



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.2010 Patentblatt 2010/47

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10160297.7**

(22) Anmeldetag: **19.04.2010**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Pfeiffer, Nikolaus**
69118 Heidelberg (DE)
• **Hauck, Axel, Dr.**
76227 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **18.05.2009 DE 102009021889**

(54) **Verfahren zum Zuführen von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks**

(57) Es wird ein Verfahren zum Zuführen von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks offenbart. In dem Verfahren wird Druckfarbe mittels einer Mehrzahl von quer zur Druckrichtung in Zonen angeordneten unabhängig voneinander einstellbaren Farbdosierelementen auf eine Farbwalze des Farbwerks aufgetragen. Jedes der Farbdosierelemente wird in Abhängigkeit des Farbbedarfs in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone voreingestellt. Der Wert der Voreinstellung für die Farbdosierelemente ist jeweils derart bestimmt, dass zusätzlich die durch eine zu große Feuchtmittelmenge bewirkte Abweichung der Färbung von einem Erwartungswert in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone reduziert wird.

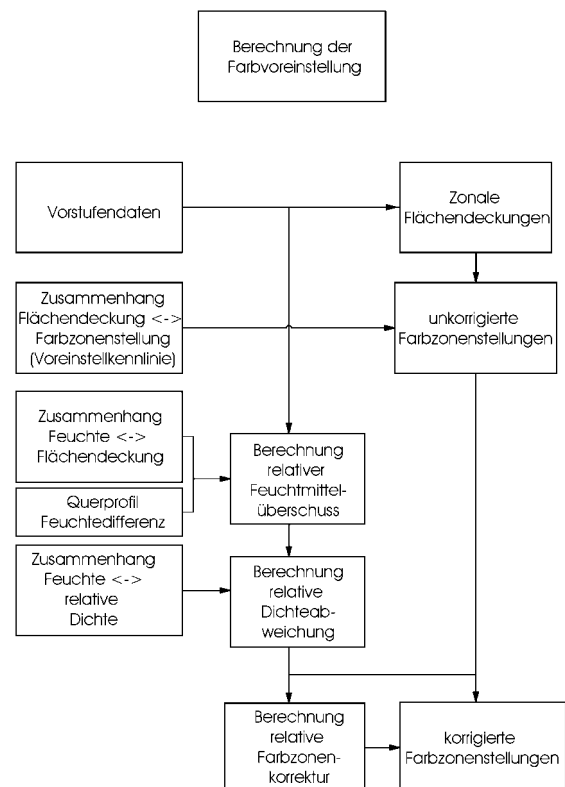


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks, in welchem Druckfarbe mittels einer Mehrzahl von quer zur Druckrichtung in Zonen angeordneten unabhängig voneinander einstellbaren Farbdosierelementen auf eine Farbwalze des Farbwerks aufgetragen wird und jedes der Farbdosierelemente in Abhängigkeit des Farbbedarfs in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone voreingestellt werden.

[0002] Um in Abhängigkeit der Färbung eines zu druckenden Sujets eines Druckauftrags eine flexible Farbzufuhr zu ermöglichen, weisen Offsetdruckwerke geläufigerweise eine Mehrzahl von quer zur Druckrichtung in Zonen angeordnete, unabhängig voneinander einstellbare Farbdosierelemente auf, während Feuchtmittel in das Offsetdruckwerk integral dosiert wird. Die Farbdosierelemente werden gemäß dem antizipierten Farbbedarf für den Druckauftrag eingestellt. In der Druckvorstufe werden die Flächendeckungen in zu den Zonen des Offsetdruckwerks korrespondierenden Bereichen aus den Druckauftragsdaten errechnet und an die Steuerung des Offsetdruckwerk übertragen (siehe zum Beispiel WO 89007525). Unter Verwendung einer Kennlinie, welche den Zusammenhang zwischen der Flächendeckung und der Farbzoneneinstellung beschreibt, wird die Voreinstellung für die Farbdosierelemente berechnet. In Weiterentwicklungen dieser Vorgehensweise kann die Kennlinie des besagten Zusammenhangs direkt aus den tatsächlichen Einstellungen der Farbdosierelemente bei den zu druckenden Flächendeckungen berechnet werden, so dass die Kennlinie dynamisch aktualisiert (gelernt) werden kann.

[0003] Neben der Flächendeckung haben aber auch noch weitere Prozessgrößen einen Einfluss auf den Farbbedarf zur Erreichung einer gewünschten Färbung.

[0004] Für die Voreinstellung von Farbdosierelementen ist es beispielsweise bereits aus dem Dokument DE 100 28 713 A1 bekannt, die aufgrund einer Hubbewegung einer Reiberwalze verursachte Farbübertragungsstörungen automatisch durch eine dieser entgegenwirkenden zonalen Farbdosierung zu minimieren, indem die Farbdosierelemente durch eine elektronische Steuerungseinrichtung in Abhängigkeit vom Einsatzzeitpunkt der Hubbewegung zonal einstellbar sind.

[0005] Des Weiteren ist für die Voreinstellung von Farbdosierelementen beispielsweise aus dem Dokument DE 10 2004 011 239 A1 bekannt, druckmittelspezifische und/oder druckmaschinenspezifische Einstellparameter zu bestimmen und die Voreinstellung unter Verwendung dieser spezifischen Einstellparameter vorzunehmen.

