



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 325 009 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
B41F 31/04 (2006.01) **B41F 33/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10014596.0**

(22) Anmeldetag: **13.11.2010**

(54) Verfahren zur Bestimmung von Voreinstellwerten für ein Farbwerk eines Druckwerks einer Druckmaschine

Method for determining preset values for a colour deck of a printer

Procédé de détermination de valeurs de préréglage pour un mécanisme d'enrage d'un élément d'impression d'une imprimante

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.11.2009 DE 102009046772**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2011 Patentblatt 2011/21

(73) Patentinhaber: **manroland AG
63075 Offenbach am Main (DE)**

(72) Erfinder: **Pörschmann, Oliver
Regents Park NSW 2143 (AU)**

(74) Vertreter: **Epp, Matthias Heinz et al
manroland AG
Intellectual Property (IP)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 152 470 DE-A1-102006 006 909

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung von Voreinstellwerten für ein Farbwerk eines Druckwerks gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Druckwerk einer Druckmaschine verfügt über einen Formzylinder, einen Übertragungszylinder, ein Farbwerk sowie gegebenenfalls ein Feuchtwerk. Auf dem Formzylinder ist mindestens eine Druckform positioniert, wobei mit Hilfe des Farbwerks Druckfarbe und mit Hilfe des Feuchtwerks Feuchtmittel auf die oder jede auf dem Formzylinder positionierte Druckform aufgetragen werden kann. Ausgehend vom Formzylinder wird die Druckfarbe auf einen Übertragungszylinder, nämlich mindestens eine auf dem Übertragungszylinder positionierte Übertragungsform übertragen, wobei der Übertragungszylinder letztendlich die Druckfarbe auf einen zu bedruckenden Bedruckstoff aufträgt. Ein derartiges Druckwerk wird auch als Offsetdruckwerk bezeichnet. Der Formzylinder wird auch als Plattenzylinder und der Übertragungszylinder auch als Gummizylinder bezeichnet. Mit einem solchen Druckwerk werden bei einer Rollendruckmaschine in Axialrichtung gesehen mehrere Druckseiten nebeneinander auf einen Bedruckstoff gedruckt.

[0003] Das Farbwerk eines Druckwerks verfügt über einen Farvvorratsbehälter für Druckfarbe, dem mehrere Farbzonenstellelemente zugeordnet sind. Der Farvvorratsbehälter für Druckfarbe wird auch als Farbkasten bezeichnet. Die Farbzonenstellelemente, die auch als Farbschieber bzw. Farbmesser bezeichnet werden, sind in Axialrichtung nebeneinander positioniert, wobei mit Hilfe der Farbzonenstellelemente für jede Farbzone des Farbwerks Druckfarbe individuell auf eine dem Farvvorratsbehälter nachgeordnete Farbwerkwalze aufgetragen werden kann. Bei dieser Farbwerkwalze handelt es sich um eine Duktorwalze.

[0004] Der Duktorwalze ist entweder eine Filmwalze oder eine Heberwalze nachgeordnet, welche die Druckfarbe von der Duktorwalze abnimmt und auf mindestens eine der Filmwalze oder der Heberwalze nachgeordnete Farbwerkwalze überträgt. Über die oder jede der Filmwalze oder der Heberwalze nachgeordnete Farbwerkwalze gelangt die Druckfarbe letztendlich auf eine Druckform, die sich auf einem Formzylinder befindet. Farbwerke von Rollendruckmaschinen sind typischerweise als Filmwalzenfarbwerke ausgebildet, wohingegen Farbwerke von Bogendruckmaschinen typischerweise als Heberwalzenfarbwerke ausgebildet sind.

[0005] Um unmittelbar bei Druckbeginn eines neuen Druckauftrags gute Druckergebnisse bereitzustellen, werden Voreinstellwerte für die am Druck beteiligten Farbwerke der Druckmaschine ermittelt. Dabei wird nach der Praxis für jedes am Druck des neuen Druckauftrags beteiligte Farbwerk der Druckmaschine so vorgegangen, dass zunächst abhängig von dem durchschnittlichen Flächendeckungswert und abhängig von dem maximalen Flächendeckungswert aller am Druck eines zu druckenden Druckauftrags beteiligten Farbzenen des jeweiligen Farbwerks als erster Voreinstellwert des Farbwerks eine Solldrehzahl für die Duktorwalze des jeweiligen Farbwerks bestimmt wird, und dass anschließend abhängig von dem ersten Voreinstellwert bzw. der Solldrehzahl für die Duktorwalze und abhängig von dem individuellen Flächendeckungswert jeder Farbzone des zu druckenden Druckauftrags als zweite Voreinstellwerte des Farbwerks für jede Farbzone eine Öffnungsstellung des Farbzonenstellelements der jeweiligen Farbzone bestimmt wird. Dabei bleiben jedoch nach der Praxis spezifische Eigenschaften bzw. Grundeinstellungen der Druckmaschine und der Verbrauchsmaterialien wie z.B. des Bedruckstoffs und der Druckfarbe unberücksichtigt, so dass die ermittelten Voreinstellwerte nicht auf die konkreten Druckbedingungen abgestimmt sind.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein Verfahren zur Bestimmung von genaueren Voreinstellwerten für ein Farbwerk eines Druckwerks einer Druckmaschine bereitzustellen. Dieses Problem wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß wird zur Bestimmung der zweiten Voreinstellwerte des Farbwerks so vorgegangen, dass vorab aus einem auf der Druckmaschine ausgeführten Testdruck für mindestens zwei mit dem Farbwerk gedruckte, unterschiedliche Flächendeckungswerte aufweisende Volltonflächen jeweils ein Mittelwert von Öffnungsstellungen der am Testdruck der jeweiligen Volltonfläche unter Gewährleistung einer vorgegebenen Solldichte der jeweiligen Volltonfläche beteiligten Farbzonenstellelemente und eine zum Testdruck verwendete Drehzahl der Duktorwalze bestimmt wird, und dass abhängig von diesen Mittelwerten des Testdrucks und dieser Drehzahl der Duktorwalze im Testdruck die zweiten Voreinstellwerte des Farbwerks für viele, insbesondere alle, möglichen Duktordrehzahlen und Flächendeckungswerte errechnet werden.

[0008] Der Testdruck erfolgt abhängig vom später auf der Druckmaschine zu verwendenden Bedruckstofftyp und/oder Druckfarbtyp und/oder Übertragungsformtyp und/oder Druckformtyp, sodass die erfindungsgemäß ermittelten Voreinstellwerte von spezifischen Eigenschaften bzw. Grundeinstellungen der Druckmaschine und der Verbrauchsmaterialien abhängig und damit genauer sind.

[0009] 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 Ansicht einer als Rollendruckmaschine ausgebildeten Druckmaschine;

Fig. 2: eine schematisierte Ansicht eines Druckwerks der Druckmaschine der Fig. 1; und

Fig. 3: eine schematisierte Darstellung eines beim erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Testdrucks.

