



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 060 887 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2000 Patentblatt 2000/51

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 31/04**, B41F 31/02,
B41F 31/03

(21) Anmeldenummer: **00110754.9**

(22) Anmeldetag: **19.05.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **19.06.1999 DE 19928197**

(71) Anmelder:
**Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

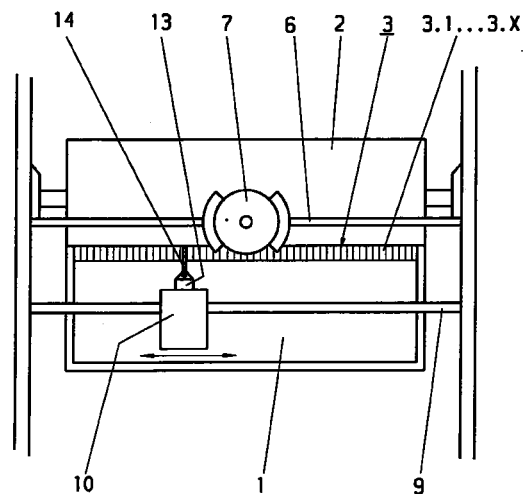
(72) Erfinder:
• **Jentzsch, Arndt
01640 Coswig (DE)**
• **Becker, Uwe
01445 Radebeul (DE)**
• **Patzelt, Bernd
09126 Chemnitz (DE)**

(54) **Verfahren und Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen (1) von Druckmaschinen., bei dem der Farbbedarf der Farbzonen ermittelt, diese Werte einem Rechner zugeführt werden, dort verarbeitet werden und Steuerbefehle zur zonalen, dem lokalen Farbbedarf entsprechenden Versorgung der einzelnen Farbzonen ausgegeben werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Einrichtung zu entwickeln, durch die eine dem Farbbedarf entsprechende zonale Dosierung erfolgen kann, wobei die im Farbkasten (1) befindliche Farbe mit der neu zudosierten Farbe intensiv vermischt werden soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die zonale Versorgung der Farbzonen in Versorgungszyklen erfolgt, wobei die erforderliche Farbmenge für die Versorgung der Farbzonen an einer ortsfesten Versorgungsstelle eingebracht wird, ausgehend von dieser Versorgungsstelle eine Farbspachtel (11) die erforderlich Farbmenge zu der versorgungsbedürftigen Farbzone schiebt.



Figur 2

EP 1 060 887 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, bei dem der Farbbedarf der Farbzonen ermittelt, diese Werte einem Rechner zugeführt werden, dort verarbeitet werden und Steuerbefehle zur zonalen, dem lokalen Farbbedarf entsprechenden Versorgung der einzelnen Farbzonen ausgegeben werden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, bestehend aus einer ortsfesten, dem Farbkasten zugeordneten Versorgungseinrichtung, die durch einen Rechner ansteuerbar ist, bestehend weiterhin aus einem im Farbkasten angeordneten Farbduktor, der sich über dessen gesamte Breite erstreckt und mit einem in mehrere Farbzonen unterteilten Farbmesser einen Dosierspalt bildet.

[0002] Aus der DE 23 24 462 C2 ist eine Einrichtung bekannt, durch die der Pegelstand im Farbkasten einer Druckmaschine auf einem konstanten Niveau gehalten werden kann. Das konstante Niveau wird angestrebt, um die im Farbkasten vorhandene Druckfarbe gering halten zu können. Dazu wird ein Farbrührer eingesetzt, der entlang des Farbdukts bewegt wird. Diese Bewegung erzeugt eine Welle, die von einem oberhalb des Farbrührers mitlaufenden Tasters als Maß für den Pegelstand erfaßt wird. Dabei wird die Farbzufuhr dann gesperrt, wenn der Pegelstand höher als das vorgegebene Niveau ist.

[0003] Diese Lösung soll bewirken, dass ein gleichmäßig niedriges Farbniveau im Farbkasten gehalten werden kann.