[0006] In der Regel wird die integral ins Offsetdruckwerk eingebrachte Feuchtmittelmenge durch diejenige Zone bestimmt, in welcher der größte Farbbedarf und damit der maximale Feuchtmittelbedarf erforderlich ist. Das heißt, die Zone mit der größten Farbmenge oder der

höchsten Flächendeckung bestimmt das Niveau des Feuchtmittels im Offsetdruckwerk. Bei einem erhöhten Feuchtmittelangebot sinkt bekanntermaßen die gedruckte Farbdichte. Bei einem quer zur Druckrichtung bezüglich der Färbung inhomogenen Drucksujets, insbesondere einer Druckform mit quer zur Druckrichtung in den Zonen unterschiedlichen Flächendeckungen, sind folglich in negativer Konsequenz niedrige Flächendeckungsbereiche unterfärbt. Falls eine Kennlinie für die Farbvoreinstellung auf Basis einer ungleichmäßigen Druckform gelernt wurde, können bei gleichmäßigen Druckformen Bereiche mit niedrigen Flächendeckungen auch überfärbt sein.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Zufuhr von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks in einer Menge oder mit einer Rate zu ermöglichen, welche eine geringe Abweichung zur korrekten Menge oder korrekten Rate für die Färbung des Druckauftrags hat.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Zuführen von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

[0009] Im erfindungsgemäßen Verfahren zum Zuführen von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks wird Druckfarbe mittels einer Mehrzahl von quer zur Druckrichtung (in lateraler Richtung) in Zonen angeordneten unabhängig voneinander einstellbaren Farbdosierelementen auf eine Farbwalze des Farbwerks aufgetragen. Jedes der Farbdosierelemente wird in Abhängigkeit des Farbbedarfs in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone voreingestellt. Der Wert der Voreinstellung für die Farbdosierelemente ist jeweils derart bestimmt, dass zusätzlich die durch eine zu große Feuchtmittelmenge bewirkte Abweichung der Färbung von einem Erwartungswert in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone reduziert wird.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Feuchteführung bei der Farbvoreinstellung berücksichtigt. Wenn die Feuchtezufuhr relativ zum Farbbedarf in den einzelnen Zonen ungleichmäßig erfolgt, bewirkt ein Überangebot an Feuchte bei niedrigen Flächendeckungen in Zusammenarbeit mit der Tatsache, dass die benötigte Feuchtmittelmenge von der gedruckten Fläche abhängig ist, eine Änderung der Dichte. Dem Effekt wird entgegengewirkt: Mit den in erfindungsgemäßer Weise genutzten Zusammenhängen kann dieser Effekt erfindungsgemäß bei der Farbvoreinstellung berücksichtigt, insbesondere reduziert, bevorzugt kompensiert werden.

[0011] Kurz gesagt, erfindungsgemäß wird eine Voreinstellung der Farbdosierelemente in Abhängigkeit der Farbvoreinstellkennlinie, der lokalen Flächendeckung und dem Feuchteinfluss, der sowohl von der lokalen als auch der maximalen Flächendeckung in den Zonen abhängt, vorgenommen. Erfindungsgemäß kann eine Korrektur der auf Grundlage der Kennlinie berechneten Ein-

stellungen in den Farbzonen vorgenommen werden, die auf einer berechneten Dichteabweichung durch eine homogene Feuchtung basiert. Erfindungsgemäß kann der Einfluss der Flächendeckungsverteilung des Sujets durch die Feuchte auf die Färbung in einer bestimmten Zone beschrieben und in der Farbvoreinstellung berücksichtigt werden.

[0012] Ein Farbdosierelement kann insbesondere ein Farbmesser, ein Farbschieber, eine Kartusche, eine Dosierexzenter oder ein Dosierzylinder sein. Als Maß für den Farbbedarf in der Zone wird bevorzugt die Flächendeckung der Zone bestimmt. Dabei kann das Offsetdruckwerk ein integrales Feuchtwerk aufweisen und Feuchtmittel kann dem Offsetdruckwerk zonenunabhängig zugeführt werden.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann für das Farbdosierelement in einer Zone aus dem Feuchtmittelüberschuss relativ zu einer Feuchtmittelarbeitsmenge für die Zone ein Korrekturwert für den Wert der Voreinstellung in Abhängigkeit des zu erwartenden Farbbedarfs des Farbdosierelements bestimmt werden. Insbesondere kann zu diesem Zweck der Korrekturwert einer Tabelle entnommen oder durch Berechnung anhand einer Formel bestimmt werden. Die Feuchtmittelarbeitsmenge kann dabei eine dem Farbbedarf in der Zone zugeordnete Feuchtmittelmenge, insbesondere die für diesen Farbbedarf optimale Feuchtmittelmenge, sein. Über den in Form einer Tabelle oder einer Gleichung vorliegende Zusammenhang zwischen der Feuchtmittelmenge und der relativen Dichte aus dem relativen Feuchtmittelüberschuss kann die relative Dichteabweichung berechnet werden, so dass die relative Korrektur der Einstellung des Farbdosierelements bestimmbar ist. Die Flächendeckung der Zone kann aus dem Feuchtmittelüberschuss relativ zu einer Feuchtmittelarbeitsmenge korrigiert werden.

[0014] Anstelle einer Korrektur des Farbdosierelements kann auch eine Korrektur der Flächendeckung in wirksame Flächendeckungen erfolgen.

[0015] Die Feuchtmittelbetriebsmenge des Offsetdruckwerks kann in Abhängigkeit des Maximums der Werte des Farbbedarfs in den einzelnen Zonen eingestellt werden. Anders ausgedrückt, eine integrale oder zonenunabhängige Feuchtmittelleinstellung kann auf den Wert in der Zone mit dem maximalen Farbbedarf, insbesondere den für den maximalen Farbbedarf optimalen Wert, erfolgen.

[0016] Es ist besonders bevorzugt für das erfindungsgemäße Verfahren, wenn für die Voreinstellung der Farbdosierelemente in Abhängigkeit des Farbbedarfs eine Kennlinie zur Bestimmung der Öffnungsgröße des Farbdosierelements in Funktion der Flächendeckung verwendet wird.

