abgestelltem Druck vorwärts drehend betrieben wird.

[0007] Während des Ausschleusens der Druckbogen erfolgt keine Farbübergabe von den Farbwerken der Druckwerke an die auf den Formzylindern positionierten Druckplatten, sodass sich ein während des Fortdrucks aufgebautes Farbschichtdickengefälle während des Ausschleusens der Druckplatten zu einem relativ hohen Durchschnittswert egalisiert. Ferner wird durch eine Changierbewegung von Farbwerkwalzen die zonale Farbgebung verwischt. Dies hat zur Folge, dass nach

Beseitigen eines Stoppers mit Wiederaufnahme des Druckbetriebs dennoch eine Vielzahl von Makulaturbögen gedruckt werden, bis sich die gewünschte Farbgebung wieder eingestellt hat. Es besteht daher ein Bedarf an einem neuartigen Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine, mit Hilfe dessen die Anlaufmakulatur nach Beseitigung eines Stoppers reduziert werden kann.

[0008] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein neuartiges Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine zu schaffen.

[0009] Dieses Problem wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird nach Auftreten eines Stoppers der oder jeder Hauptantrieb mit einer konstanten Drehzahl oder im Tippbetrieb oszillierend mit einer Tippdrehzahl angetrieben, sodass Druckbogen mit Hilfe der mit der konstanten Drehzahl oder der Tippdrehzahl angetriebenen Übertragungszyylinder und Gegendruckzyylinder aus den Druckwerken ausgeschleust werden können, wohingegen der oder jeder Zusatzantrieb mit einer kleineren Drehzahl angetrieben wird, sodass die Formzylinder und die Farbwerke der Druckwerke während des Ausschleusens der Druckbogen aus den Druckwerken mit einer kleineren Drehzahl angetrieben werden als die Übertragungszyylinder und Gegendruckzyylinder der Druckwerke.

[0010] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird vorgeschlagen, bei dem durch Auftreten eines Stoppers verursachten Ausschleusen von Druckbogen die Formzylinder und Farbwerke der Druckwerke gemeinsam über die Zusatzantriebe der Druckwerke anzutreiben, und zwar mit einer kleineren Drehzahl als die Drehzahl, mit Hilfe derer der oder jeder Hauptantrieb und damit die Gegendruckzyylinder sowie Übertragungszyylinder der Druckwerke angetrieben wird bzw. werden. Hierdurch kann einer Egalisierung des Farbschichtdickengefälles beim durch einen Stopper verursachten Ausschleusen von Druckbogen aus der Bogendruckmaschine entgegengewirkt werden. Nach Wiederaufnahme des Druckbetriebs kann innerhalb deutlich kürzerer Zeit die gewünschte Farbgebung wieder hergestellt werden, sodass das Drucken von Makulaturbogen drastisch reduziert werden kann.

[0011] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine schematisierte Darstellung einer Bogendruckmaschine zur Verdeutlichung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Bogendruckmaschine.

[0012] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine, wobei eine Bogendruckmaschine einen Anleger, einen Ausleger sowie mehrere zwischen dem Anleger und dem Aus-

leger positionierte Druckwerke umfasst. Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 für eine Bogendruckmaschine beschrieben, die vier Druckwerke 10, 11, 12 und 13 umfasst.

[0013] Jedes der Druckwerke 10, 11, 12 und 13 der Bogendruckmaschine umfasst gemäß Fig. 1 einen Gegendruckzylinder 14, einen Übertragungszyylinder 15, ein Farbwerk 16 sowie einen Formzylinder 17. Zusätzlich kann jedes Druckwerk auch ein Feuchtwerk umfassen. Zwischen den Gegendruckzylindern 14 zweier benachbarter Druckwerke 10 und 11, 11 und 12 sowie 12 und 13 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 jeweils ein Transferzylinder 18 positioniert, um zu bedruckende Bedruckstoffbogen zwischen den einzelnen Druckwerken 10, 11, 12 und 13 zu überführen.

