



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 060 886 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.12.2000 Patentblatt 2000/51(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B41F 31/04, B41F 31/03,  
B41F 31/02

(21) Anmeldenummer: 00110753.1

(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 19928228  
24.02.2000 DE 10009663

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

(72) Erfinder:  

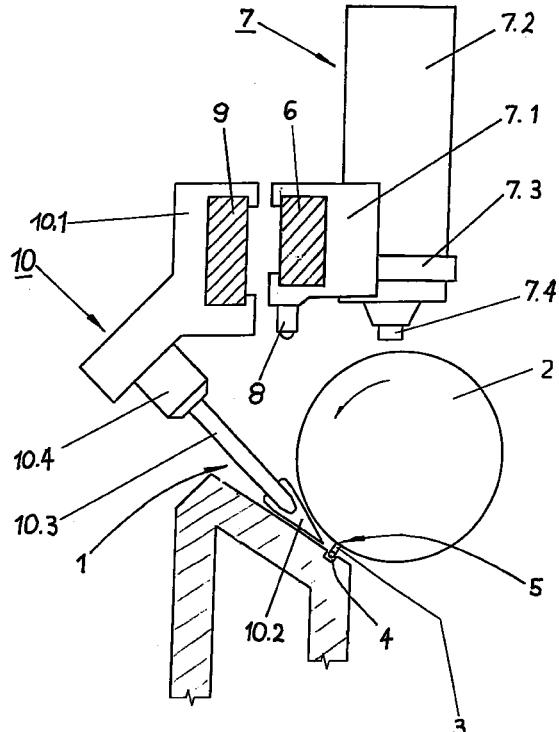
- Jentzsch, Arndt  
01640 Coswig (DE)
- Ziegenbald, Christian  
01689 Weinböhla (DE)
- Patzelt, Bernd  
09126 Chemnitz (DE)

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen (1) von Druckmaschinen, wobei die Druckmaschine zu Farbversorgung einen Farbkasten aufweist, dem ein mit Farbdosierelementen (4) zusammenwirkender Farbduktor (2) zugeordnet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Einrichtung zu entwickeln, durch die eine dem Farbbedarf entsprechende zonale Dosierung erfolgen und der Farbkasten (1) bei Auftragsende oder bei Auftragswechsel weitgehend rückstandslos leer gefahren werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, die Farbzufuhr vor Auftragsende gestoppt wird, wobei dieser Zeitpunkt so gelegt wird, dass eine minimale, für die noch bis zum vorausberechneten Auftragsende zu verarbeitende Produktmenge ausreichende Farbmenge im Farbkasten (1) verbleibt und während der Verarbeitung der verbleibenden Produktmenge die Farbe von den Farbzonen oder Farbzonengruppen mit weniger Farbbedarf in Farbzonen oder Farbzonengruppen mit dem zu diesem Zeitpunkt höheren Farbbedarf geschoben wird.



Figur 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, wobei die Druckmaschine zu Farbversorgung einen Farbkasten aufweist, dem ein mit Farbdosierelementen zusammenwirkender Farbduktorkopf zugeordnet ist, so dass Farbzonen zur differenzierten Versorgung der Bedruckstoffe mit Farbe gebildet werden und der Farbbedarf der Farbzonen oder von Farbzonengruppen ermittelt, diese Werte einem Rechner zugeführt und dort verarbeitet werden, der Rechner dem lokalen Farbbedarf adäquate Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen der Farbzonen oder Farbzonengruppen ausgibt und eine parallel zum Farbduktorkopf verfahrbare Farbspendeeinrichtung die farbbedürftigen Farbzonen oder Farbzonengruppen versorgt.

**[0002]** Weiterhin betrifft die Erfindung eine Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, die aus einem im Farbkasten angeordneten Farbduktorkopf, der sich über dessen gesamte Breite erstreckt und mit einem in mehrere Farbzonen unterteilten Farbmesser einen Dosierspalt bildet, besteht. Zu dieser Einrichtung gehört weiterhin eine dem Farbkasten zugeordnete, durch einen Rechner ansteuerbare Farbspendeeinrichtung zur bedarfsgerechten Versorgung der Farbzonen.

**[0003]** 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 Farbduktors 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.

**[0004]** Diese Lösung soll bewirken, dass ein gleichmäßig niedriges Farbniveau im Farbkasten gehalten werden kann.

**[0005]** 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 einem 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.

**[0006]** Diese Lösung hat den Nachteil, dass bei Auftragsende der Farbkasten nicht hinreichend leer gedruckt werden kann. Da bedarfsgerecht zudosiert wird, verbleibt bei Auftragsende ein unebenes Oberflä-

chenprofil mit Bereichen, die infolge ihres geringen Farbbedarfs Farbanhäufungen aufweisen. Diese Farbanhäufungen können nicht mehr verdrückt werden und verbleiben im Farbkasten der Druckmaschine.

**[0007]** Aus der DE 44 24 591 C1 ist eine Vorrichtung zur Zufuhr von Druckfarbe aus einer Farbspendeeinrichtung bekannt, bei der zum Leeren des Farbkastens am Auftragsende ein auf die zu verdrückende Produktmenge einstellbarer Vorwahlzähler angeordnet ist. Dieser ist schaltungstechnisch mit der Farbspendeeinrichtung verbunden. Dadurch kann vor Auftragsende durch ein Steuersignal in Abhängigkeit von der zu bedruckenden Produktmenge die Farbzufuhr von der Farbspendeeinrichtung gestoppt werden.

**[0008]** Auch durch diese Einrichtung ist es infolge des unebenen Oberflächenprofils nicht möglich, den Farbkasten rückstandslos zu leeren.

