



(11)

EP 2 168 768 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2010 Patentblatt 2010/13

(51) Int Cl.:
B41F 13/22 (2006.01) **B41F 31/00** (2006.01)
B41F 33/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09169912.4**

(22) Anmeldetag: **10.09.2009**

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

- **Glas, Günther**
86391 Stadtbergen (DE)
- **Riescher, Georg**
08547 Plauen (DE)
- **Kuchenbaur, Bernd**
86356 Neusäß (DE)

(30) Priorität: **29.09.2008 DE 102008049355**

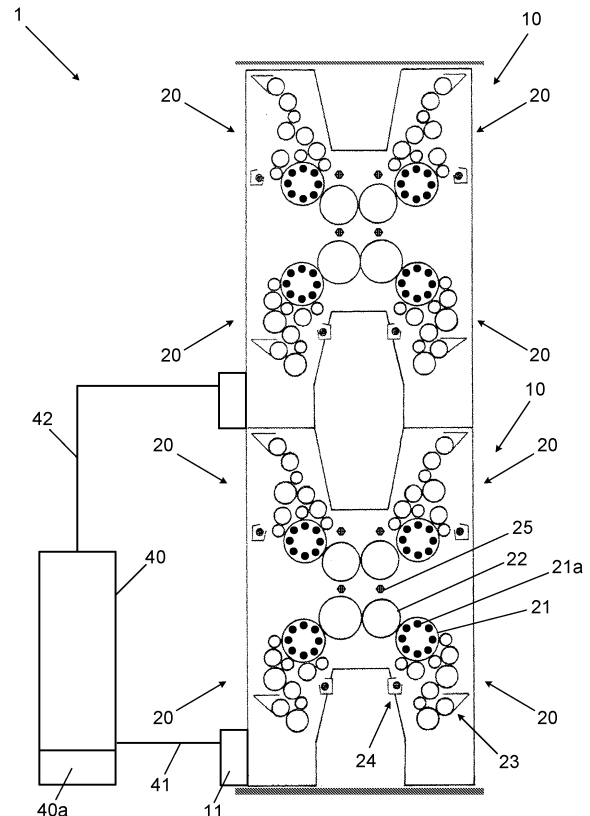
(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Epp, Matthias Heinz**
manroland AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Hamm, Anton**
86356 Neusäß (DE)

(54) **Offsetdruckmaschine**

(57) Offsetdruckmaschine (1) mit einer Druckeinheit (10), die ein Druckwerk (20) mit einem Farbwerk (23) zur Farbversorgung des Druckwerks und einem Feuchtwerk (24) zur Feuchtmittelversorgung des Druckwerks und eine Steuervorrichtung (40) aufweist, die mit dem Druckwerk sowie dessen Farbwerk und Feuchtwerk zum Steuern dieser gekoppelt ist, wobei in wenigstens einen der Zylinder (21) des Druckwerks Temperaturmessmittel (21a) zum Bereitstellen von einem Temperaturverlauf über eine Ballenbreite des Zylinders des Druckwerks hinweg repräsentierenden Temperatur-Signalen und erste Übertragungsmittel integriert sind zum Übertragen der Temperatur-Signale an die Steuervorrichtung, und wobei die Steuervorrichtung eingerichtet ist zum Steuern einer Feuchtmittelzufuhr des Feuchtwerks auf Basis der Temperatur-Signale.



Figur 1

EP 2 168 768 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offsetdruckmaschine, und insbesondere eine Druckeinheit für eine Offsetdruckmaschine, eine mit der Druckeinheit ausgerüstete Offsetdruckmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Offsetdruckmaschine.

[0002] Offsetdruckmaschinen, wie beispielsweise Zeitungsoffsetdruckmaschinen, heutiger Bauart sind weitestgehend automatisiert. Zu diesem Zweck weisen die Offsetdruckmaschinen in der Regel eine Sensorik auf, welche Abweichungen in Produktionsparametern und im Druckprodukt erfasst und welche Signale zur Regelung von z.B. einem Schnittregister, einem Farbregister und einer Farbdichte erzeugt. Bei üblichen Offsetdruckmaschinen werden die Einstellungen für eine Farbzufuhr und eine Feuchtmittelzufuhr, welche wesentlich die Druckqualität beeinflussen, in der Regel manuell offline oder automatisch inline bzw. online korrigiert. Letzteres kann z.B. über traversierende oder feststehende Kameras erfolgen, die ein nahezu vollständiges Farbdichteprofil aus Messmarken und/oder aus Messungen im Subjet erzeugen. Die ist sehr aufwendig und setzt ferner voraus, dass die Offsetdruckmaschine optimal voreingestellt ist (z.B. bezüglich aller Register, des Farb/Feuchtmittel-Auftrags und der Farb/Feuchtmittel-Hochlaufkurven). Ein optimales Anfahren der Offsetdruckmaschine ist u.a. auch abhängig von einer standardisierten Vorstufe (Workflow).