[0014] Gemäß Fig. 1 weist die Druckmaschine einen Hauptantrieb 19 auf, wobei der Hauptantrieb 19 in den Gegendruckzylinder 14 des Druckwerks 10 eintreibt. Über den Hauptantrieb 19 sind sämtliche Gegendruckzylinder 14, Übertragungszyylinder 15 sowie Farbwerke 16 der Druckwerke 10, 11, 12 und 13 sowie die Transferzylinder 18 im Sinne eines geschlossenen Räderzugs antreibbar. Wie Fig. 1 entnommen werden kann, ist es möglich, dass zusätzlich zu dem Hauptantrieb 19 ein weiterer Hauptantrieb 19' vorhanden ist, um dezentral in den geschlossenen Räderzug einzutreiben. Gemäß Fig. 1 ist jedem Formzylinder 17 ein separater und als Direktantrieb 20 ausgebildeter, mit dem oder jedem Hauptantrieb 19, 19' synchronisierbarer Zusatzantrieb zugeordnet, um die Formzylinder 17 aller Druckwerke 10, 11, 12 und 13 eigenmotorisch anzutreiben. Jeder Formzylinder 17 jedes Druckwerks 10, 11, 12 und 13 ist dabei über eine Kupplung 21 vom geschlossenen Räderzug, in den die Gegendruckzylinder 14, die Übertragungszyylinder 15 sowie die Transferzylinder 18 eingebunden sind, abkuppelbar.

[0015] Wie Fig. 1 entnommen werden kann, sind neben den Kupplungen 21 weitere Kupplungen 22 vorhanden, mit denen auch die Farbwerke 16 vom geschlossenen Räderzug abgekuppelt werden können.

[0016] Zum Drucken werden, wie bereits ausgeführt, sämtliche Gegendruckzylinder 14, sämtliche Transferzylinder 18, sämtliche Übertragungszyylinder 15 sowie sämtliche Farbwerke 16 vom Hauptantrieb 19 angetrieben, wobei hierzu die Kupplungen 21 geöffnet und die Kupplungen 22 geschlossen sind. Beim Drucken sind demnach die Formzylinder 17 antriebsseitig vom Hauptantrieb 19 und damit vom Rest der Druckwerke der Druckmaschine entkoppelt, die Farbwerke 16 sind hingegen antriebsseitig an den Hauptantrieb 19 gekoppelt. Zum Drucken werden die Formzylinder 17 von ihren Direktantrieben 20 eigenmotorisch angetrieben. Tritt an einer solchen Bogendruckmaschine ein Stopper auf, so wird zunächst der Anleger vom Hauptantrieb ausgekuppelt, sodass keine neuen Druckbogen in die Bogendruckmaschine eingeschleust werden.

[0017] Im Sinne des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nach Auftreten eines Stoppers der oder jeder Haupt-

antrieb 19, 19' vorzugsweise mit einer konstanten Drehzahl angetrieben, sodass Druckbogen mit Hilfe der mit der konstanten Drehzahl angetriebenen Übertragungszyylinder 15, Gegendruckzylinder 14 sowie Transferzylinder 18 aus den Druckwerken ausgeschleust werden können.

[0018] Die Direktantriebe 20 werden hingegen mit einer kleineren Drehzahl als die konstante Drehzahl angetrieben, wobei sowohl die Formzylinder 17 als auch die Farbwerke 16 beim Ausschleusen von Druckbogen von den Direktantrieben 20 der Formzylinder 17 angetrieben werden. Zum Ausschleusen der Druckbogen sind demnach die Kupplungen 21 geschlossen und die Kupplungen 22 geöffnet.

[0019] Beim Ausschleusen von Druckbogen nach Auftreten eines Stoppers werden demnach die Formzylinder 17 sowie Farbwerke 16 der Druckwerke mit einer kleineren Drehzahl angetrieben als die Übertragungszyylinder 15, Gegendruckzylinder 14 sowie Transferzylinder 18. Beim Ausschleusen von Druckbogen nach Auftreten eines Stoppers werden demnach die Formzylinder 17 sowie Farbwerke 16 der Druckwerke synchron von den Direktantrieben 20 der Druckwerke angetrieben, sodass bei einer Wiederaufnahme des Druckbetriebs kein Synchronisieren der Farbwerke 16 erforderlich ist.