- 5 [0010] Fig. 1 zeigt eine schematisierte Darstellung einer als Rollendruckmaschine ausgebildeten Druckmaschine 10, wobei von der Druckmaschine 10 ein Unterbau 11, Rollenwechsler 12, zwei Drucktürme 13, 14 mit jeweils zwei über-einander angeordneten Druckeinheiten 15, eine Bahnführung 16, ein Wende- und Falzaufbau 17 sowie ein Falzapparat 18 gezeigt sind. Jede Druckeinheit 15 der beiden Drucktürme 13 verfügt über vier Druckwerke 19. Jedes Druckwerk 19 verfügt gemäß Fig. 2 über einen Formzylinder 20, einen Übertragungszylinder 21, ein Farbwerk 22 sowie vorzugsweise 10 ein Feuchtwerk 23. Im gezeigten Ausführungsbeispiel rollen zwei Übertragungszylinder 21 von zwei horizontal neben-einander positionierten Druckwerken 19 unter Ausbildung eines Druckspalts für einen zu bedruckenden Bedruckstoff 24 aufeinander ab. Auf dem Formzylinder 20 eines Druckwerks 19 wird auch als Plattenzylinder und der Übertragungszylinder 21 wird auch als Gummizylinder bezeichnet. Mit Hilfe des Farbwerks 22 wird Druckfarbe 15 und mit Hilfe des Feuchtwerks 23 Feuchtmittel auf die oder jede auf dem Formzylinder 20 positionierte Druckform aufgetragen, wobei der Formzylinder 20 die Druckfarbe auf die oder jede auf dem Übertragungszylinder positionierte Übertragungsform überträgt, der letztendlich die Druckfarbe auf den zu bedruckenden Bedruckstoff 24 überträgt.
- 15 [0011] Gemäß Fig. 2 umfasst das Farbwerk 22 einen Farbkasten 25, der einen Farbvorratsbehälter für Druckfarbe 20 26 ausbildet, wobei dem Farbkasten 25 eine Duktorwalze 27 nachgeordnet ist. Zusätzlich zum Farbvorratsbehälter bzw. Farbkasten 25 und der Duktorwalze 27 verfügt das Farbwerk 22 über mehrere Farbzonensellelemente 28, die als Farbschieber bzw. Farbmesser ausgebildet sind. Mit Hilfe der Farbzonensellelemente 28 kann eine je Farbzone aus dem Farbkasten 25 auf die Duktorwalze 27 übertragene Farbmenge eingestellt werden. Je größer ein Spalt zwischen einem Farbzonensellelement 28 und der Duktorwalze 27 ausgebildet ist, desto größer ist die für diese Farbzone vom Farbkasten 25 auf die Duktorwalze 27 übertragene Farbmenge.
- 25 [0012] Zur Einstellung des Spalts zwischen den Farbzonensellelementen 28 und der Duktorwalze 27 ist jedem Farbzonensellelement 28 ein Aktuator 29 zugeordnet, über welchen die Farbzonensellelemente 28 zur Veränderung des Spalts zwischen denselben und der Duktorwalze 27 verlagert werden können. Der Duktorwalze 27 ist ein Walzenzug 30 aus mehreren Farbwerkwalzen nachgeordnet, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 die der Duktorwalze 30 27 unmittelbar nachgeordnete Walze 31 des Walzenzugs als Filmwalze ausgeführt ist.
- 30 [0013] Die hier vorliegende Erfindung betrifft nun ein Verfahren, mit Hilfe dessen zum Beispiel für ein solches Farbwerk 22 Voreinstellwerte für die Duktorwalze 27 und die Farbzonensellelemente 28 des Farbwerks ermittelt werden können, um bei unmittelbar bei Aufnahme eine neuen Druckauftrags gute Druckergebnisse gewährleisten zu können.
- 35 [0014] Als erster Voreinstellwert für das jeweilige Farbwerk 22 wird abhängig von dem durchschnittlichen Flächendeckungswert f_{MITTEL} und abhängig von dem maximalen Flächendeckungswert f_{MAX} aller am Druck des neuen Druckauftrags beteiligten Farbzonen des Farbwerks 22 eine Solldrehzahl D für die Duktorwalze 27 bestimmt, und zwar zum Beispiel unter Verwendung der nachfolgenden Tabelle:

| D | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | 40 |
| 90 | | | | | | | | | | | 40 |
| 80 | | | | | | | | | | | 40 |
| 70 | | | | | | | | | | | 40 |
| 60 | | | | | | | | | | | 40 |
| 50 | | | | | | | | | | | 40 |
| 40 | | | | | | | | | | | 40 |
| 30 | | | | | | | | | | | 40 |
| 20 | | | | | | | | | | | 40 |
| 10 | | | | | | | | | | | 40 |
| 0 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| f _{MAX} [%] | | | | | | | | | | | |
| 55 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| | | | | | | | | | | | |

Beim durchschnittlichen Flächendeckungswert F_{MITTEL} handelt es sich vorzugsweise um den arithmetischen Mittelwert der Flächendeckungswerte f der am Druck des neuen Druckauftrags beteiligten Farbzonen des Farbwerks 22.

[0015] Unter Verwendung der so als ersten Voreinstellwert ermittelten Solldrehzahl D für die Duktorwalze 27 des Farbwerks 22 wird nachfolgend abhängig von den individuellen Flächendeckungswerten f jeder am Druck des neuen Druckauftrags beteiligten Farbzone als zweite Voreinstellwerte des Farbwerks 22 für jede Farbzone eine Öffnungsstellung des Farbzonenelementes 28 der jeweiligen Farbzone bestimmt.

[0016] Hierzu wird so vorgegangen, dass vorab auf der Druckmaschine ein Testdruck ausgeführt wird. Bei dem Testdruck werden unter Beteiligung des Farbwerks 22, für welches auf Grundlage des Testdrucks die zweiten Voreinstellwerte bestimmt werden sollen, mindestens zwei Volltonflächen in der jeweiligen Druckfarbe des jeweiligen Farbwerks mit unterschiedlichen Flächendeckungswerten $f=f_{TEST,1}$ und $f=f_{TEST,2}$ gedruckt, wobei es sich bei dem ersten Flächendeckungswert $f_{TEST,1}$ um den niedrigeren Flächendeckungswert einer ersten Volltonfläche und bei dem zweiten Flächendeckungswert $f_{TEST,2}$ um den höheren Flächendeckungswert einer zweiten Volltonfläche handelt.

[0017] Als Flächendeckungswert $f_{TEST,1}$ für die erste Volltonfläche kann zum Beispiel 5% und als Flächendeckungswert $f_{TEST,2}$ für die zweite Volltonfläche kann zum Beispiel 20% verwendet werden.

[0018] Es ist jedoch auch möglich, andere Flächendeckungswerte $f=f_{TEST,1}$ und $f=f_{TEST,2}$ für Testdruck zu wählen, so zum Beispiel 7% als Flächendeckungswert $f=f_{TEST,1}$ für die erste Volltonfläche und zum Beispiel 35% als Flächendeckungswert $f_{TEST,2}$ für die zweite Volltonfläche.