[0004] Es ist aber nicht möglich, die Farbe so zuzuführen, dass die Zuführung der Farbe in die einzelnen Farbzonen dem Farbbedarf entsprechend erfolgt. Dieses Problem soll mit der DE 195 12 727 A1 gelöst werden. Hier ist eine Farbkartusche verfahrbar auf einen Schlitten angeordnet. In Bewegungsrichtung vor der Farbkartusche ist ein mitfahrender Sensor angeordnet, der den Füllstand zonal detektiert und bei Unterschreitung des erforderlichen Niveaus einen Steuerbefehl ausgibt. Dieser bewirkt, dass die Farbkartusche eine entsprechende Farbmenge an die bedürftige Farbzone abgibt.

[0005] Diese Lösung hat den Nachteil, dass die zugeteilte neue Farbe in den einzelnen Zonen auf die vorhandene Farbe aufgesetzt wird und keine Vermischung der neuen mit der alten Farbe erfolgen kann. Das führt dazu, dass Farbe mit wechselnden rheologischen Eigenschaften zur Verarbeitung gelangt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Einrichtung zu entwickeln, durch die eine dem Farbbedarf entsprechende zonale Dosierung erfolgen kann, wobei die im Farbkasten befindliche Farbe mit der neu zudosierten Farbe intensiv vermischt werden soll.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des

1. und des 15. Anspruchs gelöst. Die Erfindung erfährt ihre Weiterbildung in den jeweils untergeordneten Ansprüchen.

[0008] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass nunmehr Farbe zur Verarbeitung gelangt, die über der gesamte Breite des Farbkastens konstante rheologischen Eigenschaften aufweist. Im Lauf des Druckvorganges wird über die gesamte Breite des Farbkastens ein bedarfsgerechtes Farbprofil aufrecht erhalten. Es wird immer mit einer minimalen Farbmenge im Farbkasten gearbeitet, so dass am Ende des laufenden Auftrags nur eine geringe Farbmenge im Farbkasten verbleibt.

[0009] Die Erfindung soll nachfolgend an Hand von einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die Zeichnungen hierzu haben folgende Bedeutung:

Figur 1 Schnittdarstellung (Schema) der erfindungsgemäßen Einrichtung

Figur 2 Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung in der Draufsicht

[0010] Wie aus der Figur 1 hervorgeht, besteht die erfindungsgemäße Einrichtung aus einem Farbkasten 1, dem ein Farbduktor 2 zugeordnet ist. Der Farbduktor 2 erstreckt sich über die gesamte Breite des Farbkastens 1. An der dem Farbduktor 2 zugewandten Seite des Farbkastens 1 ist ein Farbmesser 3 angeordnet, dass in mehrere Abschnitte 3.1 ... 3.x unterteilt ist (siehe hierzu Figur 2). Diese Abschnitte 3.1 ... 3.x realisieren sogenannte Farbzonen. Diesen sind Farbdosierelemente 4 zugeordnet, die je nach Farbbedarf der entsprechenden Farbzonen den betreffenden Abschnitt des Farbmessers 3 in einem definierten Abstand zum Farbduktor 2 stellen, so dass über die Länge des Farbdukts 2 zwischen diesem und dem Farbmesser 3 ein Dosierspalt 5 gebildet wird.

[0011] Oberhalb des Farbdukts 2 ist an einer Halterung 6 eine Versorgungseinrichtung bzw. ein Farbreservoir in Form einer Farbkartusche 7 angeordnet. Bevorzugt ist eine Lage in der Mitte des Farbdukts, die Anordnung in den Randzonen außerhalb der Farbzone ist aber auch möglich. Die Farbkartusche 7 ist mit Auslaßventil 8 versehen, dass durch einen nicht dargestellten Rechner ansteuerbar ist. Durch nicht dargestellte pneumatische Mittel oder andere geeignete Mittel wird ein konstanter Druck auf das Innere der Farbkartusche 7 ausgeübt.