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit für eine Offsetdruckmaschine, eine mit einer solchen Druckeinheit ausgerüstete Offsetdruckmaschine sowie ein Verfahren zum Betreiben der Offsetdruckmaschine bereitzustellen, welche auf einfache und effektive Weise eine Regelung von die Druckqualität beeinflussenden Prozessparametern gewährleisten.

[0004] Dies wird mit einer Druckeinheit gemäß Anspruch 1, einer Offsetdruckmaschine gemäß Anspruch 5 bzw. einem Verfahren gemäß Anspruch 8 erreicht. Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen definiert.

[0005] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung weist eine Druckeinheit für eine Offsetdruckmaschine ein Druckwerk mit einem Farbwerk zur Farbversorgung des Druckwerks und einem Feuchtwerk zur Feuchtmittelversorgung des Druckwerks und eine Steuervorrichtung auf, die mit dem Druckwerk sowie dessen Farbwerk und Feuchtwerk zum Steuern dieser gekoppelt ist, wobei in wenigstens einen Zylinder des Druckwerks Temperaturmessmittel zum Bereitstellen von einem präzisen verfahrensrelevanten Temperaturverlauf über eine Ballenbreite des Zylinders des Druckwerks hinweg repräsentierenden Temperatur-Signalen und erste Übertragungsmittel integriert sind zum Übertragen der Temperatur-Signale an die Steuervorrichtung, wobei die Steuervorrichtung eingerichtet ist zum Steuern einer Feuchtmittelzufuhr des Feuchtwerks auf Basis der Temperatur-Signale.

[0006] Der erfindungsgemäßen Lösung liegt das Prin-

zip zugrunde, Temperaturen eines Druckwerkszylinders als Hilfsgrößen zu messen und auf Basis dieser Hilfsgrößen Stellangorithmen für die die Druckqualität beeinflussende Feuchtmittelzufuhr abzuleiten. Mit anderen Worten wird über die Messung von Temperaturen eines Druckwerkszylinders auf die Feuchtmittelzufuhr und damit in der Folge auch auf die Farbdichte Einfluss genommen.

[0007] Bevorzugt ist zumindest ein Formzylinder, z.B. ein Plattenzylinder, des Druckwerks mit den Temperaturmessmitteln ausgerüstet. Natürlich ist es auch möglich, einen oder mehrere weitere Druckwerkszylinder oder einen oder mehrere andere Druckwerkszylinder, wie z.B. einen Übertragungszylinder (z.B. Gummizylinder), mit den Temperaturmessmitteln auszurüsten.

[0008] Die Temperaturerfassung erfolgt während des Druckprozesses kontinuierlich und online. Die in den Druckwerkszylinder integrierten Temperaturmessmittel weisen bevorzugt Temperatursensoren und Stromversorgungsmittel auf, die eine Stromversorgung für den Sensorbetrieb und die Signalübertragung bereitstellen. Die Stromversorgungsmittel können beispielsweise Induktionsmittel in Form einer Spule aufweisen. Die Spule kann dabei z.B. von außerhalb des Druckwerkszylinders aus mit einem sich ändernden Magnetfeld beaufschlagbar sein.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckeinheit weist diese ferner Farbmessmittel zum Bereitstellen von eine Farbaufbringung auf einen Bedruckstoff repräsentierenden Farb-Signalen und zweite Übertragungsmittel auf zum Übertragen der Farb-Signale an die Steuervorrichtung, wobei die Steuervorrichtung eingerichtet ist zum Steuern einer Farbzufuhr des Farbwerks auf Basis der Temperatur-Signale und der Farb-Signale.

[0010] Gemäß dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckeinheit ist im Unterschied zum Stand der Technik nur eine einzige (oder sehr wenige mehrere) Referenzmessung(en) der Farbmessmittel nötig, wobei die Ergebnisse der Referenzmessung(en) mit den bereits ermittelten Parametern für die Feuchtmittelführung verknüpft werden. Dadurch kann auf die zonale Manipulation von Farbzonen des Farbwerks verzichtet werden. Das erfindungsgemäß realisierte Regelsystem kann z.B. auf eine einzelne Druckplatte, auf den gesamten Plattenzylinder oder auch auf alle Druckwerkszylinder gleichermaßen einwirken. In diesem Zusammenhang kann/können erfindungsgemäß ein Soll/Ist-Vergleich von Bilddaten und/oder ein Soll/Ist-Vergleich der Farbdichte vorgesehen sein.

[0011] Die Farbmessmittel können z.B. in Form eines Handdensitometers (für eine Offline-Messung) und/oder in Form von einem oder mehreren Farbdichtemesssensoren und/oder Farbortmesssensoren (für eine Inline-Messung) ausgebildet sein. Die Farbmessmittel sind an geeigneten Stellen, wie z.B. in einer Laufrichtung des Bedruckstoffs direkt nach dem Druckwerk (bei Inline-Messung), angeordnet.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckeinheit ist die Steuervorrichtung eingerichtet, die Feuchtmittelzufuhr auf Basis von in der Steuervorrichtung gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Feuchtmittelzufuhr zu bestimmen, aus den Temperatur-Signalen zeitabhängige Temperaturprofile des Zylinders des Druckwerks zu bilden sowie die Feuchtmittelzufuhr und deren Hochlaufkurven auf Basis der Temperaturprofile zeitabhängig zu verändern.