[0020] Die Farbwerke 16 werden beim Ausschleusen der Druckbogen stets synchron zu den Formzylindern 17 betrieben, sodass dann, wenn zur Wiederaufnahme des Druckbetriebs die Plattenzylinder 17 an den Hauptantrieb 19 synchronisiert werden, automatisch auch die Farbwerke 16 an den oder jeden Hauptantrieb 19, 19' synchronisiert sind, sodass ein Wiederankoppeln der Farbwerke an den oder jeden Hauptantrieb 19, 19' durch Öffnen der Kupplungen 21 und Schließen der Kupplungen 22 mit geringem Aufwand erfolgen kann.

[0021] Dadurch, dass die Gegendruckzylinder 14, Transferzylinder 18 sowie Übertragungszyylinder 15 zum Ausschleusen der Druckbogen mit der konstanten Drehzahl angetrieben werden, können die Druckbogen innerhalb einer relativ kurzen Zeit aus der Bogendruckmaschine ausgeschleust werden. Andererseits verhindert die reduzierte Drehzahl für die Farbwerke 16 sowie Formzylinder 17 eine Egalisierung des farbschichtigen Gefälles sowie eine Überfärbung und eine zonale Verwischung des Farbprofils.

[0022] Mit der separaten Ansteuerung der Formzylinder 17 sowie Farbwerke 16 über die Direktantriebe 20 der Druckwerke beim Ausschleusen von Druckbogen kann die Drehzahl derselben gegenüber der konstanten Drehzahl beliebig reduziert werden. Im Extremfall können die Farbwerke 16 sowie Plattenzylinder 17 auch angehalten bzw. stillgesetzt werden.

[0023] Im Sinne der Erfindung ist es ebenfalls möglich, dass nach Auftreten eines Stoppers der oder jeder Hauptantrieb 19, 19' im Tipbetrieb oszillierend mit einer Tippdrehzahl angetrieben wird, sodass Druckbogen mit Hilfe der mit der Tippdrehzahl angetriebenen Übertragungszyylinder 15, Gegendruckzylinder 14 sowie Trans-

ferzylinder 18 aus den Druckwerken ausgeschleust werden können. Auch in diesem Fall werden die Direktantriebe 20 mit einer kleineren Drehzahl als die Tippdrehzahl angetrieben, wobei sowohl die Formzylinder 17 als auch die Farbwerke 16 beim Ausschleusen von Druckbogen von den Direktantrieben 20 der Formzylinder 17 angetrieben werden. Vorzugsweise ist die Drehzahl, mit der während des Ausschleusens die Direktantriebe 20 angetrieben werden, kleiner als die während des Tippbetriebs gemittelte Drehzahl des oder jedes Hauptantriebs 19, 19'.

[0024] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 wurde die Erfindung für den Fall beschreiben, dass die den Druckwerken zugeordneten Zusatzantriebe als den Formzylindern zugeordnete Direktantriebe ausgeführt sind. Im Unterscheid hierzu ist es auch möglich, dass z. B. als Direktantriebe ausgebildete Zusatzantriebe den Übertragungszylindern zugeordnet sind, die beim Drucken in die Übertragungszylinder eintreiben. Ebenso ist es möglich, dass die Zusatzantriebe den Farbwerken der Druckwerke zugeordnet sind, die beim Drucken in Walzen der Farbwerke eintreiben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Bogendruckmaschine, nämlich zum Ausschleusen von Druckbogen aus der Bogendruckmaschine nach Auftreten eines Stoppers, wobei die Bogendruckmaschine mehrere Druckwerke, mindestens einen Hauptantrieb und mehrere mit dem oder jedem Hauptantrieb synchronisierbare Zusatzantriebe aufweist, wobei jedes Druckwerk einen Formzylinder, einen auf dem Formzylinder abrollenden Übertragungszylinder, einen auf dem Übertragungszylinder abrollenden Gegendruckzylinder, ein Farbwerk sowie vorzugsweise ein Feuchtwerk aufweist, wobei zum Drucken zumindest die Gegendruckzylinder der Druckwerke von dem oder jedem Hauptantrieb und andere Zylinder bzw. Walzen der Druckwerke von jeweils einem dem jeweiligen Zylinder bzw. der Walze zugeordneten Zusatzantrieb eigenmotorisch angetrieben werden, wobei nach Auftreten eines Stoppers der Anleger ausgekuppelt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach Auftreten eines Stoppers der oder jeder Hauptantrieb mit einer konstanten Drehzahl oder im Tippbetrieb oszillierend mit einer Tippdrehzahl angetrieben wird, sodass Druckbogen mit Hilfe der mit der konstanten Drehzahl oder der Tippdrehzahl angetriebenen Übertragungszylinder und Gegendruckzylinder aus den Druckwerken ausgeschleust werden können, wohingegen der oder jeder Zusatzantrieb mit einer kleineren Drehzahl angetrieben wird, sodass die Formzylinder und die Farbwerke der Druckwerke während des Ausschleusens der Druckbogen aus den Druckwerken mit einer klei-