[0012] Weiterhin ist dem Farbkasten 1 eine Traverse 9 zugeordnet, die sich über dessen gesamte Breite erstreckt. Auf der Traverse 9 läuft ein verfahrbarer Schlitten 10, an dem erfindungsgemäß eine Farbspachtel 11 angeordnet ist. Diese besteht aus einer Aufnahme 12, einer Halterung 13 und einem Streichblatt 14. Das Streichblatt 14 ist beim Farbtransport so gestellt, dass ein minimaler Spalt zwischen dem Streichblatt 14 und dem Farbduktor 2 und dem Streich-

blatt 14 und dem Farbkasten 1 gebildet wird. Der Halterung 13 ist in der Aufnahme 12 drehbar. Weiterhin ist zur Überwachung des Füllstandes des Farbkasten 1 ein Sensor 15 fest an der Traverse 9 angeordnet.

[0013] Der verfahrbare Farbkartusche 7 und die Farbspachtel 11 sind schaltungstechnisch mit dem Rechner verbunden.

[0014] Mit dieser oben beschriebenen Einrichtung wird gemäß der Erfindung folgendes Verfahren realisiert:

[0015] Der Farbbedarf der einzelnen Farbzonen wird ermittelt. Das erfolgt, indem dem Rechner Daten über den laufenden Auftrag übermittelt werden. Diese Daten werden entweder von einem Plattenscanner eingelesen oder können auch in Form der für den Auftrag bekannten Vorstufendaten eingegeben werden. Weiterhin werden veränderliche maschinenbezogenen Daten, wie zum Beispiel die Drehzahl des Farbduktors 2, permanent ermittelt und dem Rechner zur Verfügung gestellt bzw. unveränderliche maschinenbezogene im Speicher des Rechners abgelegt. Diese Daten werden im Rechner verarbeitet und - dem lokalen Farbbedarf entsprechende - Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen Farbzonen ausgegeben.

[0016] Die zonale Versorgung der Farbzonen erfolgt erfindungsgemäß in Versorgungszyklen. Dabei umfaßt ein Versorgungszyklus eine auftragsbezogene, durch den Rechner ermittelte Anzahl Dosiervorgänge zur Versorgung der Farbzonen, wobei in der Regel pro Farbzone unterschiedliche Mengen von Farbe dosiert werden oder auch einige Farbzonen nicht in jedem Versorgungszyklus bedient werden. Das heißt, dass in bestimmte Farbzonen z.B. nur in jedem 3. Versorgungszyklus Farbe eingebracht werden muß. Innerhalb eines Versorgungszyklus wird aber insgesamt so viel Farbe eingebracht, dass im Verlauf des diesem folgenden Versorgungszyklus die Farbmenge in keiner Farbzone ein definitiv festgelegtes Minimum unterschreitet. Damit soll verhindert werden, dass der Farbkasten 1 leergefahren wird.

[0017] Der Sensor 15 überwacht den Füllstand des Farbkastens 1 und sorgt dafür, dass sich die Schwankungen des Farbniveaus im Farbkasten 1 innerhalb der vorgegebenen Werte halten.

[0018] Die Dosierung geschieht nun auf folgende Weise:

[0019] Die erforderliche Farbmenge für die Versorgung der Farbzonen wird von der ortsfesten Farbkartusche 7 eingebracht. Dabei erfolgt die Dosierung vorteilhaft auf den Farbduktor 2, vorzugsweise in dessen Mitte. Die Farbspachtel 11 schiebt dann die eingebrachte Farbmenge in Richtung der Randzonen des Farbkasten 1 zu der versorgungsbedürftigen Farbzone. Die Farbe muß also - in Bewegungsrichtung der Farbspachtel 11 gesehen - vor dieser eingebracht werden. Das heißt, der Rechner ermittelt, welche Farbzone zu versorgen ist und in welchen Bereich bezüglich der Ausgangslage der Farbspachtel 11 diese Farbzone liegt.