[0019] Beim Testdruck werden die Farbzonenelemente 28 des Farbwerks 22 so eingestellt, dass beide Volltonflächen mit den unterschiedlichen Flächendeckungswerten $f=f_{TEST,1}$, $f=f_{TEST,2}$ unter Gewährleistung einer vorgegebenen optischen Solldichte gedruckt werden. Hierzu werden die gedruckten Volltonflächen densitometrisch vermessen und die Farbzonenelemente 28 so eingestellt, dass die Solldichte in beiden Volltonflächen eingehalten wird.

[0020] Die einzuhaltende Solldichte ist insbesondere davon abhängig, ob die Druckmaschine einem Zeitungsdruck oder Akzidenzdruck oder einem Semicommercialdruck oder einem anderen Druckverfahren dient.

[0021] Beim Zeitungsdruck ist als optische Solldichte nach DIN ISO 12647-3 für Zeitungspapier gemessen mit ISO Status E für die Druckfarben Cyan, Magenta und Gelb jeweils 0,9 und für die Druckfarbe Schwarz 1,1 einzuhalten. Beim Akzidenzdruck und anderen Druckverfahren können andere Solldichten vorgegeben sein.

[0022] Fig. 3 zeigt exemplarisch ein unter Beteiligung von vier Farbwerken gedrucktes Testdruckexemplar 33, wobei im Testdruck für vier Farbwerke jeweils in der jeweiligen Druckfarbe Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz zwei Volltonflächen mit unterschiedlichen Flächendeckungswert $f_{TEST,1}$ und $f=f_{TEST,2}$ gedruckt werden, nämlich derart, dass die jeweiligen Solldichten eingehalten werden.

[0023] Gemäß Fig. 3 erstrecken sich dabei die jeweiligen Volltonflächen in Axialrichtung bzw. quer zur Transportrichtung eines im Testdruck zu bedruckenden Bedruckstoffs gesehen jeweils über mehrere, nämlich über möglichst viele, Farbzonen 32 und damit Farbzonenelemente 28, wobei die Volltonflächen des Testdrucks in Transportrichtung des im Testdruck zu bedruckenden Bedruckstoffs gesehen in einer unterschiedlichen Breite gedruckt werden. Die ersten Volltonflächen mit den ersten, niedrigen Flächendeckungswerten $f_{TEST,1}$ verfügen dabei in Transportrichtung des bedruckenden Bedruckstoffs gesehen über eine geringere Breite als die zweiten Volltonflächen mit den zweiten, höheren Flächendeckungswerten $f_{TEST,2}$.

[0024] Für die jeweiligen im Testdruck unter Einhaltung der jeweiligen optischen Solldichte gedruckten Volltonflächen werden dann Mittelwerte $F(f=f_{TEST,1})$ und $F(f=f_{TEST,2})$ von Öffnungsstellungen der am Testdruck der jeweiligen Volltonfläche unter Gewährleistung der jeweiligen vorgegebenen Solldichte der jeweiligen Volltonfläche beteiligten Farbzonenelemente 28 ermittelt.

[0025] Ebenso wird die im Testdruck verwendete Drehzahl D_{TEST} der Duktorwalze 27 bestimmt, die zum Testdruck vorzugsweise in der sogenannten Einrichtgeschwindigkeit der Druckmaschine betrieben wird.

[0026] Abhängig von den so im Testdruck ermittelten Parametern $F(f=f_{TEST,1})$, $F(f=f_{TEST,2})$ und D_{TEST} werden dann als zweite Voreinstellwerte des Farbwerks 22 für jede Farbzone eine Öffnungsstellung des Farbzonenelementes 28 der jeweiligen Farbzone unter Verwendung der folgenden Formel ermittelt:

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r+2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r+2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%) * f + D\pi(r+b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l},$$

wobei $F(f, D)$ eine als zweiter Voreinstellwert zu bestimmende Öffnungsstellung eines Farbzonenelementes 28 des Farbwerks ist, wobei f der vom Druckauftrag abhängige, variable Flächendeckungswert der Farbzone des jeweiligen Farbzonenelementes 28 ist, wobei D die als erster Voreinstellwert bestimmte Solldrehzahl für die Duktorwalze 27 des Farbwerks ist, wobei r (siehe Fig. 2) der konstante Radius der Duktorwalze 27 ist, wobei g (siehe ebenfalls Fig. 2) die konstante Grundeinstellung des Farbzonenspalts zwischen Duktorwalze 27 und Farbvorratsbehälter 25 ist, wobei l

ein konstanter Verstellweg der Farbzonenelemente 28 bei 1% Verstellung derselben am Druckmaschinenleitstand ist, und wobei b_{DW} eine druckwerksspezifische Kenngröße ist, die den mechanischen Abstand der Duktorwalze zur Filmwalze repräsentiert.

[0027] Die Größe $A_D(f=1\%)$ für die obige Formel wird wie folgt errechnet:

5

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r + b_{DW}) + a(f=f_{TEST,2}))^2) - (D_{TEST}\pi(r + b_{DW})^2)}{f_{TEST,2}},$$

wobei D_{TEST} die Drehzahl der Duktorwalze 27 während des Testdrucks ist, wobei $f_{TEST,2}$ der Flächendeckungswert der im Testdruck gedruckten, zweiten Volltonfläche mit dem höheren Flächendeckungswert ist, und wobei a der für die Farübertragung wirksame Spalt der Farbzoneneöffnung ist.

[0028] Mit $f_{TEST,2} = 20\%$ gilt:

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r + b_{DW}) + a(f=20\%))^2) - (D_{TEST}\pi(r + b_{DW})^2)}{20}.$$

[0029] Alternativ kann die Größe $A_D(f=1\%)$ nach folgender Formel errechnet werden:

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r + b_{DW}) + a(f=f_{TEST,1}))^2) - (D_{TEST}\pi(r + b_{DW})^2)}{f_{TEST,1}},$$

und wobei $f_{TEST,1}$ der Flächendeckungswert der im Testdruck gedruckten, ersten Volltonfläche mit dem niedrigeren Flächendeckungswert ist.

[0030] Mit $f_{TEST,1} = 5\%$ gilt:

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r + b_{DW}) + a(f=5\%))^2) - (D_{TEST}\pi(r + b_{DW})^2)}{5}.$$

[0031] Die Größe $a(f=f_{TEST,2})$ bzw. die Größe $a(f=f_{TEST,1})$ wird wie folgt errechnet:

45

$$a(f=f_{TEST,2}) = F(f=f_{TEST,2}) * l - b_{DW} + g$$

50 bzw.

$$a(f=f_{TEST,1}) = F(f=f_{TEST,1}) * l - b_{DW} + g,$$

55

wobei l der Verstellweg der Farbzonenelemente 28 bei 1 % Verstellung derselben am Druckmaschinenleitstand ist, wobei $F(f=f_{TEST,1})$ der beim Testdruck ermittelte Mittelwert von Öffnungsstellungen der am Testdruck der ersten Voll-

EP 2 325 009 B1

tonfläche unter Gewährleistung der vorgegebenen Solldichte der ersten Volltonfläche beteiligten Farbzonenelemente 28 ist, und wobei $F(f=f_{TEST,2})$ der beim Testdruck ermittelte Mittelwert von Öffnungsstellungen der am Testdruck der zweiten Volltonfläche unter Gewährleistung der vorgegebenen Solldichte der zweiten Volltonfläche beteiligten Farbzonenelemente 28 ist.