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Einrichtung zu entwickeln, durch die eine dem Farbbedarf entsprechende zonale Dosierung erfolgen und der Farbkasten bei Auftragsende oder bei Auftragswechsel weitgehend rückstandslos leer gefahren werden kann.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des 1. und des 18. Anspruchs gelöst. Die Erfindung erfährt ihre Weiterbildung in den jeweils untergeordneten Ansprüchen.

**[0011]** Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass bei Auftragsende oder bei Auftragswechsel der Farbkasten nahezu leer gefahren ist. Dadurch entfällt neben der Einsparung von Farbe die aufwendige manuelle Entleerung des Farbkastens durch den Drucker.

**[0012]** Die Erfindung soll nachfolgend an Hand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die Zeichnungen hierzu haben folgende Bedeutung:

Figur 1 Schnittdarstellung (Schema) der erfindungsgemäßen Einrichtung mit einer verfahrbaren Farbkartusche als Farbreservoir.

Figur 2 Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung nach Figur 1 in der Draufsicht.

Figur 3 Schnittdarstellung (Schema) der erfindungsgemäßen Einrichtung mit einem verfahrbaren Füllschlauch zum Dosieren.

Figur 4 Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung nach Figur 2 in der Draufsicht

## Ausführungsbeispiel 1

**[0013]** Wie aus der Figur 1 hervorgeht, besteht die Einrichtung aus einem Farbkasten 1, dem ein Farbduktorkopf 2 zugeordnet ist. Der Farbduktorkopf 2 erstreckt sich über die gesamte Breite des Farbkastens 1 (siehe Figur 2). An der dem Farbduktorkopf 2 zugewandten Seite des Farbkastens 1 ist ein Farbmesser 3 angeordnet, dass in mehrere Abschnitte 3.1 ... 3.x unterteilt ist (siehe 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 Farbmesser 3 in einem definierten Abstand zum Farbduktorkopf 2 stellen, so dass über die Länge des Farbduktorkopfes 2 zwischen diesem und dem Farbmesser 3 ein Dosierspalt 5 gebildet wird.

**[0014]** Oberhalb des Farbduktors 2 ist an einer ersten Traverse 6 angeordnet, die sich parallel zum Farbduktorkopf 2 erstreckt. Auf der ersten Traverse 6 läuft ein auf dieser verfahrbare Schlitten 7.1 an dem eine Farbspendeeinrichtung 7, hier in Form einer Farbkartusche 7.2, befestigt ist.

**[0015]** Die Farbkartusche 7.2 ist mit einem Auslassventil 7.4 versehen, das 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 7.2 ausgeübt.

**[0016]** Zur Überwachung des Füllstandes des Farbkastens 1 ist dem Schlitten 7.1 ein Sensor 8 zugeordnet.

**[0017]** Weiterhin ist dem Farbkasten 1 eine zweite Traverse 9 zugeordnet, die sich ebenfalls über dessen gesamte Breite erstreckt und parallel zur Traverse 6 angeordnet ist. Auf der Traverse 9 läuft ein verfahrbarer Schlitten 10.1 als Teil einer Farbspachtel 10. Die Farbspachtel 10 ist fest mit dem Schlitten 10.1 verbunden und besteht weiter aus einer Aufnahme 10.4, einer Halterung 10.3 und einem Streichblatt 10.2. Das Streichblatt 10.2 ist beim Farbtransport so gestellt, dass ein minimaler Spalt zwischen Streichblatt 10.2 und Farbduktorkopf 2 sowie zwischen Streichblatt 10.2 und Farbkasten 1 gebildet wird. Der Halterung 10.3 ist in der Aufnahme 10.4 drehbar.

**[0018]** Die verfahrbare Farbspendeeinrichtung 7 und die Farbspachtel 10 sind schaltungstechnisch mit dem Rechner verbunden.

**[0019]** Mit dieser oben beschriebenen Einrichtung wird gemäß der Erfindung folgendes Verfahren realisiert:

Der Farbbedarf der einzelnen Farbzonen wird ermittelt. Das erfolgt, indem dem Rechner Daten über den laufenden Auftrag eingegeben werden. Diese Daten werden entweder von einem Platten-scanner 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. werden unveränderliche maschinenbezogene im Speicher des Rechners abgelegt. Diese Daten werden im Rechner verarbeitet und - dem lokalem Farbbedarf entsprechende - Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen Farbzonen ausgegeben. Dabei ist es auch möglich, dass mehrere Farbzonen zu einer

Farbzonengruppe zusammengefasst wird, die dann und im Rechner wie eine Farbzone behandelt wird.

**[0020]** Die Dosierung geschieht nun auf folgende Weise:

Mit der Farbkartusche 7.2 wird der Sensor 8 auf der ersten Traverse 6 parallel zum Farbduktorkopf 2 verfahren. Dieser tastet den Füllstand der einzelnen Farbzonen oder Farbzonengruppen ab. Wird der Füllstand im Farbkasten 1 in der abgetasteten Farbzone oder Farbzonengruppe unterschritten, dosiert die Farbkartusche 7.2 eine definitiv festgelegte Menge. Die Dosierung erfolgt dabei auf den Farbduktorkopf 2.

**[0021]** Über eine bekannte, hier nicht dargestellte Zähleinrichtung wird die Produktmenge erfasst. Das heißt, die bedruckten Druckbögen werden gezählt und an den Rechner übermittelt. Gleichzeitig wird der Farbverbrauch ermittelt und ebenfalls dem Rechner zur Verfügung gestellt. Mit diesen Daten ist der Rechner nunmehr in der Lage, den Farbbedarf pro Produkteinheit zu ermitteln. Da die auftragsbezogenen Daten bekannt sind, kann der Rechner unter Einbeziehung der maschinenbezogenen Daten und der insgesamt zu verdrückenden Produktmenge den Zeitpunkt ermitteln, an dem noch eine minimale, bis zum vorausberechneten Auftragsende ausreichende Farbmenge für die noch zu verarbeitende Produktmenge im Farbkasten 1 vorhanden ist. Beim Erreichen dieses Zeitpunktes wird ein Restdosievorgang eingeleitet.