[0020] In einer anderen Ausführung ist die Versorgungsstelle der ersten oder letzten Farbzone des Farbkastens zugeordnet ist und die eingebrachte Farbmenge wird durch die Farbspachtel 11 jeweils in Richtung der anderen, gegenüberliegenden Farbzonen verschoben. Dabei muß die Versorgungsstelle außerhalb dieser Rand-Farbzone, aber noch im Bereich des Farbduktors 2 liegen.

[0021] Die Versorgung der Farbzonen innerhalb eines Versorgungszyklus erfolgt nach einem festgelegten Modus, der von der Entfernung der zu versorgenden Farbzone von der Versorgungsstelle abhängt. Dabei hat die jeweils weiter entfernt liegende versorgungsbedürftige Farbzone den Vorrang. Das heißt, wenn die Versorgungsstelle in der Mitte des Farbduktors 2 liegt, werden zuerst die Rand-Farbzonen mit der für den laufenden Versorgungszyklus erforderlichen Farbmenge versorgt. Liegt die Versorgungsstelle außerhalb des Bereichs der Farbzonen, so hat die gegenüberliegende Randzone die Priorität.

[0022] Für den Dosiervorgang pro Farbzone gibt es zwei Varianten. Einmal kann die für die entsprechende Versorgung der Farbzone erforderliche Farbmenge in einem Gang eingebracht werden. Die Farbmenge variiert also, so dass das Auslaßventil 8 über die Zeit gesteuert werden muß. Dabei wird davon ausgegangen, dass infolge des konstanten Drucks in der Farbkartusche die ausströmende Menge über die Zeit konstant ist.

[0023] Es ist aber auch möglich, das Auslaßventil 8 periodisch zu öffnen, so dass pro Öffnung eine diskrete Menge an Farbe eingebracht wird. Dieser Vorgang wird dann so oft wiederholt, bis der für den laufenden Versorgungszyklus erforderliche Farbbedarf der versorgungsbedürftigen Farbzone gedeckt ist. Die Farbspachtel 11 kann dann jede dieser diskreten Mengen zur bedürftigen Farbzone verbringen oder auch so lange in der Ausgangsstellung verweilen, bis die erforderliche Farbmenge zur Versorgung der Farbzone eingebracht ist und dann ihre Routinebewegung ausführen.

[0024] Nachdem die Farbspachtel 11 die Farbe zu der zu versorgenden Farbzone gebracht hat, kehrt sie zur Versorgungsstelle zurück. Dabei kann das Streichblatt 14 aus seiner Arbeitslage gedreht werden. Das heißt, das Streichblatt 14 der Farbspachtel 11, das zum Zweck des Farbtransports im rechten Winkel zur Transportrichtung steht, wird bei der Rückkehrbewegung in Transportrichtung gedreht, um zu verhindern, dass das sich im Farbkasten 1 aufbauende Farbprofil bei dieser Bewegung zerstört wird. Die Geschwindigkeit, mit der diese Rückkehrbewegung erfolgt, beträgt ein Mehrfaches der Geschwindigkeit, die beim Verschieben der Farbe gewählt wird.

[0025] In einer anderen Ausgestaltung des Verfahrens wird die Farbspachtel 11 während des Farbtransports in Rotation versetzt. Dabei wird mit der Transportbewegung auch ein Rühren der Farbe realisiert.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen**[0026]**

1	Farbkasten
2	Farbduktor
3	Farbmesser
3.1 ... 3.x	Abschnitte des Farbmessers
4	Farbdosierelement
5	Dosierspalt
6	Halterung
7	Farbkartusche
8	Auslaßventil
9	Traverse
10	Schlitten
11	Farbspachtel
12	Aufnahme
13	Halterung
14	Streichblatt
15	Sensor