- 5 [0032] Die Größe b_{DW} für die obigen Formeln wird wie folgt errechnet:

$$b_{DW} = n * l + g ,$$

10

$$F(f) = \frac{F(f_{TEST,2}) - F(f_{TEST,1})}{f_{TEST,2} - f_{TEST,1}} * f + n ,$$

15

wobei mit $f_{TEST,2} = 20\%$ und $f_{TEST,1} = 5\%$ gilt:

20

$$F(f) = \frac{F(f = 20\%) - F(f = 5\%)}{20 - 5} * f + n .$$

- 25 [0033] Für b_{DW} folgt also:

$$b_{DW} = F(f = 0\%) * l + g .$$

30

[0034] Die nachfolgende Tabelle zeigt exemplarisch für ein Farbwerk als zweite Voreinstellwerte $F(f, D)$ des Farbwerks 22 erfindungsgemäß ermittelte Offnungsstellungen für die Farbzonenelemente 28 des jeweiligen Farbwerks.

35

| $F(f, D)$ | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| D [%] | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | 0 |
| | 16 | 22 | 27 | 32 | 38 | 43 | 48 | 54 | 59 | 65 | 70 |
| 40 | 16 | 22 | 28 | 34 | 40 | 46 | 52 | 58 | 64 | 70 | 76 |
| | 16 | 23 | 30 | 36 | 43 | 50 | 56 | 63 | 70 | 77 | 83 |
| | 16 | 24 | 32 | 39 | 47 | 55 | 62 | 70 | 78 | 85 | 93 |
| | 16 | 25 | 34 | 43 | 52 | 61 | 70 | 79 | 88 | 97 | 100 |
| | 16 | 27 | 38 | 48 | 59 | 70 | 81 | 91 | 100 | 100 | 100 |
| | 16 | 29 | 43 | 56 | 70 | 83 | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 16 | 34 | 52 | 70 | 88 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 16 | 43 | 70 | 97 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 16 | 70 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| f [%] | | | | | | | | | | | |
| 50 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

50

[0035] Diese Ermittlung der zweiten Voreinstellwerte $F(f, D)$ kann für jede am Druck beteiligte Druckfarbe und damit für jedes am Druck beteiligte Farbwerk durchgeführt werden, wobei der Testdruck abhängig vom später auf der Druckmaschine zu verwendenden Bedruckstofftyp und/oder abhängig vom Druckfarbtyp und/oder abhängig vom Übertragungsformtyp und/oder abhängig vom Druckformtyp ausgeführt wird.

[0036] Die ermittelten zweiten Voreinstellwerte $F(f, D)$ sind abhängig von spezifischen Eigenschaften bzw. Grundein-

stellungen der Druckmaschine und der Verbrauchsmaterialen und damit genauer als bislang ermittelbare Voreinstellwerte.

[0037] Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 3 am Beispiel eines als Filmwalzenfarbwerk ausgebildeten Farbwerks beschrieben wurde, ist die Erfindung nicht auf solche Farbwerke beschränkt. Vielmehr kann die Erfindung auch bei anderen Farbwerken zum Einsatz kommen, so zum Beispiel bei Heberwalzenfarbwerken und bei Farbwerken, deren Farbzonenelemente nicht als Farbschieber oder als Farbmesser sondern als Farbdüsen ausgebildet sind. Bei einem Heberwalzenfarbwerk muss lediglich als weitere Kenngröße zur Berechnung der zweiten Voreinstellwerte $F(f, D)$ des Farbwerks die sogenannte Heberfrequenz der Heberwalze berücksichtigt werden.

10 Bezugszeichenliste

[0038]

10 Druckmaschine

15 Unterbau

12 Rollenwechsler

20 13 Druckturm

14 Druckturm

25 15 Druckeinheit

16 Bahnführung

25 17 Wende- und Falzaufbau

30 18 Falzapparat

19 Druckwerk

35 20 Formzylinder

35 21 Übertragungszyylinder

22 Farbwerk

40 23 Feuchtwerk

24 Bedruckstoff

45 25 Farbkasten

26 Druckfarbe

27 Duktorwalze

50 28 Farbzonenelement

29 Aktuator

30 Walzenzug

55 31 Filmwalze

32 Farbzone

33 Testdruckexemplar

5 Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung von Voreinstellwerten für ein Farbwerk eines Druckwerks einer Druckmaschine, wobei das Farbwerk einen Farvvorratsbehälter aufweist, in dem Druckfarbe bereitgehalten wird, wobei das Farbwerk eine Duktorwalze aufweist, wobei das Farbwerk insbesondere als Farbschieber oder als Farbmesser ausgebildete Farbzonenstellelemente aufweist, über die eine je Farbzone aus dem Farvvorratsbehälter auf die Duktorwalze zu übertragende Farbmenge eingestellt wird, und wobei das Farbwerk der Duktorwalze nachgeordnete Farbwerkwalzen aufweist, welche die Druckfarbe durch das Farbwerk transportieren, wobei zur Bestimmung der Voreinstellwerte für das Farbwerk so vorgegangen wird, dass zunächst abhängig von dem durchschnittlichen Flächendeckungswert und abhängig von dem maximalen Flächendeckungswert aller am Druck eines zu druckenden Druckauftrags beteiligten Farbzenen des Farbwerks als erster Voreinstellwert des Farbwerks eine Solldrehzahl für die Duktorwalze bestimmt wird, und dass anschließend abhängig von dem ersten Voreinstellwert bzw. der Solldrehzahl für die Duktorwalze und abhängig von dem individuellen Flächendeckungswert jeder Farbzone als zweite Voreinstellwerte des Farbwerks für jede Farbzone eine Öffnungsstellung des Farbzonensstellelements der jeweiligen Farbzone bestimmt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Bestimmung der zweiten Voreinstellwerte des Farbwerks so vorgegangen wird, dass vorab aus einem auf der Druckmaschine ausgeführten Testdruck für mindestens zwei mit dem Farbwerk gedruckte, unterschiedliche Flächendeckungswerte aufweisende Volltonflächen jeweils ein Mittelwert von Öffnungsstellungen der am Testdruck der jeweiligen Volltonfläche unter Gewährleistung einer vorgegebenen Solldichte der jeweiligen Volltonfläche beteiligten Farbzonensstellelemente und eine zum Testdruck verwendete Drehzahl der Duktorwalze bestimmt wird, und dass abhängig von diesen Mittelwerten und dieser Drehzahl der Duktorwalze im Testdruck die zweiten Voreinstellwerte des Farbwerks errechnet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Volltonflächen des Testdrucks in Axialrichtung bzw. quer zur Transportrichtung eines im Testdruck zu bedruckenden Bedruckstoffs jeweils über mehrere Farbzenen gedruckt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Volltonflächen des Testdrucks in Transportrichtung eines im Testdruck zu bedruckenden Bedruckstoffs in einer unterschiedlichen Breite gedruckt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Voreinstellwerte des Farbwerks mit Hilfe folgender Formeln errechnet werden:

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r + 2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r + 2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%)*f + D\pi(r+b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l},$$

$$A_D(f=1\%) = \frac{(D_{TEST}\pi(r + b_{DW} + a(f=f_{TEST,2})^2) - (D_{TEST}\pi(r + b_{DW})^2))}{f_{TEST,2}},$$

$$a(f=f_{TEST,2}) = F(f=f_{TEST,2}) * l - b_{DW} + g, \text{ und } b_{DW} = F(f=0\%) * l + g,$$

wobei $F(f, D)$ als zweite Voreinstellwerte zu bestimmende Öffnungsstellungen sind, wobei f der vom Druckauftrag abhängige Flächendeckungswert der Farbzone des Farbzonensstellelements ist, wobei D die als erster Voreinstellwert bestimmte Solldrehzahl für die Duktorwalze ist, wobei r der konstante Radius der Duktorwalze ist, wobei g die konstante Grundeinstellung des Farbzonenspalts ist, wobei l ein konstanter Verstellweg der Farbzonensstellelemente bei 1% Verstellung derselben ist, wobei D_{TEST} die zum Testdruck verwendete Drehzahl für die Duktorwalze ist, wobei $f_{TEST,2}$ der Flächendeckungswert der im Testdruck gedruckten, zweiten Volltonfläche mit dem höheren Flächendeckungswert ist, und wobei $F(f=f_{TEST,2})$ der beim Testdruck ermittelte Mittelwerte von Öffnungsstellungen der am Testdruck der zweiten Volltonfläche beteiligten Farbzonensstellelemente 28 ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Voreinstellwerte des Farbwerks mit Hilfe folgender Formeln errechnet werden:

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r+2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r+2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%)*f + D\pi(r+b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l},$$

$$10 \quad A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r+b_{DW} + a(f=f_{TEST,1})^2) - (D_{TEST}\pi(r+b_{DW})^2))}{f_{TEST,1}},$$

$$15 \quad a(f=f_{TEST,1}) = F(f=f_{TEST,1}) * l - b_{DW} + g, \text{ und } b_{DW} = F(f=0\%) * l + g,$$

wobei F (f, D) als zweite Voreinstellwerte zu bestimmende Öffnungsstellungen sind, wobei f der vom Druckauftrag abhängige Flächendeckungswert der Farbzone des Farbzonenelementes ist, wobei D die als erster Voreinstellwert bestimmte Solldrehzahl für die Duktorwalze ist, wobei r der konstante Radius der Duktorwalze ist, wobei g die konstante Grundeinstellung des Farbzonenspalts ist, wobei l ein konstanter Verstellweg der Farbzonenelemente bei 1 % Verstellung derselben ist, wobei D_{TEST} die zum Testdruck verwendete Drehzahl für die Duktorwalze ist, wobei f_{TEST,1} der Flächendeckungswert der im Testdruck gedruckten, ersten Volltonfläche mit dem niedrigeren Flächendeckungswert ist, und wobei F(f=f_{TEST,1}) der beim Testdruck ermittelte Mittelwert von Öffnungsstellungen der am Testdruck der ersten Volltonfläche beteiligten Farbzonenelemente 28 ist.

- 20
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** b_{DW} eine druckwerksspezifische Kenngröße ist, die den mechanischen Abstand der Duktorwalze zur Filmwalze repräsentiert.
- 25
7. Verfahren nach Anspruch 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** a der für die Farübertragung wirksame Spalt der Farbzoneneöffnung ist.
- 30
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Testdruck für die Volltonflächen einzuhaltende, vorgegebene Solldichte abhängig davon bestimmt wird, ob die Druckmaschine einem Zeitungsdruck oder Akzidenzdruck oder einem Semicommercialdruck oder einem anderen Druckverfahren dient.
- 35
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Testdruck auf der Druckmaschine abhängig vom später auf der Druckmaschine zu verwendenden Bedruckstofftyp und/oder Druckfarbtyp und/oder Übertragungsformtyp und/oder Druckformtyp ausgeführt wird.
- 40

Claims

- 45
1. A method for determining pre-adjusting values for an inking couple of a printing couple of a printing press, wherein the inking couple comprises an ink reservoir, in which the printing ink is kept ready, wherein the inking couple comprises a ink fountain roller, wherein the inking couple in particular comprises ink zone adjusting elements designed as ink slide or as ink blade, via which an ink quantity to be transferred from the ink reservoir to the ink fountain roller for each colour zone is adjusted, and wherein the inking couple comprises inking couple rollers arranged downstream of the ink fountain roller, which transport the printing ink through the inking couple, wherein for determining the pre-adjusting values for the inking couple the procedure is that initially, depending on the average area coverage value and depending on the maximum area coverage value of all colour zones of the inking couple involved in the print of a printing order to be printed, a setpoint rotational speed for the ink fountain roller as first pre-adjusting value of the inking couple is determined, and in that subsequently depending on the first pre-adjusting value or the setpoint rotational speed for the ink fountain roller and depending on the individual area coverage value of each colour zone, an opening position of the colour zone adjusting element of the respective colour zone is determined as second pre-adjusting values of the inking couple for each colour zone, **characterized in that** for determining the second pre-adjusting values of the inking couple the procedure is that in advance, from a test print carried out on the printing
- 50
- 55

press, for at least two solid areas having different area coverage values printed with the inking couple, a mean value each of opening positions of the ink zone adjusting elements involved in the test print of the respective solid area subject to guaranteeing a predefined setpoint density of the respective solid area and a rotational speed of the ink fountain roller used for the test print, and **in that** depending on these mean values and this rotational speed of the ink fountain roller in the test print, the second pre-adjusting values of the inking couple are calculated.

- 5 2. The method according to Claim 1, **characterized in that** the solid areas of the test print are each printed over a plurality of colour zones in axial direction or transversely to the transport direction of a substrate to be printed in the test print.
- 10 3. The method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the solid areas of the test print in transport direction of a substrate to be printed in the test print are printed in a different width.
- 15 4. The method according to any one of the Claims 1 to 3, **characterized in that** the second pre-adjusting values of the inking couple are calculated with the help of the following formulas:

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r+2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r+2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%)*f + D\pi(r+b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l}$$

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r+b_{DW}) + a(f=f_{TEST,2})^2) - (D_{TEST}\pi(r+b_{DW})^2))}{f_{TEST,2}},$$

$$a(f=f_{TEST,2}) = F(f=f_{TEST,2}) * l - b_{DW} + g, \text{ und } b_{DW} = F(f=0\%) * l + g,$$

wherein F (f, D) are opening positions to be determined as second pre-adjusting values, wherein f is the area coverage value of the colour zone of the colour zone adjusting element dependent on the printing order, wherein D is the setpoint rotational speed for the ink fountain roller determined as first pre-adjusting value, wherein r is the constant radius of the ink fountain roller, wherein g is the constant basic adjustment of the colour zone gap, wherein 1 is a constant adjusting path of the colour zone adjusting elements upon 1% adjustment of the latter, wherein D_{TEST} is the rotational speed for the ink fountain roller used for the test print, wherein f_{TEST,2} is the area coverage value of the second solid area printed in the test print with the higher area coverage value, and wherein F (f=f_{TEST,2}) is the mean value determined during the test print of opening positions of the colour zone adjusting elements 28 involved in the test print of the second solid area.