[0013] D.h., die Temperaturmessung in einem oder mehreren Druckwerkszylindern liefert ein Temperaturprofil über die gesamte Breite dieses/dieser Druckwerkszylinder(s). Dieses Temperaturprofil verändert sich über die Laufzeit einerseits, aber auch bei Maschinenstillstand. Dort kann es je nach Verweildauer zu signifikanten Temperaturerhöhungen, aber auch zu Absenkungen kommen. Diese Temperaturprofile werden erfindungsgemäß mit geeigneten Algorithmen verknüpft, die die Feuchtmittelführung und deren Hochlaufkurve beeinflussen.

[0014] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Druckeinheit ist die Steuervorrichtung eingerichtet, die Farbzufuhr des Farbwerks auf Basis vorbestimmter, zonaler Farbmengen-Verteilungsverhältnisse eines zu druckenden Druckbildes und von in der Steuervorrichtung gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Farbzufuhr zonal zu bestimmen sowie die bestimmte Farbzufuhr auf Basis der zeitabhängig veränderlichen Feuchtmittelzufuhr und der Farb-Signale unter Beibehaltung der zonalen Farbmengen-Verteilungsverhältnisse zeitabhängig zu verändern.

[0015] Erfindungsgemäß wird ausgenutzt, dass die Feuchtmittelführung in einem engen Zusammenhang mit der jeweiligen Farbzufuhr, die in der Regel zonal unterschiedlich ist, steht. Die Farbzonen bilden in etwa den zonalen Farbbedarf des Drucksujets ab und folgen ebenfalls Hochlaufkurven. Durch Verknüpfung der ermittelten Parameter für die Feuchtmittelführung mit den Farb-Signalen ist es erfindungsgemäß möglich, die Farbzufuhr unter Beibehaltung der zonalen Farbmengen-Verteilungsverhältnisse zeitabhängig zu verändern und damit die Farbdichte zu beeinflussen.

[0016] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung weist eine Offsetdruckmaschine eine Druckeinheit gemäß einer, mehreren oder allen der vorhergehenden Ausführungsformen in jeder denkbaren Kombination auf.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Offsetdruckmaschine ferner ein Bedienpult auf, das mit der Steuervorrichtung gekoppelt ist und das Steuerelemente aufweist zum manuellen zonalen Verändern der Farbzufuhr und/oder der Feuchtmittelzufuhr.

[0018] Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung kann z.B. bei extremen Sujets und/oder starken Abweichungen der verfahrenstechnischen Systemkomponenten, wie z.B. Papier, Farbe und Feuchtmittelzusatz, eine zonale, manuelle Manipulation der Dosierung von Feuchtmittel und/oder Farbe vorgenommen werden.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Offsetdruckmaschine sind die Steuerelemente zwischen einer ersten Position, in der die Steuerelemente zum Betätigen freigegeben sind, und einer zweiten Position, in der die Steuerelemente gegen Betätigen gesichert sind, verlagerbar.

[0020] Das Bedienpult kann z.B. in einem Leitstand der Druckmaschine angeordnet sein, und die Steuerelemente können z.B. als wegklappbare Farb-/Feucht-Tasten oder versenkbare Bedienfelder ausgebildet sein. Zusätzlich kann zur vorbeugenden Prozessbeobachtung im Leitstand z.B. eine Überwachungseinrichtung (Monitoring) vorgesehen sein. Bei "normaler" Produktion ist ein manuelles Nachregeln nicht erforderlich, so dass bei einer solchen Produktion die Steuerelemente in die zweite Position verlagert sein können.

[0021] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren bereitgestellt zum Betreiben einer Offsetdruckmaschine mit wenigstens einer Druckeinheit gemäß einer, mehrerer oder aller oben beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsformen in jeder denkbaren Kombination, wobei bei dem Verfahren in wenigstens einem der Zylinder des Druckwerks Temperaturen gemessen werden, wobei einen Temperaturverlauf über eine Ballenbreite des Zylinders des Druckwerks hinweg repräsentierende Temperatur-Signale erzeugt werden, die Temperatur-Signale an die Steuervorrichtung übertragen werden und die Steuervorrichtung eine Feuchtmittelzufuhr des Feuchtwerks auf Basis der Temperatur-Signale steuert.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine Farbaufbringung auf einen Bedruckstoff gemessen, wobei die Farbaufbringung repräsentierende Farb-Signale erzeugt werden, werden die Farb-Signale an die Steuervorrichtung übertragen und steuert die Steuervorrichtung eine Farbzufuhr des Farbwerks auf Basis der Temperatur-Signale und der Farb-Signale.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird beim Steuern der Feuchtmittelzufuhr zuerst die Feuchtmittelzufuhr auf Basis von in der Steuervorrichtung gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Feuchtmittelzufuhr bestimmt, werden aus den Temperatur-Signalen zeitabhängige Temperaturprofile des Zylinders des Druckwerks gebildet sowie werden danach die Feuchtmittelzufuhr und deren Hochlaufkurven auf Basis der Temperaturprofile zeitabhängig verändert.