ren Drehzahl angetrieben werden als die Übertragungszylinder und Gegendruckzylinder der Druckwerke.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass während des Druckens die Übertragungszylinder, die Gegendruckzylinder und die Farbwerke der Druckwerke von dem oder jedem Hauptantrieb angetrieben werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass während des Ausschleusens die Formzylinder und die Farbwerke der Druckwerke von dem Zusatzantrieb des jeweiligen Druckwerks angetrieben werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach Ausschleusen des letzten Druckbogens der Anleger an den Hauptantrieb angekuppelt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahl, mit der während des Ausschleusens der oder jeder Zusatzantrieb angetrieben wird, kleiner ist als die konstante Drehzahl des oder jedes Hauptantriebs.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahl, mit der während des Ausschleusens der oder jeder Zusatzantrieb angetrieben wird, kleiner ist als die Tippdrehzahl des oder jedes Hauptantriebs.
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehzahl, mit der während des Ausschleusens der oder jeder Zusatzantrieb angetrieben wird, kleiner ist als die während des Tippbetriebs gemittelte Drehzahl des oder jedes Hauptantriebs.

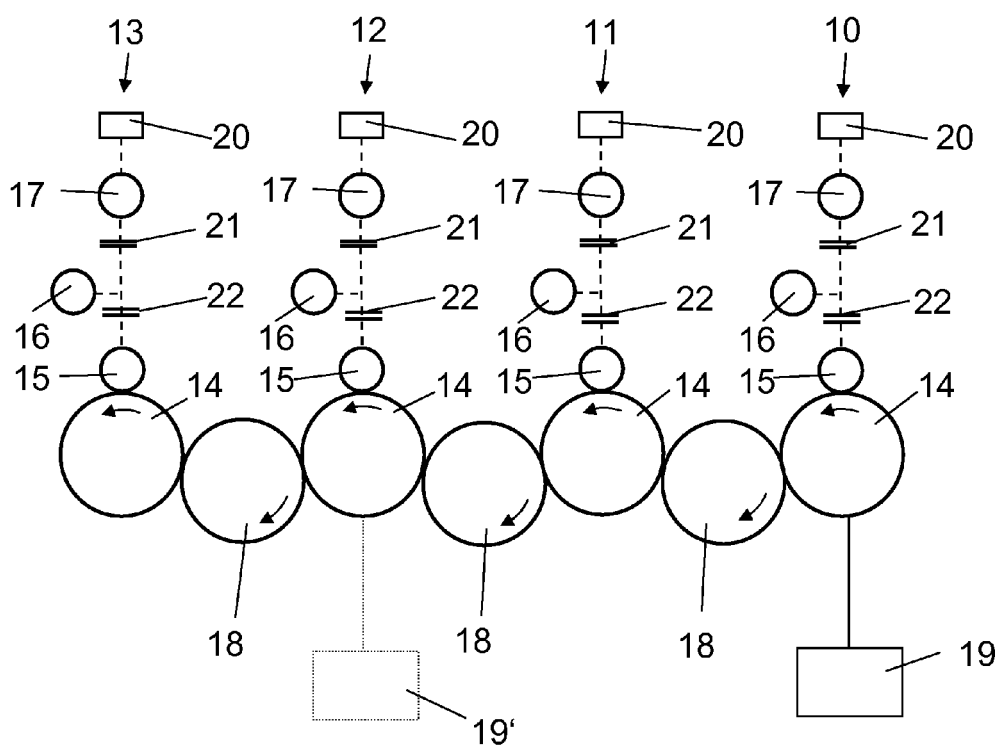


FIG. 1