- 30 5. The method according to any one of the Claims 1 to 3, **characterized in that** the second pre-adjusting values of the inking couple are calculated with the help of the following formulas:

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r+2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r+2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%)*f + D\pi(r+b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l}$$

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r+b_{DW}) + a(f=f_{TEST,1})^2) - (D_{TEST}\pi(r+b_{DW})^2))}{f_{TEST,1}},$$

$$a(f = f_{TEST,1}) = F(f = f_{TEST,1}) * l - b_{DW} + g, \text{ und } b_{DW} = F(f = 0\%) * l + g,$$

5 wherein F (f, D) are opening positions to be determined as second pre-adjusting values, wherein f is the area coverage value of the colour zone of the colour zone adjusting element dependent on the printing order, wherein D is the setpoint rotational speed for the ink fountain roller determined as first pre-adjusting value, wherein r is the constant radius of the ink fountain roller, wherein g is the constant basic adjustment of the colour zone gap, wherein
10 1 is a constant adjusting path of the colour zone adjusting elements upon 1% adjustment of the latter, wherein D_{TEST} is the rotational speed for the ink fountain roller used for the test print, wherein f_{TEST,1} is the area coverage value of the first solid area printed in the test print with the lower area coverage value, and wherein F (f=f_{TEST,1}) of the mean values determined during the test print of opening positions of the colour zone adjusting elements 28 involved in the test print of the first solid area.

- 15 6. The method according to Claim 4 or 5, **characterized in that** b_{DW} is a printing couple-specific characteristic quantity representing the mechanical spacing of the ink fountain roller from the film roller.
7. The method according to Claim 4, 5 or 6, **characterized in that** a is the gap of the ink zone opening effective for the ink transfer.
- 20 8. The method according to any one of the Claims 1 to 7, **characterized in that** the predetermined setpoint density to be adhered to in the test print for the solid areas is determined dependent on whether the printing press serves for a newspaper print or job print or a semi-commercial print or another printing method.
- 25 9. The method according to any one of the Claims 1 to 8, **characterized in that** the test print is carried out on the printing press dependent on the substrate type to be subsequently used on the printing press and/or printing ink type and/or transfer form type and/or printing form type.

30 Revendications

1. Procédé pour déterminer des valeurs de préréglage d'un groupe d'enrage d'un groupe d'impression d'une machine d'impression selon lequel

35 * le groupe d'enrage comporte un réservoir d'encre contenant de l'encre d'impression,
* le groupe d'impression comporte un cylindre ducteur,
* le groupe d'enrage comporte des éléments de réglage de zones d'enrage réalisés notamment sous la forme de tiroirs d'enrage ou de couteaux d'enrage qui permettent de régler la quantité d'encre à transférer par zone d'enrage à partir du réservoir d'encre sur le cylindre ducteur, et
40 * le groupe d'enrage comporte des cylindres d'enrage en aval du cylindre ducteur qui transportent l'encre à travers le groupe d'enrage,
* pour déterminer les valeurs de préréglage du groupe d'enrage, on procède comme suit :

45 ** tout d'abord, en fonction de la valeur de couverture de surface, moyenne, et en fonction de la valeur de couverture de surface, maximale de toutes les zones d'enrage du groupe d'enrage participant à l'impression d'un travail d'impression, on détermine comme première valeur de préréglage du groupe d'enrage, une vitesse de rotation de consigne du cylindre ducteur, et
** ensuite, en fonction de la première valeur de préréglage ou de la vitesse de rotation de consigne du cylindre ducteur et en fonction de la valeur de couverture de surface individuelle de chaque zone d'enrage, on détermine comme seconde valeur de préréglage du groupe d'enrage pour chaque zone d'enrage, une position d'ouverture de l'élément de réglage de la zone d'enrage respective,

procédé caractérisé en ce que

pour déterminer les secondes valeurs de préréglage du groupe d'enrage, on procède comme suit :

55 * tout d'abord, à partir d'une impression d'essai effectuée sur la machine d'impression pour au moins deux surfaces de couleur pure imprimées avec le groupe d'enrage et ayant des valeurs de couverture de surfaces différentes, on détermine une valeur moyenne des positions d'ouverture des éléments de réglage de zone d'enrage participant à l'impression d'essai de la surface respective de couleur pure en garantissant une densité

de consigne prédéfinie de la surface respective en couleur pure et une vitesse de rotation du cylindre ducteur utilisé pour l'impression d'essai, et

* en fonction de ces valeurs moyennes et de cette vitesse de rotation du cylindre ducteur au cours de l'impression d'essai, on calcule les secondes valeurs de préréglage du groupe d'enrage.

5

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'

10

on imprime les surfaces de teinte pure pour l'impression d'essai, chaque fois sur plusieurs zones d'enrage dans la direction axiale, c'est-à-dire transversalement à la direction de transfert d'un matériau d'impression qui doit être imprimé au cours d'une impression d'essai.

15

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce qu'

15

on imprime les surfaces de couleur pure de l'impression d'essai suivant des largeurs différentes dans la direction de transport d'une matière d'impression à imprimer au cours d'une impression d'essai.

20

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce qu'

on calcule les secondes valeurs de préréglage du groupe d'enrage en appliquant les formules suivantes :

25

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r + 2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r + 2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%)*f + D\pi(r+b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l}$$

30

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r+b_{DW}) + a(f=f_{TEST,2})^2) - (D_{TEST}\pi(r+b_{DW})^2))}{f_{TEST,2}}$$

35

$$a(f=f_{TEST,2}) = F(f=f_{TEST,2}) * l - b_{DW} + g, \quad b_{DW} = F(f=0\%) * l + g,$$

dans lesquelles :

40

* $F(f, D)$ sont les secondes valeurs de préréglage pour des positions d'ouverture déterminées, F étant la valeur de couverture de surface de la zone d'enrage de l'élément de réglage de zone d'enrage en fonction du travail d'impression,

* D est la vitesse de rotation de consigne déterminée comme première valeur de préréglage pour le cylindre ducteur,

45

** r étant le rayon constant du cylindre ducteur,

** g étant le réglage de base constant de l'intervalle de la zone d'enrage,

** 1 étant une course de réglage constante des éléments de réglage de zone d'enrage pour un réglage de 1 % de ceux-ci,

** D_{TEST} étant la vitesse de rotation du cylindre ducteur utilisée pour l'impression de test,

50

** $f_{TEST,2}$ étant la valeur de couverture de surface de la seconde surface de couleur pure imprimée par l'impression d'essai, avec une valeur de couverture plus élevée, et

** $F(f=f_{TEST,2})$ étant la valeur moyenne obtenue lors de l'impression d'essai pour les positions d'ouverture des éléments de réglage de zone d'enrage (28) ayant participé à l'impression de test de la seconde surface à couleur pure.