**[0022]** Ist dieser Zeitpunkt erreicht, wird die Farzzufuhr durch die Farbkartusche 7.2 abgestellt und der Restdosievorgang eingeleitet. Der Sensor 8 ist weiter aktiv und fährt permanent den Farbkasten 1 ab. Dabei werden ständig die Farbzonen oder Farbzonengruppen mit weniger Farbbedarf - gekennzeichnet durch eine Farbanhäufung - und die Farbzonen oder Farbzonengruppen mit größeren Farbbedarf - gekennzeichnet durch Mindermengen an Farbe - ermittelt und dem Rechner zur Verfügung gestellt.

**[0023]** Mit dem Beginn des Restdosievorganges wird die Farbspachtel 10 aktiviert. Diese fährt an den Ort der momentan größten Farbanhäufung und schiebt die Farbe von dieser Farbzone oder Farbzonengruppe in die Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem aktuell höchsten Farbbedarf, also in die „Farblöcher“. Dabei kann aus technologischen Gründen auch von dieser Regel abgewichen werden. Das ist dann der Fall, wenn die größte Farbanhäufung räumlich vom größten „Farblöcher“ weit entfernt ist. Entscheidend ist jedoch, dass immer die „Farblöcher“ bedarfsgerecht versorgt werden, so dass kein örtliche Farbfehlmenge entsteht und damit Fehldrucke erzeugt werden. Damit kann nahezu bis zum letzten Druckbogen das auftragsbezogene Farbprofil im Farbwerk erhalten werden.

**[0024]** Bei der Bewegung in Richtung Farbanhäufung

fung wird dabei die Farbspachtel 10 vorzugsweise aus ihrer Arbeitslage gedreht. Bei dem eigentlichen Arbeitsgang, dem Verschieben der Farbe, wird die Farbspachtel 10 wieder in ihre Arbeitslage gedreht. Die Geschwindigkeit beim Verschieben der Farbe ist dabei um ein Mehrfaches geringer als bei der Bewegung der Farbspachtel 10 zum Arbeitsort.

## Ausführungsbeispiel 2

**[0025]** Wie aus der Figur 3 hervorgeht, besteht die 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 unterteilt ist (siehe hierzu Figur 2). Diese Abschnitte realisieren die 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 Farbduktors 2' zwischen diesem und dem Farbmesser 3' ein Dosierspalt 5' gebildet wird.

**[0026]** Im nicht näher dargestellten Gestell der Druckmaschine ist eine ortsfeste Farbversorgungseinrichtung in Form eines Farbreservoirs 11 angeordnet. Das ortsfeste Farbreservoir 11 ist pneumatisch mit einem konstanten Druck  $p_2$  beaufschlagbar.

**[0027]** Oberhalb des Farbkastens 1' sind parallel zum Farbduktor 2' zwei Führungsstangen 14.1; 14.2 angebracht. Auf den Führungsstangen 14.1; 14.2 ist ein Dosierschlitten 15.1 verfahrbar angeordnet. Im Dosierschlitten 15.1 wird das Ende eines flexiblen Füllschlauches 12 aufgenommen, der mit dem Inneren des ortsfesten Farbreservoirs 11 in Wirkverbindung steht. Das dem Dosierschlitten 15.1 zugeordnete Ende des Füllschlauches 12 stellt die Austrittsöffnung für die Farbe dar. Mit dem Dosierschlitten 15.1 kann somit die Austrittsöffnung der Farbe entlang des Farbdukto 2' verfahren werden. Um diese Verfahrbarkeit zu gewährleisten, wird die Länge des Füllschlauches 12 entsprechend bemessen und durch eine federelastische Stütze 13 abgefangen.

**[0028]** Am Dosierschlitten 15.1 ist ein Schaltzylinder 15.2 angeordnet, dessen Kolbenstange 15.3 mit einer Schlauchquetschrolle 15.4 versehen ist. Der Schaltzylinder 15.2 ist mit einem Druck  $p_1$  beaufschlagbar, wodurch die Kolbenstange 15.3 die Schlauchquetschrolle 15.4 gegen den Füllschlauch 12 drückt und die Farbzufuhr sperrt.

**[0029]** Am Dosierschlitten 15.1 ist weiterhin ein mit diesem verfahrbarer Sensor 18 angeordnet.

**[0030]** Weiterhin ist dem Farbkasten 1' eine Traverse 16 zugeordnet, die sich über dessen gesamte Breite erstreckt und parallel zu den Führungsstangen 14.1; 14.2 verläuft. Auf der Traverse 16 läuft ein verfahrbarer Schlitten 17.1, an dem eine Farbspachtel 17

angeordnet ist. Diese besteht aus einer Aufnahme 17.4, einer Halterung 17.3 und einem Streichblatt 17.2. Das Streichblatt 17.2 ist beim Farbtransport so gestellt, dass ein minimaler Spalt zwischen dem Streichblatt 17.2 und dem Farbduktork 2' und dem Streichblatt 17.2 und dem Farbkasten 1' gebildet wird. Der Halterung 17.3 ist in der Aufnahme 17.4 drehbar.

**[0031]** Der oben beschriebenen Einrichtung ist ein nicht dargestellter Rechner zugeordnet. Der verfahrbare Füllschlauch 12 und die Farbspachtel 17 sind schaltungstechnisch mit dem Rechner verbunden.