[0024] Gemäß noch einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird beim Steuern der Farbzufuhr zuerst die Farbzufuhr des Farbwerks auf Basis vorbestimmter, zonaler Farbmengen-Verteilungsverhältnisse eines zu druckenden Druckbildes und von in der Steuervorrichtung gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Farbzufuhr zonal bestimmt sowie wird danach die bestimmte Farbzufuhr auf Basis der zeitabhängig veränderlichen Feuchtmittelzufuhr und der Farb-Signale unter Beibehaltung der zonalen Farbmen-

gen-Verteilungsverhältnisse zeitabhängig verändert.

[0025] Der dritte Aspekt der Erfindung basiert auf den gleichen Prinzipien wie der erste und zweite Aspekt der Erfindung und stellt die gleichen Vorteile wie diese bereit.

[0026] Der erste bis dritte Aspekt der Erfindung können gemäß den Prinzipien der Erfindung, nach denen Hilfsgrößen gemessen werden zum Steuern von den Druckprozess und insbesondere die Druckqualität beeinflussenden Parametern, z.B. auch in Verbindung mit einem automatischen Druckplatten-Lade/Entlade-System, mit einer automatischen Abdruckbreitenregelung für Druckwerkszylinder bzw. -walzen, mit einem automatischen Voreinfärbesystem für Druckwerkszylinder bzw. -walzen für einen makulaturarmen Schnellstart und/oder mit einer automatischen Bahnspannungsregelung usw. kombiniert sein.

[0027] Auf diese Weise ist eine für die Bedienung zonenlose und im Druckprozess quasi bedienerlose oder bedienfreie bzw. äußerst bedienarme Offsetdruckmaschine realisierbar, wodurch in erheblichem Ausmaß Personalkosten, Rüstzeiten bzw. Anlaufzeiten, Materialkosten usw. eingespart werden können.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsformen und unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren detaillierter beschrieben.

Fig.1 zeigt Komponenten einer Offsetdruckmaschine gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Fig.2 zeigt weitere Komponenten der Offsetdruckmaschine von Figur 1.

[0029] Die Figuren 1 und 2 zeigen Komponenten einer Zeitungsoffsetdruckmaschine 1 (im Folgenden einfach Druckmaschine 1). Die Druckmaschine 1 weist eine Mehrzahl von Druckeinheiten 10 (in Fig.1 nur zwei gezeigt) auf, die gemäß dieser Ausführungsform paarweise zu einer Mehrzahl von sogenannten Achtertürmen angeordnet sind.

[0030] Die Druckeinheiten 10 weisen jeweils vier Druckwerke 20 auf, von denen jedes einen Formzylinder in Form eines Plattenzylinders 21 und einen Übertragungszylinder in Form eines Gummizylinders 22, ein Farbwerk 23 mit einer Mehrzahl von Walzen bzw. Zylindern (nicht separat bezeichnet) zur Farbversorgung des Druckwerks 20 und ein Feuchtwerk 24 mit einer Mehrzahl von Walzen bzw. Zylindern (nicht separat bezeichnet) zur Feuchtmittelversorgung des Druckwerks 20 aufweist.

[0031] Jeweils zwei Druckwerke 20 arbeiten zusammen, so dass der Gummizylinder 22 des einen Druckwerks 20 den Druckzylinder bzw. Gegendruckzylinder für das andere Druckwerk 20 bildet.

[0032] Gemäß dieser Ausführungsform sind in den Plattenzylinder 21 eines jeden Druckwerks eine Mehrzahl von Temperaturmesssensoren 21 a derart über eine Ballenbreite des Plattenzylinders 21 hinweg und entlang eines Umfangs dessen integriert, dass mittels der Temperaturmesssensoren 21 a Temperatur-Signale bereit-

stellbar sind, die einen Temperaturverlauf über die Ballenbreite und entlang des Umfangs des Plattenzylinders 21 repräsentierenden.

[0033] In jeden Plattenzylinder 21 sind ferner erste Übertragungsmittel in Form eines Funksenders (nicht gezeigt) integriert zum Übertragen der Temperatur-Signale an einen in das Druckwerk 20 integrierten Funkempfänger (nicht gezeigt).

[0034] Eine Stromversorgung für die Temperaturmesssensoren 21 a und den Funksender ist gemäß dem Transformatorprinzip über eine in den Plattenzylinder 21 integrierte Induktionsspule (nicht gezeigt) realisiert.

[0035] Jedes Farbwerk 23 weist in Axialrichtung der Zylinder bzw. Walzen des Druckwerks 20 eine zonale Unterteilung (nicht gezeigt) und eine Mehrzahl von Stellgliedern (nicht gezeigt) zum separaten Steuern einer Farbzufuhr für jede Farbzone auf.