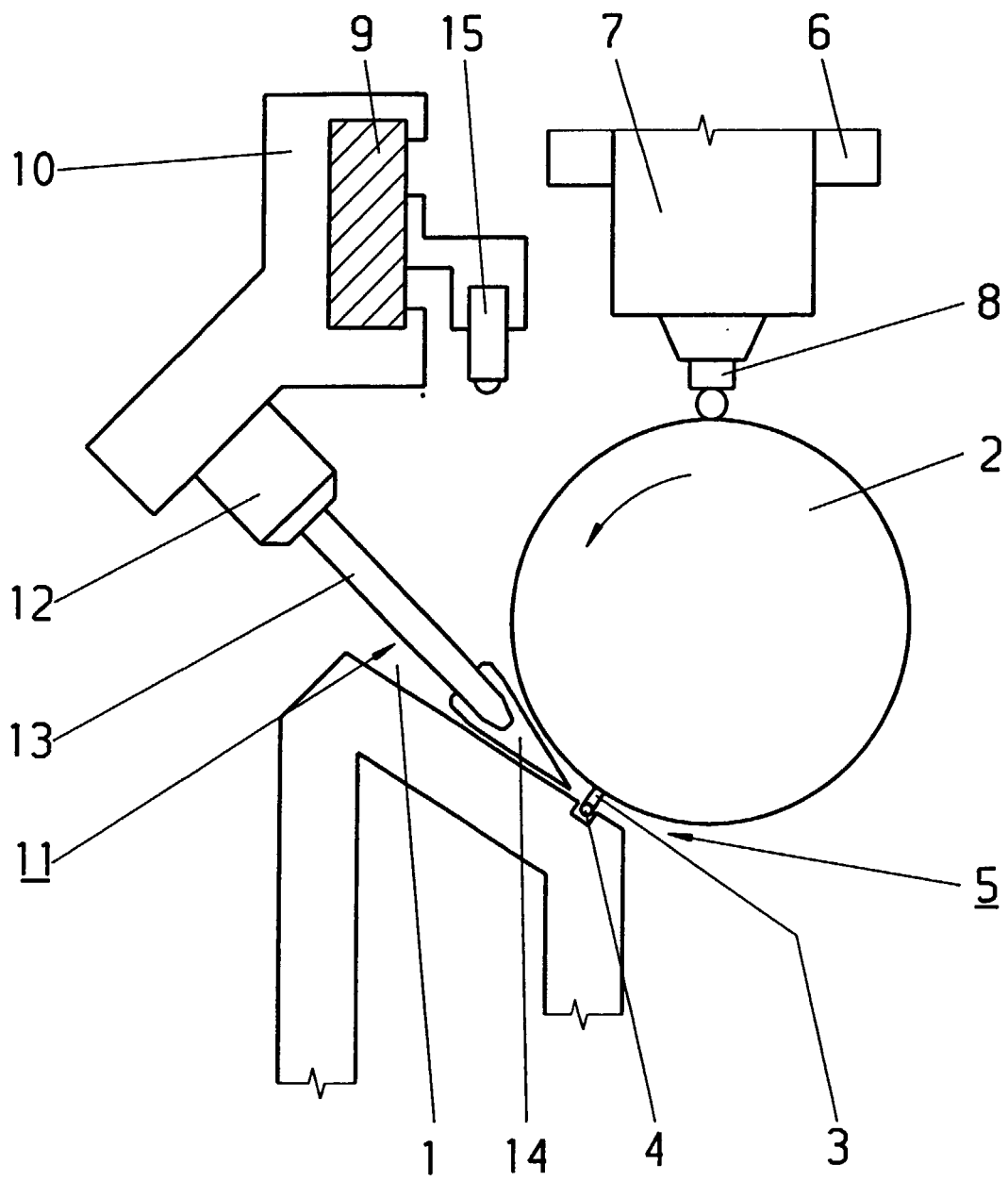
Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, bei dem der Farbbedarf der Farbzonon ermittelt, diese Werte einem Rechner zugeführt werden, dort verarbeitet und dieser dem lokalen Farbbedarf adäquate Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen Farbzonon ausgibt, dadurch gekennzeichnet, dass
die zonale Versorgung der Farbzonon in Versorgungszyklen erfolgt, wobei die erforderliche Farbmenge für die Versorgung der Farbzonon an einer ortsfesten Versorgungsstelle eingebracht wird, ausgehend von dieser Versorgungsstelle eine Farbspachtel (11) die erforderlich Farbmenge zu der versorgungsbedürftigen Farbzone schiebt, wobei innerhalb eines Versorgungszyklus die Prioritäten der Versorgung der Farbzonon von der räumlichen Entfernung der versorgungsbedürftigen Farbzone zur Versorgungsstelle abhängt, derart, dass die jeweils weiter entfernt liegende versorgungsbedürftige Farbzone Vorrang hat und dass innerhalb eines Versorgungszyklus insgesamt so viel Farbe eingebracht wird, dass im Verlauf des folgenden Versorgungszyklus die Farbmenge in keiner Farbzone ein definitiv festgelegtes Minimum unterschreitet. 25
2. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zonale Farbbedarf über maschinenbezogene und/oder jobspezifischen Daten ermittelt und dem Rechner zugeführt wird. 50
3. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die jobspezifischen 55