**[0032]** Mit dieser Einrichtung wird gemäß der Erfindung folgendes Verfahren realisiert:

Der Farbbedarf der einzelnen Farbzonen wird analog zum oben beschriebenen Ausführungsbeispiel 1 ermittelt und im Rechner abgelegt. Die Daten werden im Rechner verarbeitet und - dem lokalem Farbbedarf entsprechend - Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen Farbzonen ausgegeben.

**[0033]** Damit ist die Einrichtung in der Lage, gezielt die erforderliche Farbmenge in die bedürftige Farbzone oder Farbzonengruppe zu verbringen. Das erfolgt, indem der Dosierschlitten 15.1 mit dem Ende des Füllschlauches 12 zur betreffenden Farbzone fährt. Dort wird der Schaltzylinder 15.2 entspannt und somit der Weg für die Dosierung der Farbe frei gegeben. Die Dosierung erfolgt auf dem rotierenden Farbduktork 2'. Nach Abschluss des Dosievorgangs wird der Schaltzylinder 15.2 wieder betätigt und die Schlauchquetschrolle 15.4 versperrt die Farbzufuhr. Danach wird die folgende farbbedürftige Farbzone angefahren und diese entsprechend ihres Farbbedarfs versorgt.

**[0034]** In einer anderen, nicht dargestellten Ausführungsform ist das ortsfeste Farbreservoir nahezu drucklos und dem verfahrbaren Ende des Füllschlauches ist eine Ausquetscheinrichtung zugeordnet, welche die benötigte Farbmenge von der ortsfesten Farbreservoir abzieht und der bedürftigen Farbzone zuführt.

**[0035]** Mit dem Füllschlauch 12 wird der Sensor 18 auf der Traverse parallel zum Farbduktork 2' verfahren. Dieser tastet den Füllstand der einzelnen Farbzonen oder gleichzeitig von mehreren, in Farbzonengruppen zusammengefassten Farbzonen ab. Wird der Füllstand im Farbkasten 2' in der abgetasteten Farbzone oder Farbzonengruppe unterschritten, wird eine festgelegte Menge in die bedürftige Farbzone dosiert. Die Dosierung erfolgt hierbei auf den Farbduktork 2.

**[0036]** Im weiteren Verlauf wird analog zum Ausführungsbeispiel 1 verfahren. Das heißt, es werden wiederum die Druckbögen gezählt und an den Rechner übermittelt. Gleichzeitig wird der Farverbrauch ermittelt und ebenfalls dem Rechner zur Verfügung gestellt. Mit diesen Daten kann der Farbbedarf pro Produkteinheit zu ermittelt werden. Unter Einbeziehung der bekannten in Rechner abgelegten Daten kann nunmehr der Zeitpunkt ermittelt werden, an dem die Farbzufuhr

zu den Farbzonen oder Farbzonengruppen unterbunden wird. Der Rechner kann analog zum Ausführungsbeispiel 1 den Zeitpunkt ermitteln, wann für die Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem geringsten Farbbedarf keine Farbzufuhr bis zum Auftragsende mehr erforderlich ist. Beim Erreichen dieses Zeitpunktes wird ein Restdosiervorgang eingeleitet.

**[0037]** Ist dieser Zeitpunkt erreicht, wird die Farbzufuhr durch den Füllschlauch 12 abgestellt und der Restdosiervorgang eingeleitet. Der Sensor 18 ist weiter aktiv und fährt permanent den Farbkasten 1' ab. Dabei werden auch hier ständig die Farbzonen oder die Farbzonengruppen mit dem wenigsten Farbbedarf und größten Farbbedarf ermittelt und dem Rechner übermittelt.

**[0038]** Mit dem Beginn des Restdosiervorganges wird die Farbspachtel 10 aktiviert und verarbeitet die Restfarbmenge analog zum Ausführungsbeispiel 1.

- 1; 1' Farbkasten
- 2; 2' Farbduktor
- 3; 3' Farbmesser

### 3.1; 3.1' ... } Abschnitte des Farbmessers 3.x; 3.x'

- 4; 4' Farbdosierelement
- 5; 5' Dosierspalt
- 6 Erste Traverse
- 7 Verfahrbare Farbspendeeinrichtung
- 7.1 Schlitten
- 7.2 Farbkartusche
- 7.3 Halterung
- 7.4 Auslassventil
- 8 Sensor
- 9 Zweite Traverse
- 10 Farbspachtel
- 10.1 Schlitten
- 10.2 Streichblatt
- 10.3 Halterung
- 10.4 Aufnahme
- 11 Ortsfestes Farbreservoir
- 12 Füllschlauch
- 13 Stütze

### 14.1 } 14.2 } Führungsstangen

- 15 Dosiereinheit
- 15.1 Dosierschlitten
- 15.2 Schaltzylinder
- 15.3 Kolbenstange
- 15.4 Schlauchquetschrolle
- 16 Traverse

- 17 Farbspachtel
- 17.1 Schlitten
- 17.2 Streichblatt
- 17.3 Halterung
- 5 17.4 Aufnahme
- 18 Sensor

### Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, wobei die Druckmaschine zu Farbversorgung einen Farbkasten (1; 1') aufweist, dem ein mit Farbdosierelementen (4; 4') zusammenwirkender Farbduktor (2; 2') zugeordnet ist, so dass Farbzonen zur differenzierten Versorgung der Bedruckstoffe mit Farbe gebildet werden, und der Farbbedarf der Farbzonen oder von Farbzonengruppen ermittelt, diese Werte einem Rechner zugeführt und dort verarbeitet werden, der Rechner dem lokalen Farbbedarf adäquate Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen der Farbzenen oder Farbzonengruppen ausgibt und eine parallel zum Farbduktor (2; 2') verfahrbare Farbspendeeinrichtung (7; 15) die farbbedürftigen Farbzenen oder Farbzonengruppen versorgt, dadurch gekennzeichnet, dass

die Farbzufuhr vor Auftragsende gestoppt wird, wobei dieser Zeitpunkt so gelegt wird, dass eine minimale, für die noch bis zum vorausberechneten Auftragsende zu verarbeitende Produktmenge ausreichende Farbmenge im Farbkasten (1) verbleibt und während der Verarbeitung der verbleibenden Produktmenge die Farbe von den Farbzenen oder Farbzonengruppen mit weniger Farbbedarf in Farbzenen oder Farbzonengruppen mit dem zu diesem Zeitpunkt höheren Farbbedarf geschoben wird.