[0036] Jedes Feuchtwerk 24 weist eine Anzahl von Stellgliedern (nicht gezeigt) zum Steuern einer Feuchtmittelzufuhr auf. Gemäß einer Ausführungsform kann das Feuchtwerk 24 analog zum Farbwerk 23 eine zonale Unterteilung (nicht gezeigt) und entsprechende Stellglieder (nicht gezeigt) aufweisen.

[0037] Jedes Druckwerk 20 weist ferner Farbmessmittel in Form eines oder mehrerer Farbdichtemesssensoren 25 (für jedes Druckwerk 20 ist nur ein Sensor 25 gezeigt), die eine Farbaufbringung auf einen Bedruckstoff (nicht gezeigt) repräsentierende Farb-Signale bereitstellen, und zweite Übertragungsmittel in Form von elektrischen Leitungen (nicht gezeigt) auf, die zum Übertragen der Farb-Signale mit einer Eingabe/Ausgabe-Schnittstelle 11 der Druckeinheit 10 gekoppelt sind.

[0038] Ferner sind auch der Funkempfänger für die Temperatur-Signale jedes Druckwerks 20 und die Stellglieder jedes Farbwerks 23 und jedes Feuchtwerts 24 über nicht gezeigte elektrische Leitungen mit der Eingabe/Ausgabe-Schnittstelle 11 der Druckeinheit 10 gekoppelt.

[0039] Außerdem sind jeweilige Antriebe für die drehangetriebenen Zylinder der Druckwerke 20 jeder Druckeinheit 10 über nicht gezeigte elektrische Leitungen mit der Eingabe/Ausgabe-Schnittstelle 11 der Druckeinheit 10 gekoppelt.

[0040] Die Druckmaschine 1 weist ferner eine Steuervorrichtung 40 auf, die über elektrische Leitungen 41 bzw. 42 mit der Eingabe/Ausgabe-Schnittstelle 11 einer jeden Druckeinheit 10 gekoppelt ist.

[0041] Gemäß dieser Ausführungsform ist die Steuervorrichtung 40 in einem Leitstand (nicht vollständig gezeigt und nicht separat bezeichnet) der Druckmaschine 1 angeordnet. In dem Leitstand ist ferner ein Bedienpult 50 angeordnet, das über elektrische Leitungen 51 mit der Steuervorrichtung 40 gekoppelt ist.

[0042] Das Bedienpult 50 weist eine Auflagefläche 52 zum Bemustern eines Druckexemplars D sowie Steuerelemente 53 in Form einer Mehrzahl von Bedientasten zum manuellen zonalen Verändern der Farbzufuhr und/oder der Feuchtmittelzufuhr auf.

[0043] Die Steuerelemente 53 sind zwischen einer ersten Position (siehe Fig.2), in der die Steuerelemente 53 zum Betätigen freiliegen, und einer zweiten Position (nicht gezeigt), in der die Steuerelemente 53 weggeklappt sind, verlagerbar.

[0044] Die Steuervorrichtung 40 kann in Form von Hardware und/oder Software realisiert sein und weist einen Speicher 40a auf, in dem empirisch ermittelte Hochlaufkurven für die Feuchtmittelzufuhr und für die Farbzufuhr abgespeichert sind. Die Steuervorrichtung 40 weist ferner eine Rechneinrichtung auf zum Abarbeiten von in dem Speicher 40a gespeicherten Steueralgorithmien bzw. Programmen.

[0045] Gemäß den in der Steuervorrichtung 40 gespeicherten Steueralgorithmien bzw. Programmen wird für jedes Druckwerk 20 in der Steuervorrichtung 40 die Feuchtmittelzufuhr des Feuchtwerks 23 zuerst auf Basis der in der Steuervorrichtung 40 gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Feuchtmittelzufuhr bestimmt.

[0046] Dann werden aus den mittels der Temperaturmesssensoren 21 a bereitgestellten Temperatur-Signalen zeitabhängige Temperaturprofile des Plattenzylinders 21 gebildet. Danach werden die Feuchtmittelzufuhr und deren Hochlaufkurven unter Verwendung empirisch ermittelter und in der Steuervorrichtung 40 gespeicherter Algorithmen auf Basis der Temperaturprofile zeitabhängig verändert.

[0047] Ferner wird gemäß den in der Steuervorrichtung 40 gespeicherten Steueralgorithmien bzw. Programmen für jedes Druckwerk 20 in der Steuervorrichtung 40 zuerst die Farbzufuhr des Farbwerks auf Basis von zuvor in den Speicher 40a eingegebener, zonaler Farbmenge-Verteilungsverhältnisse eines zu druckenden Druckbildes und der in der Steuervorrichtung 40 gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Farbzufuhr zonal bestimmt.

[0048] Dann wird die bestimmte Farbzufuhr unter Verwendung empirisch ermittelter und in der Steuervorrichtung 40 gespeicherter Algorithmen auf Basis der zeitabhängig veränderlichen Feuchtmittelzufuhr und der Farb-Signale unter Beibehaltung der zonalen Farbmengen-Verteilungsverhältnisse zeitabhängig verändert.