55

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce qu'

les secondes valeurs de préréglage du groupe d'enrage se calculent à l'aide des formules suivantes :

$$F(f, D) = \frac{\left(-\left(\frac{2r + 2b_{DW}}{2} \right) + \sqrt{\frac{(2r + 2b_{DW})^2}{4} + \left(\frac{A_D(f=1\%) * f + D\pi(r + b_{DW})^2}{D\pi} \right)} - r^2 - b_{DW}^2 - 2rb_{DW} \right) + (b_{DW} - g)}{l}$$

$$A_D(f=1\%) = \frac{((D_{TEST}\pi(r + b_{DW}) + a(f=f_{TEST,1})^2) - (D_{TEST}\pi(r + b_{DW})^2))}{f_{TEST,1}}$$

$$a(f=f_{TEST,1}) = F(f=f_{TEST,1}) * l - b_{DW} + g, \quad b_{DW} = F(f=0\%) * l + g,$$

et dans lesquelles :

- * F (f, D) sont les réglages d'ouverture à déterminer comme seconde valeur de préréglage,
- * f étant la valeur de couverture surfacique dépendant du travail d'impression pour la zone d'encrage de l'élément de réglage de zone d'encrage,
- * D étant la vitesse de rotation de consigne définie comme première valeur de préréglage pour le cylindre ducteur,
- * r étant le rayon constant du cylindre ducteur,
- * g étant le réglage de base, constant, de l'intervalle de zone d'impression,
- * 1 étant une course de réglage constante des éléments de réglage de zone de couleur, pour un déplacement de 1 % de ceux-ci,
- * D_{TEST} étant la vitesse de rotation du cylindre ducteur utilisé pour l'impression d'essai,
- * $f_{TEST,1}$ représentant la valeur de la couverture surfacique imprimée en test d'essai d'une première surface de couleur pure avec la valeur de couverture de surface plus faible, et
- * $F(f=f_{TEST,1})$ étant la valeur moyenne déterminée lors d'une impression de test pour les positions d'ouverture des éléments de réglage de zone (28) participant à l'impression d'essai pour la première surface en couleur pure.

**6. Procédé selon la revendication 4 ou 5,
caractérisé en ce que**

b_{DW} est une grandeur caractéristique spécifique à un groupe d'impression qui représente la distance mécanique du cylindre ducteur par rapport au cylindre porte-film.

**7. Procédé selon la revendication 4, 5 ou 6,
caractérisé en ce que**

a représente l'intervalle effectif de l'ouverture de la zone de couleur, responsable du transfert de couleur.

**8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que**

la densité de consigne, prédéfinie, qu'il faut respecter dans le test d'essai pour les surfaces en couleur pure à respecter sera déterminée en fonction de ce que la machine d'impression sert à une impression de journaux ou à une impression pour travaux spéciaux ou encore une impression semi-commerciale ou un autre procédé approprié.

**9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que**

l'impression d'essai est effectuée sur la machine d'essai en fonction de type de matériau d'impression utilisé dans la machine d'impression et/ou le type d'encre d'impression et/ou le type de forme de transfert et/ou le type de forme d'impression.