- 30 35 40 2. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktmenge und der Farbverbrauch während des Druckens erfasst werden, der Farbbedarf pro Produkteinheit ermittelt und unter Einbeziehung der insgesamt zu verarbeitenden Produktmenge der Zeitpunkt bestimmt wird, an dem die Farbzufuhr zu den Farbzenen oder Farbzonengruppen unterbunden wird.

- 45 50 55 3. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während der Verarbeitung der verbleibenden Produktmenge die Farbe, wenn möglich, von der Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem niedrigsten Farbbedarf in Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem zu diesem Zeitpunkt höchsten Farbbedarf geschoben wird.

4. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der zonale Farbbedarf über maschinenbezogene und/oder jobspezifische Daten ermittelt und dem Rechner zugeführt wird.
- 5
5. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die jobspezifischen Daten über einen Plattenscanner ermittelt werden.
- 10
6. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der lokale Farbbedarf über auftragsbezogene Vorstufendaten ermittelt wird.
- 15
7. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass als maschinenbezogene Größe die Maschinendrehzahl erfasst wird.
- 20
8. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbe auf dem Farbduktor (2) dosiert wird.
- 25
9. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine durch einen Rechner ansteuerbare, entlang des Farbdukto (2) verfahrbare Farbspendeinrichtung (7) die farbbefülligen Farbzonen oder Farbzonengruppen mit Farbe versorgt.
- 30
10. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erforderliche Farbmenge zur Versorgung der Farbzonen über ein ortsfestes Farbreservoir (11) bereitgestellt und die Farbe über einen Füllschlauch (12) in die farbbefüllige Farbzone gefördert wird, indem die Farbaustrittsöffnung des Füllschlauches (12) zur betreffenden Farbzone gebracht wird.
- 40
11. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das ortsfeste Farbreservoir (11) permanent unter Druck steht.
- 50
12. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierung der Farbe im Bereich der Farbaustrittsöffnung des Füllschlauches (12) erfolgt, indem diese je nach Bedarf geöffnet oder geschlossen gehalten wird.
- 55
13. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass nach Beendigung des Druckauftrages die Farbaustrittsöffnung verschlossen und das Farbreservoir (11) entspannt wird.
14. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die nach Beendigung des Druckauftrages verbleibende Farbmenge zum größten Teil in das Farbreservoir (11) zurück gefördert wird.
- 15
15. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verschieben der Farbe nach dem Stoppen der Farbzufuhr eine Farbspachtel (10; 17) Anwendung findet.
16. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den Ansprüchen 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbspachtel (10; 17) nach jedem Arbeitsgang aus ihrer Arbeitslage gedreht wird.
17. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach den Ansprüchen 1 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit der Rückkehrbewegung der Farbspachtel (11) ein Mehrfaches der Geschwindigkeit beträgt, die beim Verschieben der Farbe gewählt wird.
18. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, bestehend aus einem im Farbkasten (1; 1') angeordneten Farbduktor (2; 2'), der sich über dessen gesamte Breite erstreckt und mit einem in mehrere Abschnitte (3.1; 3.1'... 3.x; 3x') unterteilten Farbmesser (3; 3') einen Dosierspalt (5; 5') bildet und aus einer dem Farbkasten (1; 1') zugeordneten, durch einen Rechner ansteuerbare Farbspendeinrichtung (7; 12) zur bedarfsgerechten Versorgung der Farbzonen dadurch gekennzeichnet, dass
- im Farbkasten (1; 1') eine Farbspachtel (11; 17) angeordnet ist, die entlang der Achse des Farbdukto (2; 2') verfahrbare und durch einen Rechner ansteuerbar ist.
19. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbspendeinrichtung als verfahrbare Farbkartusche (7.2) ausgeführt ist.
20. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farb-

kästen von Druckmaschinen nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass als Farbspendeeinrichtung ein Farbreservoir (11) mit einem Füllschlauch (12) Anwendung findet, dessen Farbaustrittsöffnung entlang der Achse des Farbduktors (2') verfahrbar und durch einen Rechner ansteuerbar ist. 5

21. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Lage des Streichblattes (10.2; 17.2) der Farbspachtel (10; 17) aus seiner Arbeitsstellung drehbar ist. 10
22. Einrichtung zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Streichblatt (10.2; 17.2) beim Farbtransport so gestellt ist, dass ein minimaler Spalt zwischen Streichblatt (10.2; 17.2) und Farbduktor (2; 2') und Streichblatt (10.2; 17.2) und Farbkasten (1; 1') entsteht. 15 20