[0049] Auf diese Weise werden die Feuchtmittelzufuhr und die Farbzufuhr sowie deren jeweilige Hochlaufkurven unter Verwendung der zeitabhängigen Temperaturprofile und nur weniger Referenzmesswerte bezüglich der Farbdichte so angepasst bzw. stetig korrigiert, dass die gewünschte Farbdichte und Druckqualität sichergestellt werden.

Bezugszeichenliste

[0050]

- 1 Offsetdruckmaschine
- 10 Druckeinheit
- 11 Eingabe/Ausgabe-Schnittstelle

- 20 Druckwerk
- 21 Plattenzylinder
- 21 a Temperaturmesssensor
- 22 Gummizylinder
- 5 23 Farbwerk
- 24 Feuchtwerk
- 25 Farbdichtemesssensoren
- 40 Steuervorrichtung
- 40a Speicher
- 10 41 elektrische Leitungen
- 42 elektrische Leitungen
- 50 Bedienpult
- 51 elektrische Leitungen
- 52 Auflagefläche
- 15 53 Steuerelemente

Patentansprüche

- 20 1. Druckeinheit (10) für eine Offsetdruckmaschine (1), aufweisend:

ein Druckwerk (20) mit einem Farbwerk (23) zur Farbversorgung des Druckwerks (20) und einem Feuchtwerk (24) zur Feuchtmittelversorgung des Druckwerks (20), und eine Steuervorrichtung (40), die mit dem Druckwerk (20) sowie dessen Farbwerk (23) und Feuchtwerk (24) zum Steuern dieser gekoppelt ist,

wobei in wenigstens einen der Zylinder (21) des Druckwerks (20) Temperaturmessmittel (21 a) zum Bereitstellen von einem Temperaturverlauf über eine Ballenbreite des Zylinders (21) des Druckwerks (20) hinweg repräsentierenden Temperatur-Signalen und erste Übertragungsmittel integriert sind zum Übertragen der Temperatur-Signale an die Steuervorrichtung (40), und wobei die Steuervorrichtung (40) eingerichtet ist zum Steuern einer Feuchtmittelzufuhr des Feuchtwerks (24) auf Basis der Temperatur-Signale.

2. Druckeinheit (10) gemäß Anspruch 1, wobei ferner Farbmessmittel (25) zum Bereitstellen von einer Farbaufbringung auf einen Bedruckstoff repräsentierenden Farb-Signalen und zweite Übertragungsmittel vorgesehen sind zum Übertragen der Farb-Signale an die Steuervorrichtung (40), und wobei die Steuervorrichtung (40) eingerichtet ist zum Steuern einer Farbzufuhr des Farbwerks (23) auf Basis der Temperatur-Signale und der Farb-Signale.
3. Druckeinheit (10) gemäß Anspruch 2, wobei die Steuervorrichtung (40) eingerichtet ist, die Feuchtmittelzufuhr auf Basis von in der Steuervorrichtung (40) gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Feuchtmittelzufuhr zu bestimmen, aus den

Temperatur-Signalen zeitabhängige Temperaturprofile des Zylinders (21) des Druckwerks (20) zu bilden sowie die Feuchtmittelzufuhr und deren Hochlaufkurven auf Basis der Temperaturprofile zeitabhängig zu verändern.

4. Druckeinheit (10) gemäß Anspruch 3, wobei die Steuervorrichtung (40) eingerichtet ist, die Farbzufuhr des Farbwerks (24) auf Basis vorbestimmter, zonaler Farbmengen-Verteilungsverhältnisse eines zu druckenden Druckbildes und von in der Steuervorrichtung (40) gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Farbzufuhr zonal zu bestimmen sowie die bestimmte Farbzufuhr auf Basis der zeitabhängig veränderlichen Feuchtmittelzufuhr und der Farb-Signale unter Beibehaltung der zonalen Farbmengen-Verteilungsverhältnisse zeitabhängig zu verändern.

5. Offsetdruckmaschine (1) mit einer Druckeinheit (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4.

6. Offsetdruckmaschine (1) gemäß Anspruch 5, ferner mit einem Bedienpult (50), das mit der Steuervorrichtung (40) gekoppelt ist und das Steuerelemente (53) aufweist zum manuellen zonalen Verändern der Farbzufuhr und/oder der Feuchtmittelzufuhr.

7. Offsetdruckmaschine (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Steuerelemente (53) zwischen einer ersten Position, in der die Steuerelemente (53) zum Betätigen freigegeben sind, und einer zweiten Position, in der die Steuerelemente (53) gegen Betätigen gesichert sind, verlagerbar sind.