[0017] In einer besonderen Weiterbildung wird erfindungsgemäß die Auswirkung der Feuchtmittelmenge auch beim Lernen des Zusammenhangs zwischen der Flächendeckung und der Farbdosierelementeinstellung

berücksichtigt. Dazu kann aus dem korrigierten Wert für die Voreinstellung des Farbdosierelements eine weitere Kennlinie erlernt oder dynamisch aktualisiert werden. Das Lernen eines Zusammenhangs der Öffnungsgröße des Farbdosierelements in Funktion der Flächendeckung basiert insbesondere auf den korrigierten Flächendeckungen. Konkret kann das Lernen des Zusammenhangs der Öffnungsgröße des Farbdosierelements in Funktion der Flächendeckung auf einer durch Invertierung der Korrekturfunktion gewonnenen Einstellungen der Farbdosierelemente basieren.

[0018] Die Druckmaschine, in welcher das erfindungsgemäße Verfahren zum Einsatz gelangt, kann eine direkte oder eine indirekte Flachdruckmaschine, insbesondere eine Offsetdruckmaschine sein. Die Druckmaschine kann insbesondere eine Bogen verarbeitende Maschine sein. Bevorzugt ist die Druckmaschine eine Bogen verarbeitende Offsetdruckmaschine. Als Bedruckstoffe können insbesondere Papier, Pappe, Karton oder organische Polymerfolie verarbeitet werden. Die Druckmaschine kann einen Anleger, eine Mehrzahl von Druckwerken, insbesondere vier, sechs, acht, zehn oder zwölf Offsetdruckwerke, und einen Ausleger umfassen. Die Druckmaschine kann darüber hinaus auch noch weitere Aggregate, wie beispielsweise ein Stanzwerk oder ein Lackwerk, aufweisen.

[0019] Im Zusammenhang des erfinderischen Gedankens steht auch eine Druckmaschine mit einem Steuerungsrechner und wenigstens einem Offsetdruckwerk: Eine erfindungsgemäße Druckmaschine mit einem Steuerungsrechner und wenigstens einem Offsetdruckwerk umfasst ein auf dem Steuerungsrechner laufendes Computerprogrammprodukt, das direkt in den internen Speicher des Steuerungsrechners der Druckmaschine geladen werden kann und/oder auf einem Medium des Steuerungsrechners gespeichert ist und das Softwarecodeabschnitte umfasst, mit denen alle Schritte eines Verfahrens mit Merkmalen oder Merkmalskombinationen dieser Darstellung ausgeführt werden.

[0020] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren dargestellt. Es zeigt im Einzelnen:

- Figur 1 ein Flussdiagramm zur Erläuterung des Vorgehens zur Bestimmung des Profils der Feuchte quer zur Druckrichtung,
- Figur 2 ein Flussdiagramm zur Erläuterung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Berechnung der Farbvoreinstellung,
- Figur 3 ein Flussdiagramm zur Erläuterung des Vorgehens zum Lernen der Farbvoreinstellung in einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Figur 4 eine graphische Darstellung von beispielhaf-

ten Zusammenhängen der relativen Dichte in Funktion der Feuchte, und

Figur 5 eine graphische Darstellung eines beispielhaften Zusammenhangs der Feuchte in Funktion der Flächendeckung.

[0021] Zur Beschreibung der Färbung wird im Folgenden der Begriff Dichte verwendet. Für den Fachmann ist jedoch klar, dass die Färbung auch über farbmétrische Koordinaten, Spektren oder Schichtdicken beschrieben werden kann.

[0022] Die Figur 1 zeigt ein Flussdiagramm zur Erläuterung des Vorgehens zur Bestimmung des Profils der Feuchte quer zur Druckrichtung (Querprofil). Zur Berücksichtigung von Feuchtedifferenzen quer zur Druckrichtung müssen diese ermittelt werden. In einer bevorzugten Vorgehensweise kann diese Ermittlung wie folgt durchgeführt werden. Im oberen Teil des Flussdiagramms in der Figur 1 ist angegeben, dass in einem ersten Schritt ohne Feuchte gedruckt wird. Es wird eine Verteilung der Dichte quer zur Druckrichtung (Dichteprofil) einer homogenen Druckform mit einer homogenen Farbzoneneinstellung durch Messung ermittelt. Darunter ist im Flussdiagramm der Figur 1 dargestellt, dass in einem zweiten Schritt ein Druck mit Feuchte erfolgt, wobei eine homogene Druckform bei homogener Farbzoneneinstellung zum Einsatz gelangt. Es wird ein Dichteprofil durch Messung ermittelt. Auf diese Weise sind die relativen Dichteabweichungen berechenbar. Als dritter Schritt erfolgt gegebenenfalls eine Korrektur des mit Feuchte erstellten ("feuchten") Dichteprofiles durch das ohne Feuchte erstellte ("trockene") Dichteprofil. Unter Nutzung des Zusammenhangs zwischen der relativen Dichte und der Feuchte wird in einem vierten Schritt die Verteilung des relativen Feuchtmittelüberschusses in den Zonen berechnet, so dass das Querprofil der Feuchtedifferenz ermittelt ist (siehe unteren Teil des Flussdiagramms in der Figur 1).

[0023] Alternativ zu diesem Vorgehen kann nach dem beschriebenen ersten Schritt eine Regelung der Farbzonon auf konstante Dichten erfolgen, so dass der dritte Schritt entfallen kann.