25

30

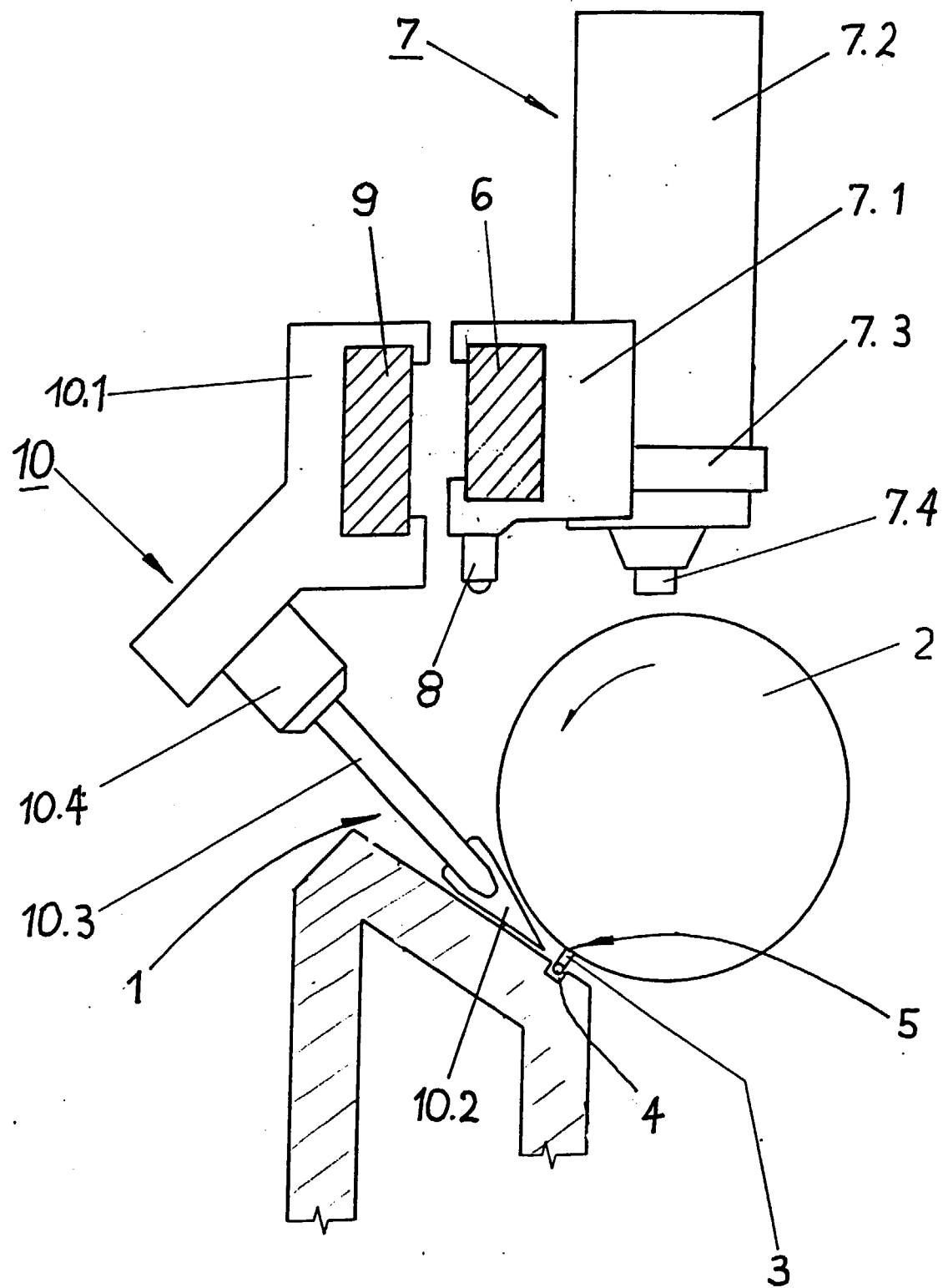
35

40

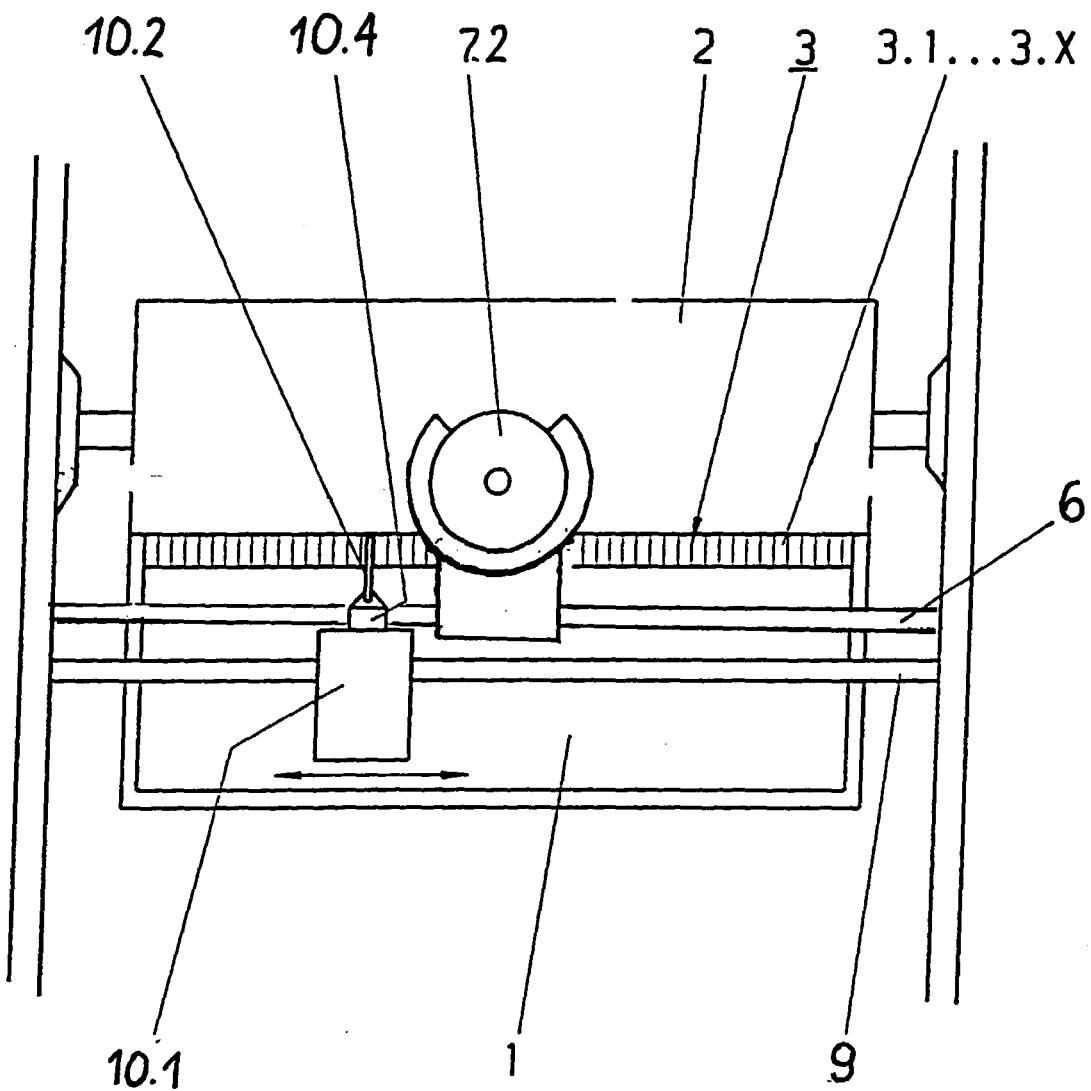
45

50

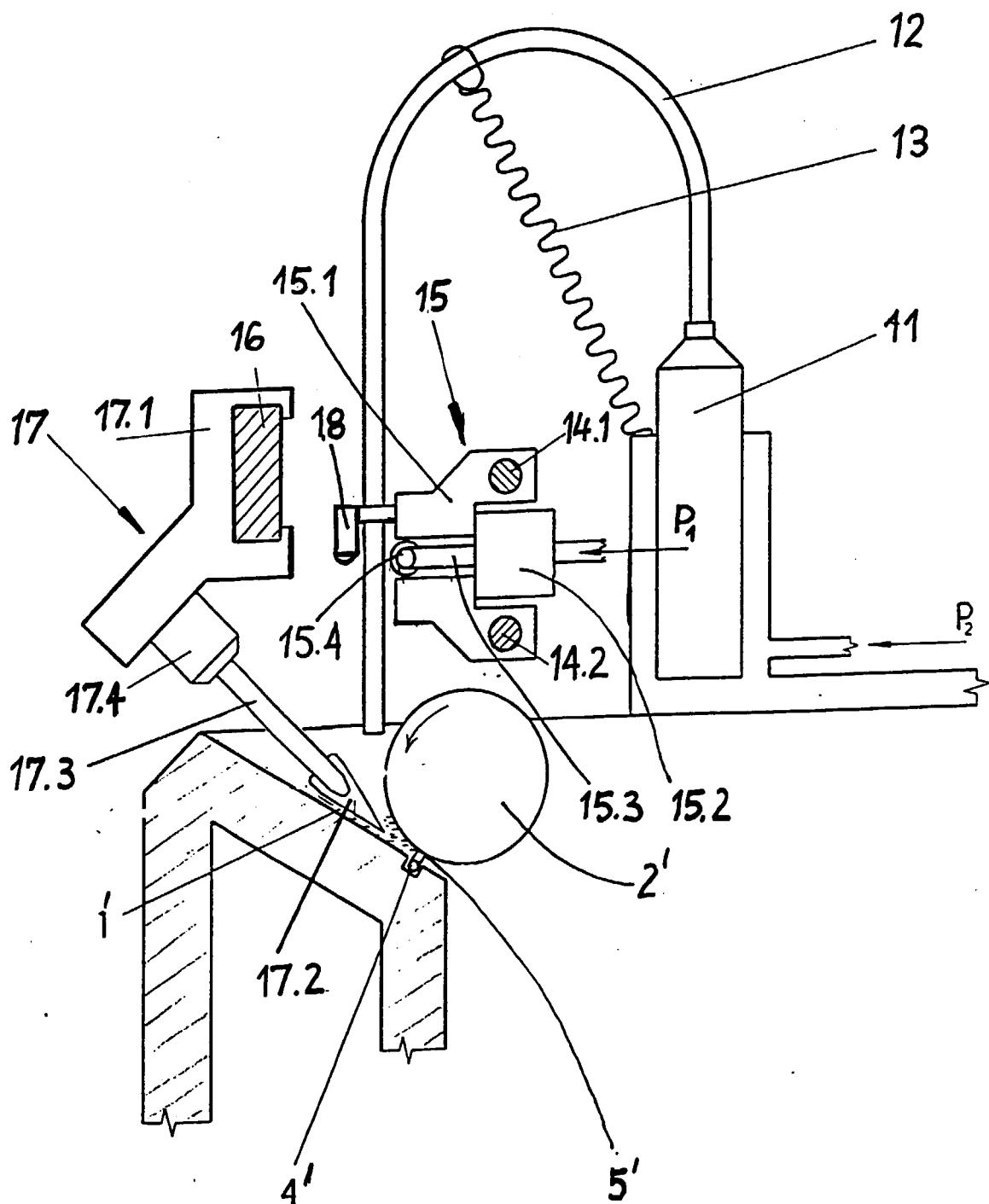
55



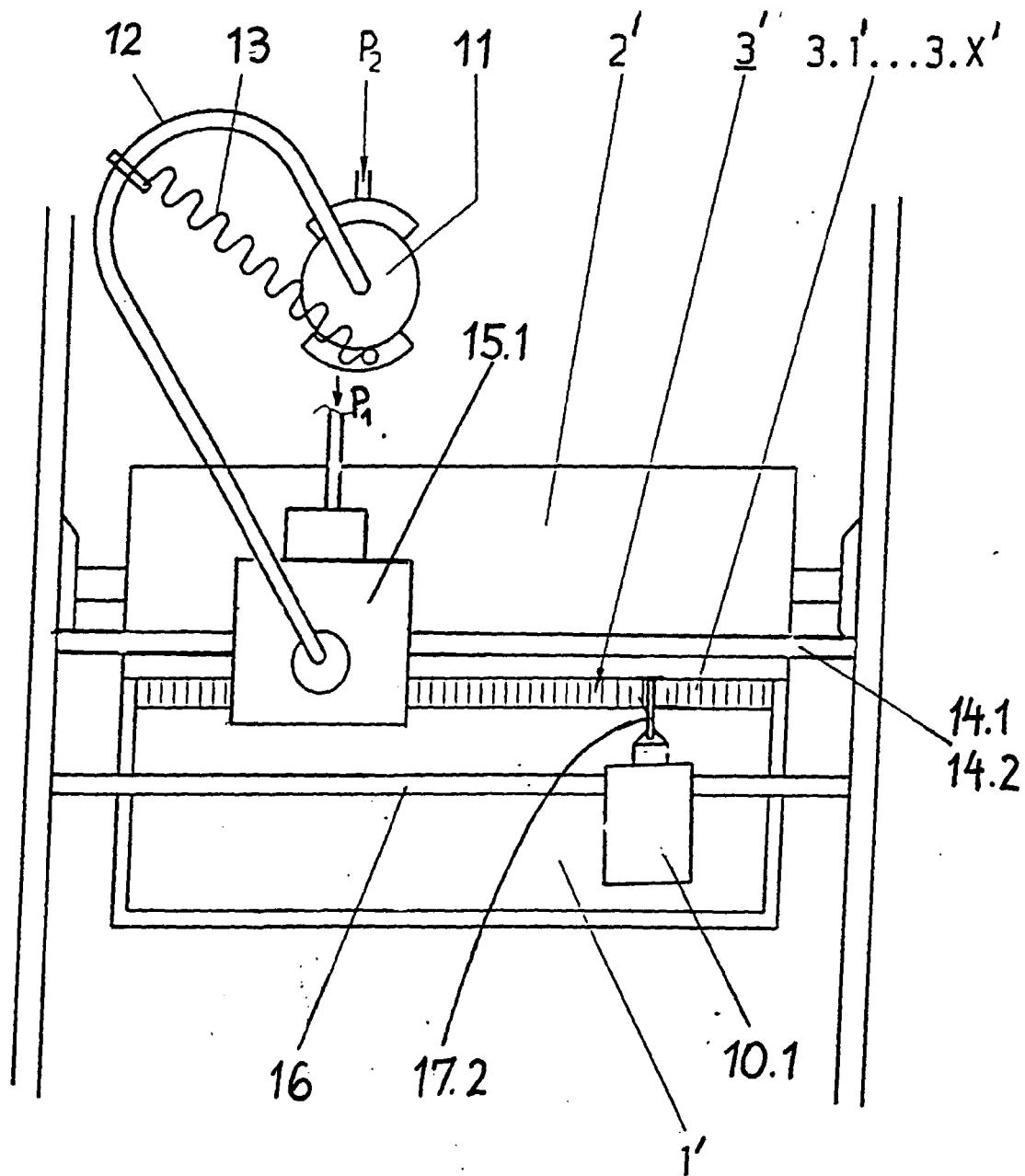
Figur 1



Figur2



Figur 3



Figur 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 0753

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 44 24 591 C (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 14. Dezember 1995 (1995-12-14) ---		B41F31/04 B41F31/03 B41F31/02
A	WO 98 14330 A (KOEHLER JAMES E ;ACCEL GRAPHICS SYSTEMS INC (US)) 9. April 1998 (1998-04-09) ---		
A	FR 2 203 712 A (BALDWIN GEGENHEIMER CORP) 17. Mai 1974 (1974-05-17)		