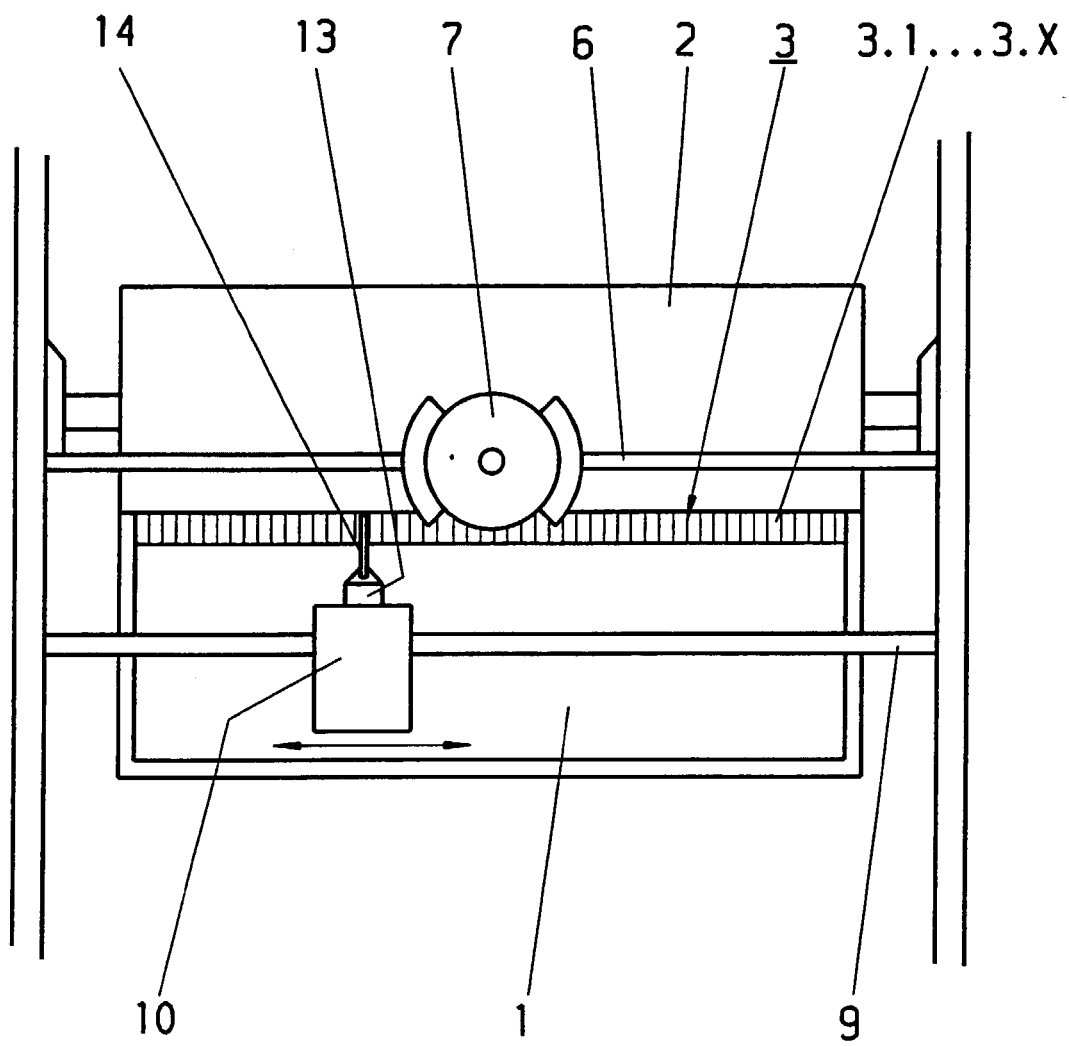
Daten über einen Plattenscanner ermittelt werden.

4. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass der lokale Farbbedarf über auftragsbezogene Vorstufendaten ermittelt wird. 5
5. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass als maschinenbezogene Größe die Maschinendrehzahl erfaßt wird. 10
6. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbe auf den Farbduktor (2) dosiert wird. 15
7. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsstelle in der Mitte des Farbkastens (1) angeordnet ist und die Farbspachtel (11) die eingebrachte Farbmenge in Richtung der Randzonon schiebt. 20
8. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsstelle außerhalb des Farbkastens (1) angeordnet ist und die eingebrachte Farbmenge durch die Farbspachtel (11) jeweils in Richtung der anderen, dieser Randzone gegenüberliegenden Farbzonon verschiebt. 25
9. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbmenge, in Bewegungsrichtung der Farbspachtel (11) gesehen, vor dieser eingebracht wird. 30
10. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die für die entsprechende Versorgung der bedürftigen Farbzone erforderliche Farbmenge in einem Gang eingebracht wird. 35
11. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass eine diskrete Menge an Farbe pro Zeiteinheit eingebracht wird, wobei dann der Dosiervorgang für die Farbzone so oft wiederholt wird, bis der für den laufenden Versorgungszyklus erforderliche Farbbedarf der versorgungsbedürftigen Farbzone gedeckt ist oder der Dosiervorgang erst dann beginnt, wenn die für Versorgung der Farbzone erforderliche Farbmenge eingebracht ist. 40

12. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgten Dosiervorgang die Farbspachtel zur Versorgungsstelle zurückkehrt, wobei bei diesem Vorgang das Streichblatt (14) der Farbspachtel aus seiner Arbeitslage gedreht wird. 5
13. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Rückkehrbewegung der Farbspachtel (11) ein Mehrfaches der Geschwindigkeit beträgt, die beim Verschieben der Farbe gewählt wird. 10 15
14. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Streichblatt 14 in Rotation versetzbar ist und gleichzeitig neben dem Farbtransport ein Rührfunktion übernimmt. 20
15. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, bestehend aus einer ortsfesten, dem Farbkasten (1) zugeordneten Versorgungseinrichtung, die durch einen Rechner ansteuerbar ist, bestehend weiterhin aus einem im Farbkasten (1) angeordneten Farbduktor (2), der sich über dessen gesamte Breite erstreckt und mit einem in mehrere Farbzonen unterteilten Farbmesser (3) einen Dosierspalt (5) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass im Farbkasten (1) eine Farbspachtel (11) angeordnet ist, die entlang der Achse des Farbduktors (2) verfahrbar und durch einen Rechner ansteuerbar ist. 25 30 35
16. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungseinrichtung als Farbkartusche (7) ausgeführt ist. 40
17. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbkartusche 7 pneumatisch beaufschlagbar ist. 45
18. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Versorgungsstelle in der Mitte des Farbkastens (1) angeordnet ist. 50
19. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage des Streichblattes (14) der Farbspachtel (11) aus seiner Arbeitsstellung drehbar ist. 55
20. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Streichblatt (14) beim Farbtransport so gestellt ist, dass ein minimaler Spalt zwischen Streichblatt (14) und Farbduktor (2) und Streichblatt (14) und Farbkasten (1) entsteht.



Figur1



Figur2