[0024] Für die erfindungsgemäße Farbvoreinstellung wird zusammenfassend wie folgt vorgegangen: Es wird der Zusammenhang zwischen der Farbdichte und der Feuchte ermittelt. Es wird der Zusammenhang zwischen der Flächendeckung und der benötigten Feuchtmittelmenge ermittelt. Die relative Überfeuchtung wird berechnet. Die daraus resultierende Unterfärbung wird berechnet. Ein Ausgleich der Unterfärbung erfolgt durch eine Anpassung der Einstellung der Farbdosierelemente in den Zonen.

[0025] Die Figur 2 ist ein Flussdiagramm zur Erläuterung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Berechnung der Farbvoreinstellung. Aus den Vorstufendaten sind die Flächendeckungen in den einzelnen Zonen erhältlich. Mit Hilfe des funktionellen Zusammenhangs

zwischen der Flächendeckung und der Farbzoneneinstellung (Voreinstellungskennlinie) werden unkorrigierte Einstellungen der Farbdosierelemente in den einzelnen Farbzonon bestimmt. Die Vorstufendaten werden erfindungsgemäß auch für die Berechnung des Feuchtmittelüberschusses herangezogen: Erfindungsgemäß wird der Zusammenhang der Flächendeckung und der benötigten Feuchtmittelmenge (siehe dazu unten auch den auf die Figur 5 verweisenden Beschreibungsteil) ermittelt, so dass mit Hilfe der für den konkreten Druckauftrag vorliegenden Flächendeckungen und des konkreten Querprofils der Feuchtmittelüberschuss berechnet wird. Mittels des ermittelten Zusammenhangs der Feuchte und der relativen Dichte (siehe dazu unten auch den auf die Figur 4 verweisenden Beschreibungsteil), wird die relative Korrektur der Einstellung der Farbdosierelemente in den Zonen berechnet. Auf diese Weise wird die erfindungsgemäße korrigierte Farbzoneneinstellung erhalten, welche die Feuchte berücksichtigt.

[0026] Für die Weiterbildung der erfindungsgemäßen Farbvoreinstellung zu einer lernenden Farbvoreinstellung wird zusammenfassend wie folgt vorgegangen: Es wird der Zusammenhang zwischen der Farbdichte und der Feuchte ermittelt. Es wird der Zusammenhang zwischen der Flächendeckung und der benötigten Feuchtmittelmenge ermittelt. Die relative Überfeuchtung wird berechnet. Die daraus resultierende Unterfärbung wird berechnet. Die Farbzoneneinstellungen werden korrigiert. Eine neue Kennlinie wird mit den korrigierten Farbzoneneinstellungen und den Flächendeckungen bestimmt. Diese neue Kennlinie kann für nachfolgende Druckaufträge eine alte Kennlinie ersetzen (Lernvorgang der Steuerung). Alternativ hierzu kann die Kennlinie auch aus den aktuellen Farbzoneneinstellungen und den wirklichen Flächendeckungen berechnet werden.

[0027] Die Figur 3 ist ein Flussdiagramm zur Erläuterung des Vorgehens zum Lernen der Farbvoreinstellung in einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Wie bereits im Zusammenhang der Farbvoreinstellung (unter Zuhilfenahme des Flussdiagramms in der Figur 2) beschrieben, wird der Zusammenhang der Flächendeckung und der benötigten Feuchtmittelmenge ermittelt, so dass mit Hilfe der für den konkreten Druckauftrag vorliegenden Flächendeckungen und des konkreten Querprofils der Feuchtmittelüberschuss berechnet wird. Mittels des ermittelten Zusammenhangs der Feuchte und der relativen Dichte, wird die relative Korrektur der Einstellung der Farbdosierelemente in den Zonen berechnet. Die die Feuchte berücksichtigende korrigierte Farbzoneneinstellung dient ebenfalls der Korrektur einer vorliegenden Voreinstellungskennlinie zu einer neuen Voreinstellungskennlinie, indem die Flächendeckungen in Zusammenhang mit den erfindungsgemäß erhaltenen korrigierten Farbzoneneinstellungen gesetzt werden.

[0028] Die Figur 4 stellt graphisch beispielhafte Zusammenhänge der relativen Dichte D in Funktion der Feuchte F dar. Generell ist erkennbar, dass mit zunehmender Feuchte die relative Dichte abnimmt. Der quan-

titative Verlauf dieser Abnahme ist unter anderem maschinenabhängig.

[0029] Der für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderliche Zusammenhang zwischen Dichte D und Feuchte F kann beispielsweise auf die folgende Weise ermittelt werden. Es wird eine Testdruckform an der Schmiergrenze abgedruckt. Dabei erfolgt die Einstellung der Farbdosierelemente derart, dass die Farbdichte über den Bogen konstant ist. Diese Dichte DV wird als Referenzdichte DV_{ref} angesehen. Ohne die Einstellung der Farbdosierelemente zu verändern, wird die Feuchte mittels einer Einstellungsrichtung erhöht. Es erfolgt eine Messung der Dichte DV auf den Druckbogen in Funktion der Feuchte, konkret des quantitativen Wertes der Einstellungsrichtung der Feuchte. Dann wird Bezug der gemessenen Dichten DV (Feuchte) auf die Referenzdichte DV_{ref} genommen. Der Quotient beider Werte ist die relative Dichte bei einem vorliegenden Feuchtwert. Die vorgenommenen Betrachtung kann auch in einzelnen Zonen mit Mittelwertbildung der Einzelwerte erfolgen. Durch systematische Veränderung der Feuchtezufuhr ist somit der Zusammenhang zwischen der Feuchte und der relativen Dichte erhältlich.

[0030] In der Figur 5 ist eine graphische Darstellung eines beispielhaften Zusammenhangs der Feuchte F an der Schmiergrenze in Funktion der Flächendeckung FD gezeigt. Generell ist erkennbar, dass mit zunehmender Flächendeckung die Feuchte zunimmt. Der quantitative Verlauf dieser Zunahme ist unter anderem maschinenabhängig.