D	& DE 23 24 462 A 2. Mai 1974 (1974-05-02) ---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 483 (M-1472), 2. September 1993 (1993-09-02) & JP 05 116276 A (TEIKOKU INK SEIZO KK), 14. Mai 1993 (1993-05-14) * Zusammenfassung * ---		
A	US 2 447 868 A (ORTLEB) 24. August 1948 (1948-08-24) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
			B41F
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	3. Oktober 2000	DIAZ-MAROTO, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

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

EP 00 11 0753

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

03-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4424591	C	14-12-1995	AT	186501 T	15-11-1999
			DE	29522163 U	27-04-2000
			DE	59507210 D	16-12-1999
			EP	0692380 A	17-01-1996
			JP	8039784 A	13-02-1996
WO 9814330	A	09-04-1998	AU	4171497 A	24-04-1998
			DE	19782023 T	28-10-1999
			GB	2332879 A	07-07-1999
FR 2203712	A	17-05-1974	US	3848529 A	19-11-1974
			DE	2324462 A	02-05-1974
			GB	1406927 A	17-09-1975
			IT	988652 B	30-04-1975
			JP	1110422 C	31-08-1982
			JP	49087410 A	21-08-1974
			JP	57002508 B	16-01-1982
JP 05116276	A	14-05-1993	JP	2863848 B	03-03-1999
US 2447868	A	24-08-1948	KEINE		