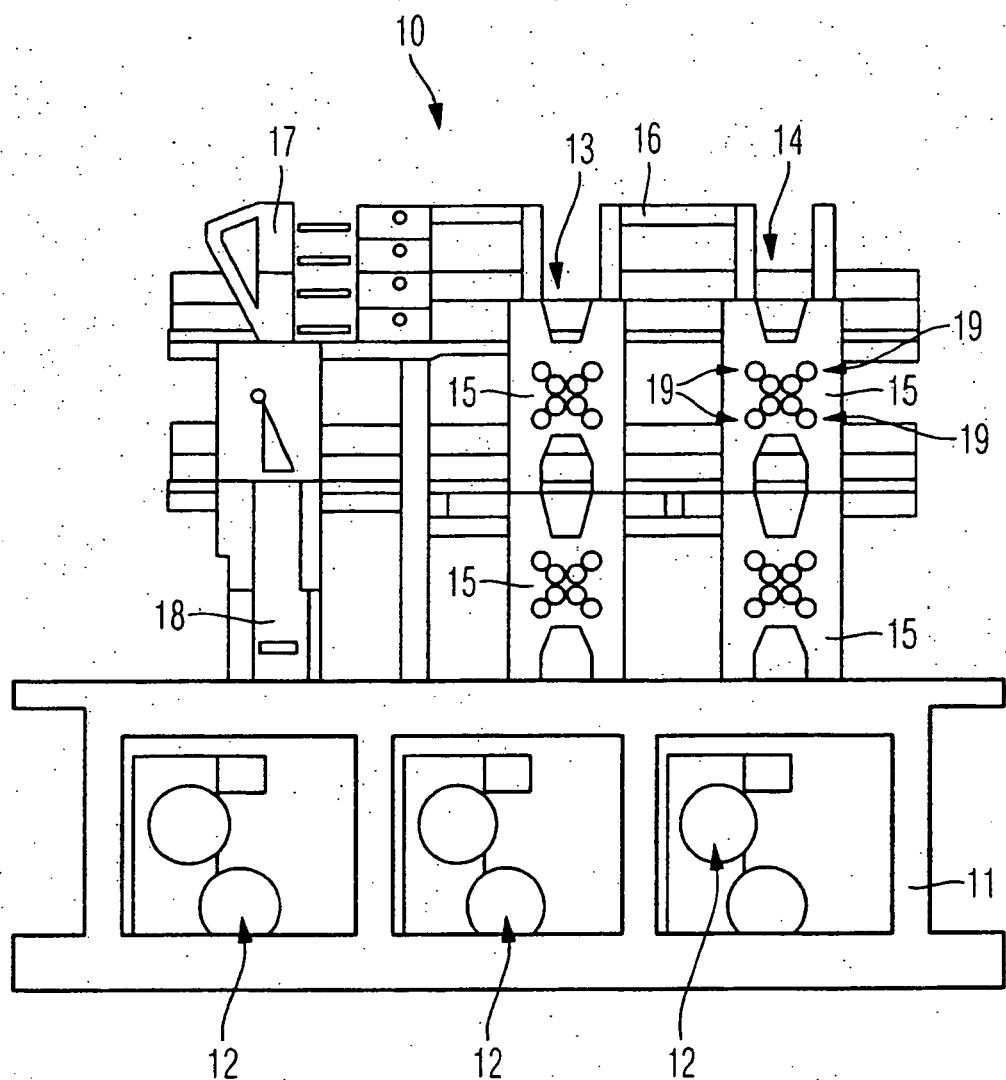


Fig. 1

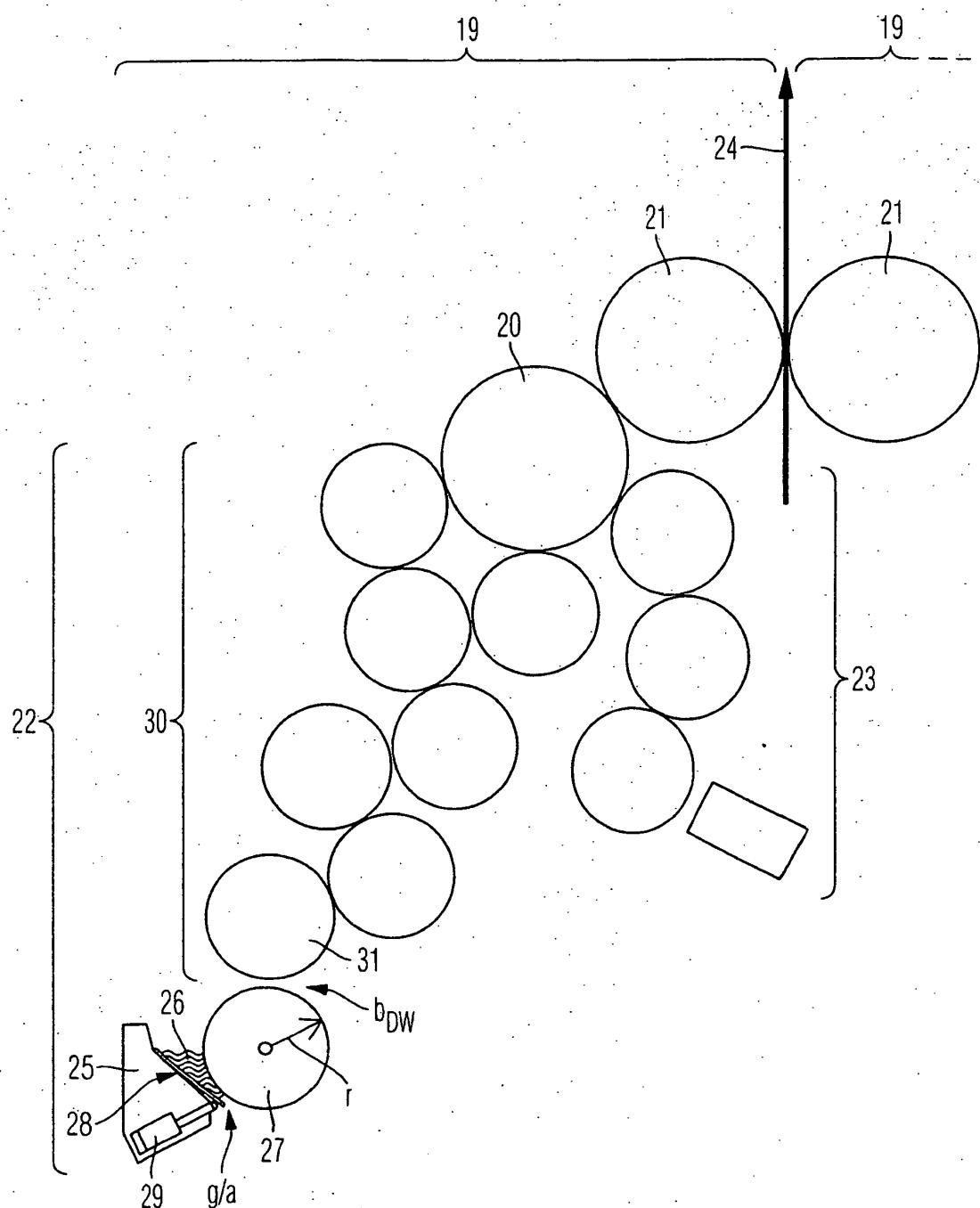
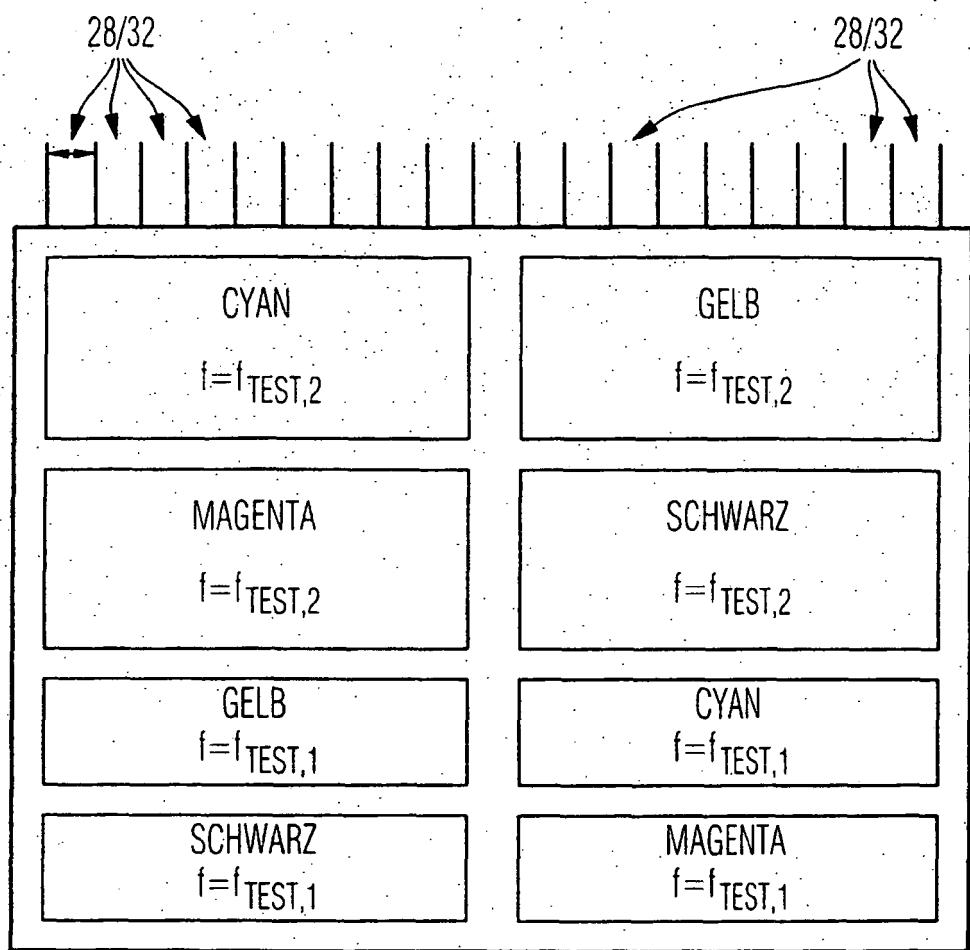


Fig. 2



33

Fig. 3