[0031] Der für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderliche Zusammenhang zwischen Feuchte F an der Schmiergrenze und Flächendeckung FD kann beispielsweise auf die folgende Weise ermittelt werden. Es wird eine Testdruckform mit einer vorgegebenen Flächendeckung abgedruckt. Die Regelung der Farbzoneneinstellungen erfolgt derart, dass die Dichte am Bogen einem Referenzwert entspricht. Die Schmiergrenze wird ermittelt: Es wird bestimmt, wie viel Feuchte notwendig ist, das Schmier zu vermeiden. Diese Vorgehensweise wird für eine Mehrzahl von verschiedenen Flächendeckungen wiederholt.

[0032] Alternativ dazu kann auch eine Testdruckform mit unterschiedlichen Flächendeckungen abgedruckt und die lokale Schmiergrenze ermittelt werden, das heißt, die Schmiergrenze wird für jeden einzelnen Flächendeckungsbereich separat ermittelt.

[0033] Bei einer Druckform mit deutlichen Flächendeckungsschwankungen liegt die relative Feuchtedifferenz in der Größenordnung 10 bis 15 %. Daraus resultieren Dichtedifferenzen von etwa 0,1 bis 0,2 Dichteeinheiten. Zum Ausgleich müssen die Einstellungen in den Farbzonen in der gleichen Größenordnung, um 10 bis 20 %, korrigiert werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0034]

D relative Dichte

F Feuchte

5 FD Flächendeckung

Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum Zuführen von Farbe in ein Farbwerk eines Offsetdruckwerks, in welchem Druckfarbe mittels einer Mehrzahl von quer zur Druckrichtung in Zonen angeordneten unabhängig voneinander einstellbaren Farbdosierelementen auf eine Farbwalze des Farbwerks aufgetragen wird und jedes der Farbdosierelemente in Abhängigkeit des Farbbedarfs in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone vor-
15 gestellt wird,
dadurch gekennzeichnet,
20 **dass** der Wert der Voreinstellung für die Farbdosierelemente jeweils derart bestimmt ist, dass zusätzlich die durch eine zu große Feuchtmittelmenge bewirkte Abweichung der Färbung von einem Erwartungswert in der dem Farbdosierelement zugeordneten Zone reduziert wird.
- 25 2. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** als Maß für den Farbbedarf in der Zone die Flächendeckung der Zone bestimmt wird.
- 35 3. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
40 **dass** das Offsetdruckwerk ein integrales Feuchtwerk aufweist und Feuchtmittel dem Offsetdruckwerk zonenunabhängig zugeführt wird.
- 45 4. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
50 **dass** für das Farbdosierelement in einer Zone aus dem Feuchtmittelüberschuss relativ zu einer Feuchtmittelarbeitsmenge für die Zone ein Korrekturwert für den Wert der Voreinstellung in Abhängigkeit des zu erwartenden Farbbedarfs des Farbdosierelements bestimmt wird.
- 55 5. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flächendeckung der Zone aus dem Feuchtmittelüberschuss relativ zu einer Feuchtmittelarbeitsmenge korrigiert wird.
6. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 4,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Korrekturwert einer Tabelle entnommen oder durch Berechnung anhand einer Formel bestimmt wird.
7. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 4, 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feuchtmittelarbeitsmenge eine dem Farbbedarf in der Zone zugeordnete Feuchtmittelmenge ist.
8. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass über den in Form einer Tabelle oder einer Gleichung vorliegende Zusammenhang zwischen der Feuchtmittelmenge und der relativen Dichte aus dem relativen Feuchtmittelüberschuss die relative Dichteabweichung berechnet wird, so dass die relative Korrektur der Einstellung des Farbdosierelements bestimmbar ist.
9. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Feuchtmittelbetriebsmenge des Offsetdruckwerks in Abhängigkeit des Maximums der Werte des Farbbedarfs in den einzelnen Zonen eingestellt wird.
10. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass für die Voreinstellung der Farbdosierelemente in Abhängigkeit des Farbbedarfs eine Kennlinie zur Bestimmung der Öffnungsgröße des Farbdosierelements in Funktion der Flächendeckung verwendet wird.
11. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass aus dem korrigierten Wert für die Voreinstellung des Farbdosierelements eine weitere Kennlinie erlernt wird.
12. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Lernen eines Zusammenhangs der Öffnungsgröße des Farbdosierelements in Funktion der Flächendeckung auf den korrigierten Flächendeckungen basiert.
13. Verfahren zum Zuführen von Farbe gemäß Anspruch 10, 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
- dass** das Lernen eines Zusammenhangs der Öffnungsgröße des Farbdosierelements in Funktion der Flächendeckung auf einer durch Invertierung der Korrekturfunktion gewonnenen Einstellungen der Farbdosierelemente basiert.
14. Druckmaschine mit einem Steuerungsrechner und wenigstens einem Offsetdruckwerk, **gekennzeichnet durch**
ein auf dem Steuerungsrechner laufendes Computerprogrammprodukt, das direkt in den internen Speicher des Steuerungsrechners der Druckmaschine geladen werden kann und/oder auf einem Medium des Steuerungsrechners gespeichert ist und das Softwarecodeabschnitte umfasst, mit denen alle Schritte eines Verfahrens gemäß einem der vorstehenden Ansprüche ausgeführt werden.