8. Verfahren zum Betreiben einer Offsetdruckmaschine (1) mit wenigstens einer Druckeinheit (10), die ein Druckwerk (20) mit einem Farbwerk (23) zur Farbversorgung des Druckwerks (20) und einem Feuchtwerk (24) zur Feuchtmittelversorgung des Druckwerks (20) und eine Steuervorrichtung (40) aufweist, die mit dem Druckwerk (20) sowie dessen Farbwerk (23) und Feuchtwerk (24) zum Steuern dieser gekoppelt ist, wobei:

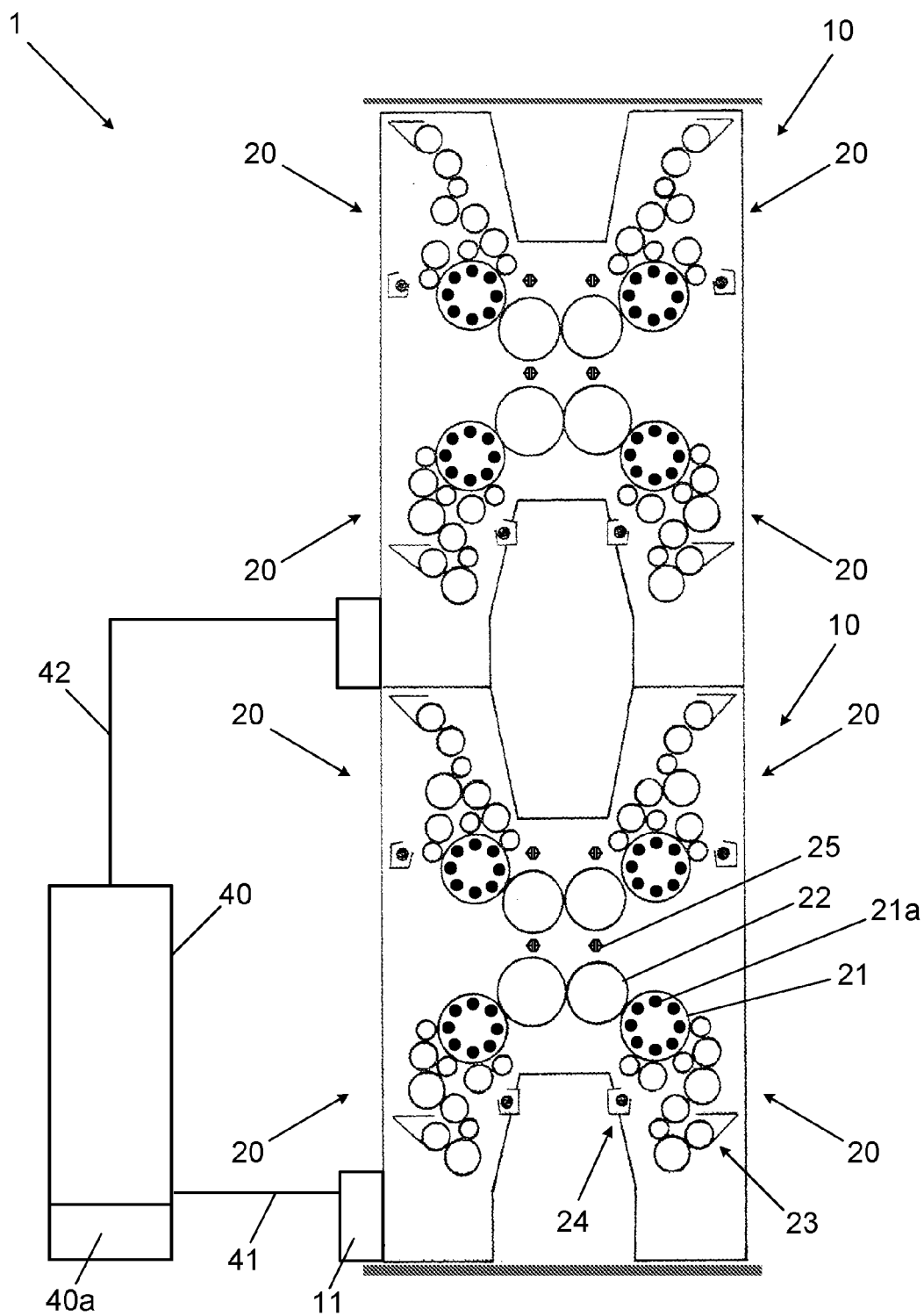
in wenigstens einem Zylinder (21) des Druckwerks (20) Temperaturen gemessen werden, wobei einen Temperaturverlauf über eine Ballenbreite des Zylinders (21) hinweg repräsentierende Temperatur-Signale erzeugt werden, die Temperatur-Signale an die Steuervorrichtung (40) übertragen werden, und die Steuervorrichtung (40) eine Feuchtmittelzufuhr des Feuchtwwerks (24) auf Basis der Temperatur-Signale steuert.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, wobei:

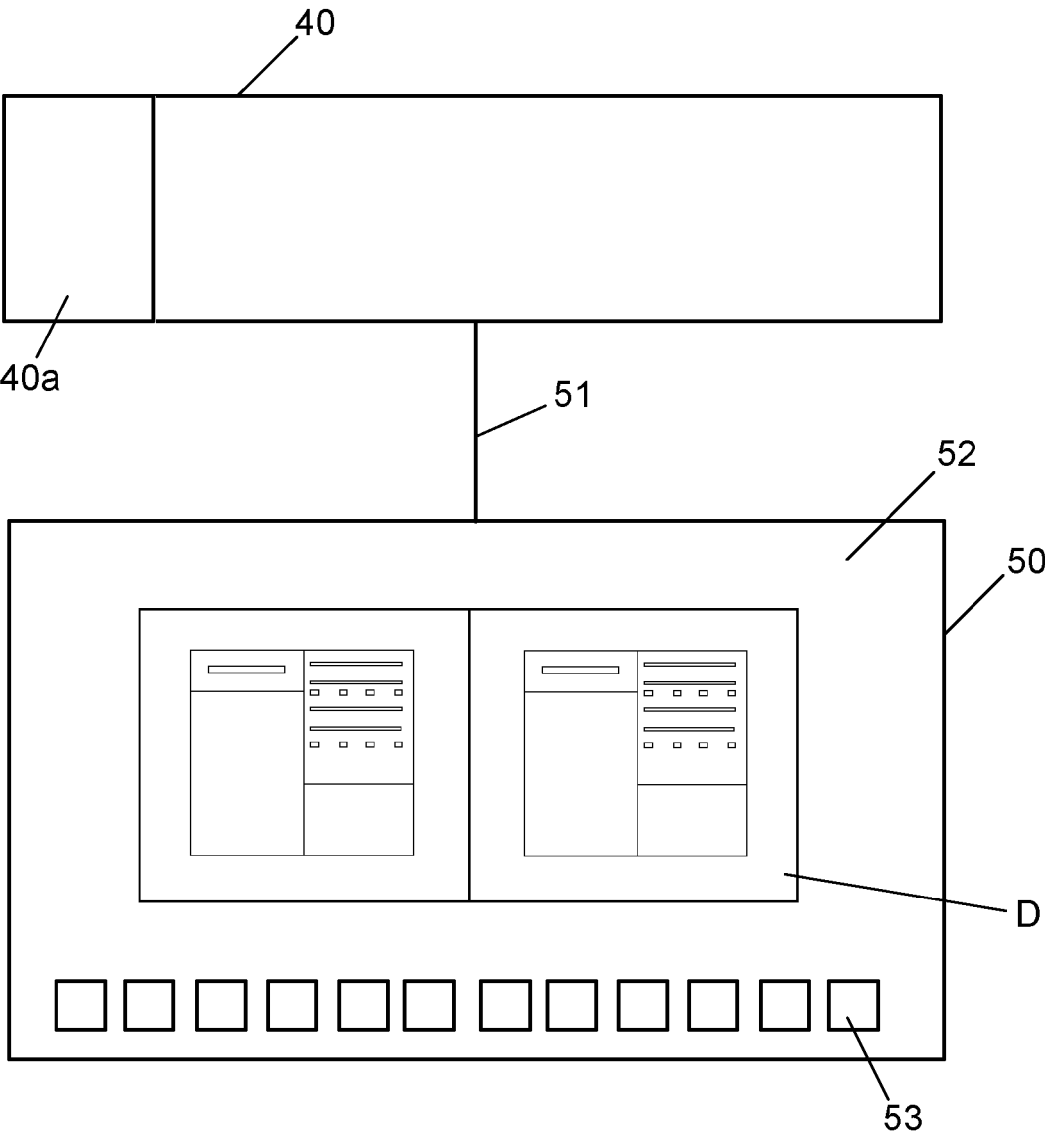
eine Farbaufbringung auf einen Bedruckstoff gemessen wird, wobei die Farbaufbringung repräsentierende Farb-Signale erzeugt werden, die Farb-Signale an die Steuervorrichtung (40) übertragen werden, und die Steuervorrichtung (40) eine Farbzufuhr des Farbwerks (23) auf Basis der Temperatur-Signale und der Farb-Signale steuert.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, wobei beim Steuern der Feuchtmittelzufuhr zuerst die Feuchtmittelzufuhr auf Basis von in der Steuervorrichtung (40) gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Feuchtmittelzufuhr bestimmt wird, aus den Temperatur-Signalen zeitabhängige Temperaturprofile des Zylinders (21) des Druckwerks (20) gebildet werden sowie danach die Feuchtmittelzufuhr und deren Hochlaufkurven auf Basis der Temperaturprofile zeitabhängig verändert werden.

11. Verfahren gemäß Anspruch 10, wobei beim Steuern der Farbzufuhr zuerst die Farbzufuhr des Farbwerks (24) auf Basis vorbestimmter, zonaler Farbmengen-Verteilungsverhältnisse eines zu druckenden Druckbildes und von in der Steuervorrichtung (40) gespeicherten, vorbestimmten Hochlaufkurven für die Farbzufuhr zonal bestimmt wird sowie danach die bestimmte Farbzufuhr auf Basis der zeitabhängig veränderlichen Feuchtmittelzufuhr und der Farb-Signale unter Beibehaltung der zonalen Farbmengen-Verteilungsverhältnisse zeitabhängig verändert wird.



Figur 1



Figur 2