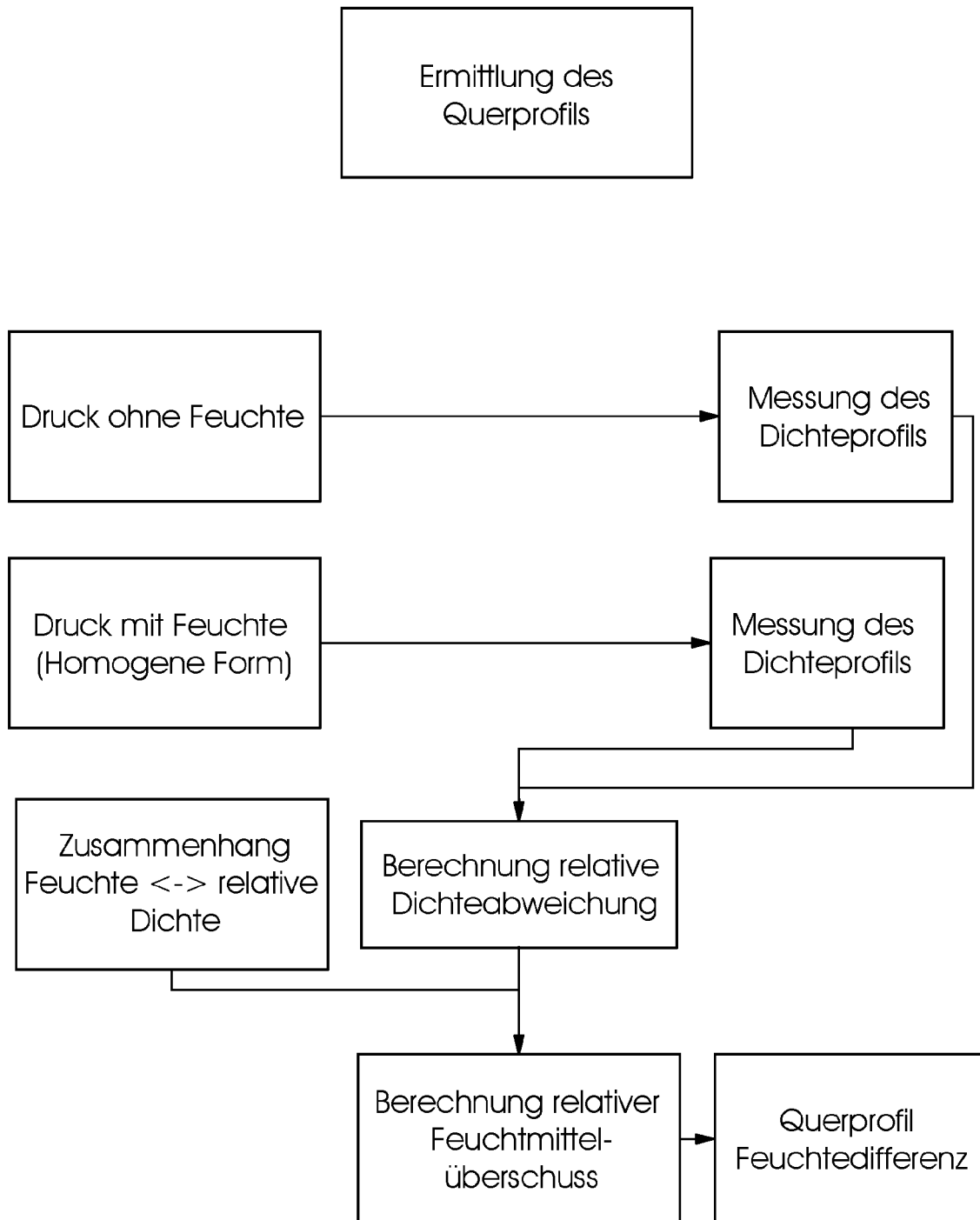


Fig. 1

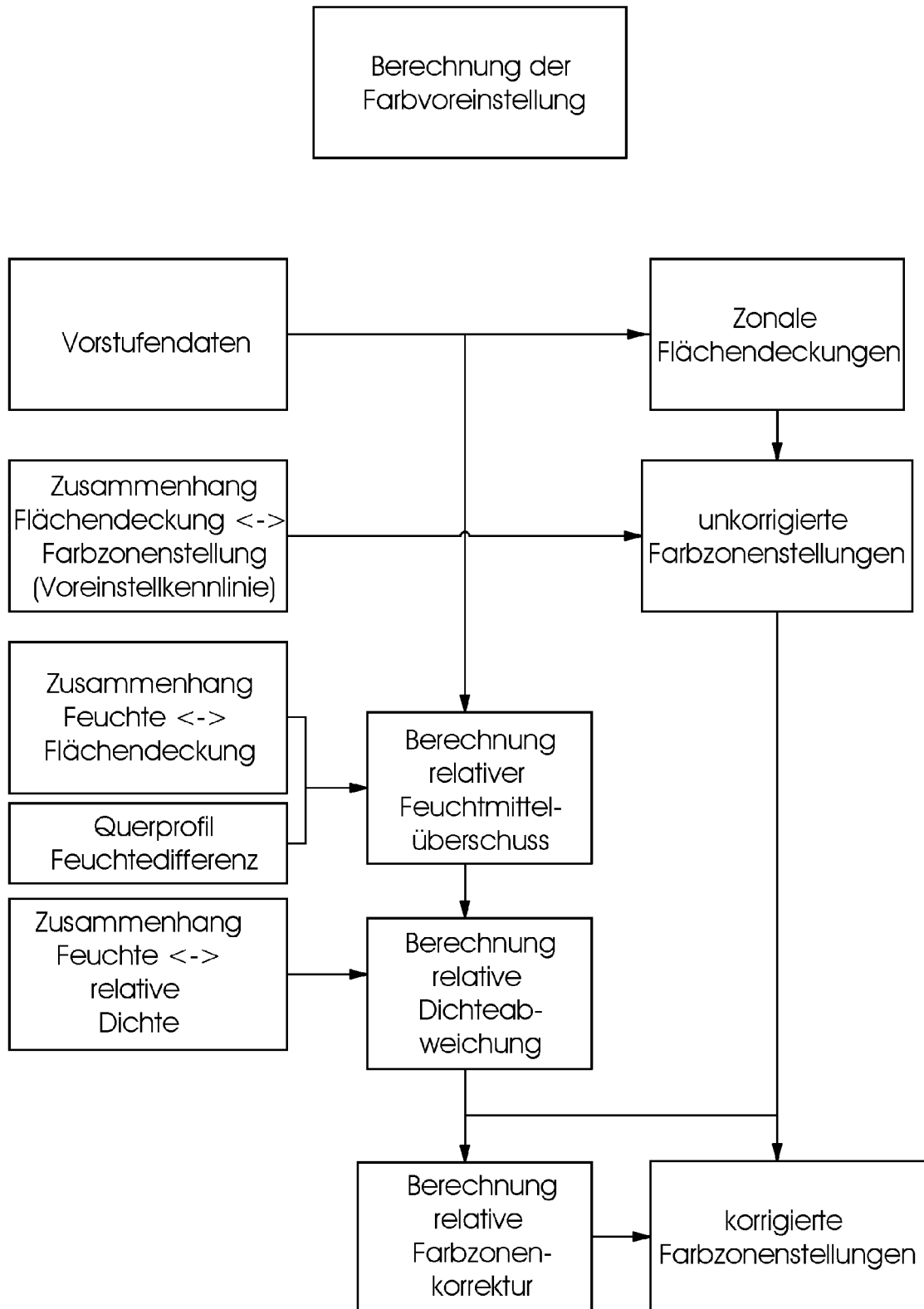


Fig.2

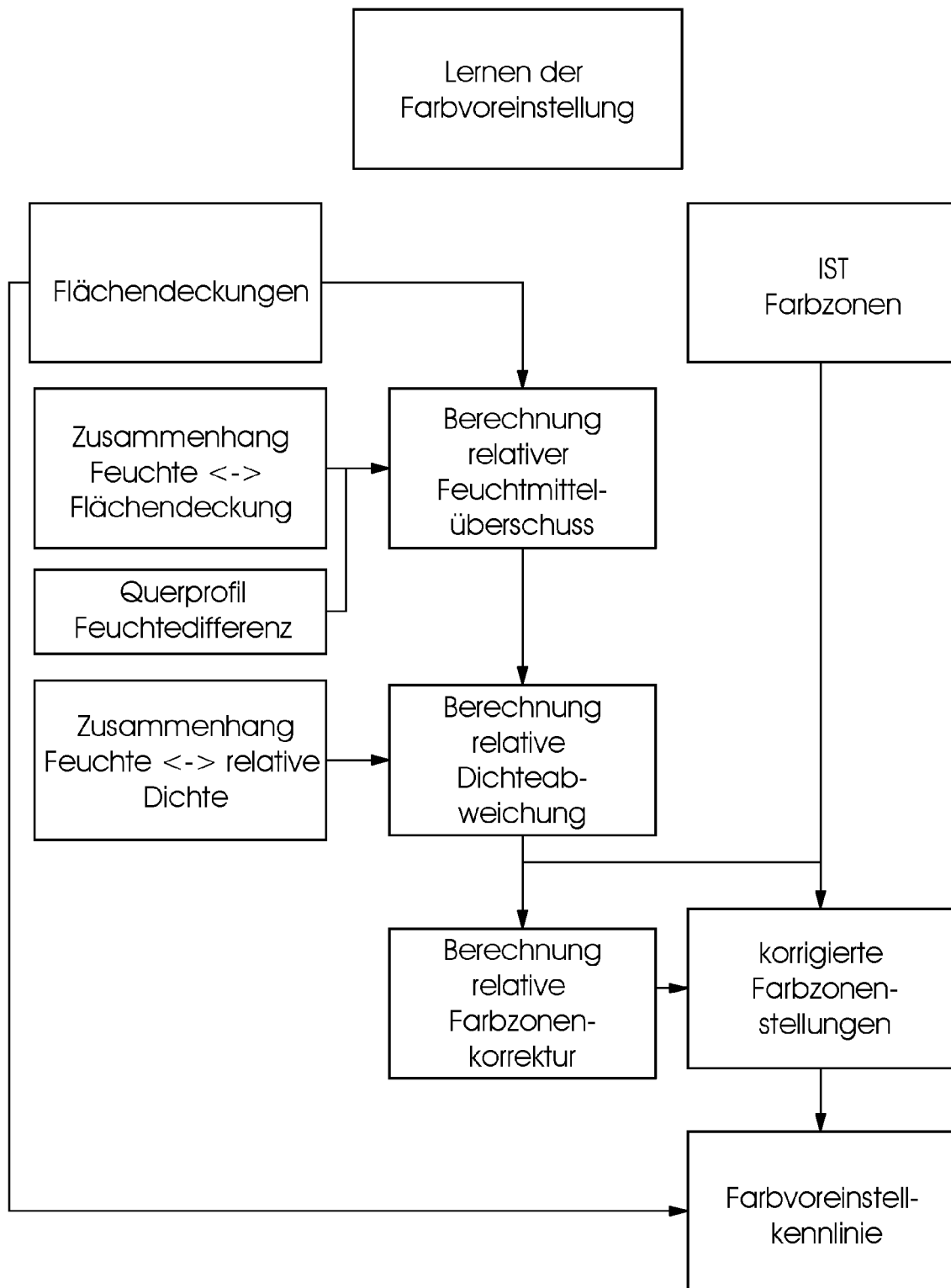


Fig.3

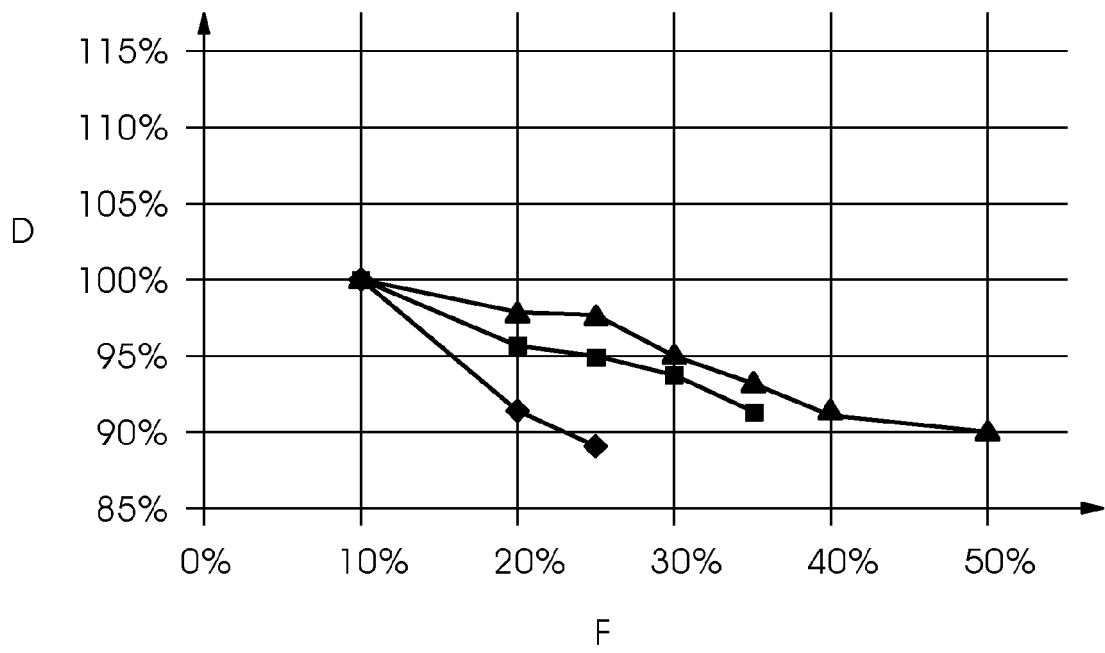


Fig.4

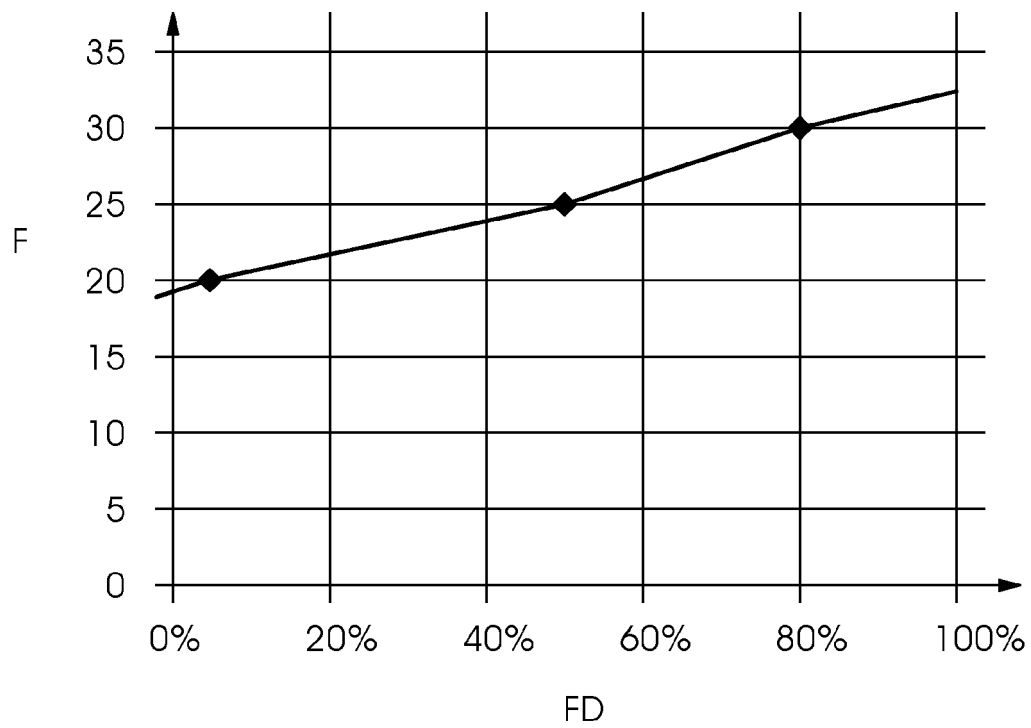


Fig.5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 0297

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 216 833 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE] GOSS INT MONTATAIRE SA [FR]) 26. Juni 2002 (2002-06-26) * das ganze Dokument *	1-14	INV. B41F33/00
A	DE 103 12 998 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2010	
		Prüfer Fox, Thomas	
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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 16 0297

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1216833 A1	26-06-2002	AT 331622 T	15-07-2006
		DE 10058550 A1	29-05-2002
		JP 2002187251 A	02-07-2002
		US 2002073865 A1	20-06-2002

DE 10312998 A1	23-10-2003	JP 2003300306 A	21-10-2003
		US 2003213388 A1	20-11-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 89007525 A [0002]
- DE 10028713 A1 [0004]
- DE 102004011239 A1 [0005]