



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

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

(21) Anmeldenummer: **01102439.5**

(22) Anmeldetag: **03.02.2001**

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

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

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

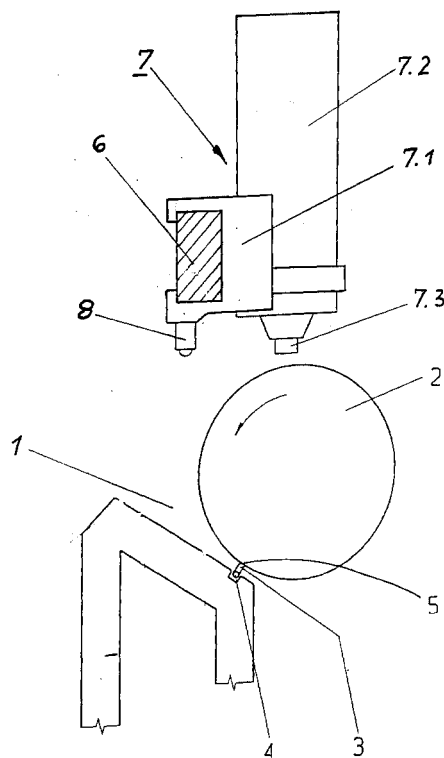
(30) Priorität: **24.02.2000 DE 10009664**

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

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, bei dem die Druckmaschine zur Farbversorgung einen Farbkasten (1) aufweist, dem ein mit Farbdosierelementen (3,4) zusammenwirkender Farbdüktor (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 rückstandsfrei leer gefahren werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Zeitpunkt ermittelt wird, wann für die Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem geringsten Farbbedarf keine Farbzufuhr bis zum vorausberechneten Auftragsende mehr erforderlich ist, mit diesem Zeitpunkt ein Restdosiervorgang mit veränderten Dosierzyklen eingeleitet wird, bei dem den verbleibenden Farbzonen oder Farbzonengruppen weiterhin Farbe zugeführt wird und die Farbversorgung der betreffenden Farbzonen und Farbzonengruppen eingestellt wird, wenn deren Farbbedarf bis zum vorausberechneten Auftragsende gedeckt ist.



Figur1

Beschreibung

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

[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 Taster 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 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.

[0005] Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, dass bei Auftragsende der Farbkasten nicht hinreichend leer gedruckt werden kann. Da bedarfsgerecht zudosiert wird, verbleibt bei Auftragsende ein unebenes Oberflächenprofil mit Bereichen, die infolge ihres geringen Farbbedarfs Farbanhäufungen aufweisen. Diese Farbanhäufungen können nicht mehr verdruckt werden und verbleiben im Farbkasten der Druckmaschine.

[0006] 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 verdruckende Produktmenge einstellbarer Vorwählzähler 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.

[0007] Auch durch diese Einrichtung ist es infolge des unebenen Oberflächenprofils nicht möglich, den Farbkasten rückstandsfrei zu leeren.

[0008] 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 rückstandsfrei leer gefahren werden kann.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des 1. Anspruchs gelöst. Die Erfindung erfährt ihre Weiterbildung in den jeweils untergeordneten Ansprüchen.

[0010] 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.

[0011] 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 mit einer verfahrbaren Farbkartusche als Farbreservoir.

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

[0012] 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 (siehe Figur 2). 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 Farbmesser 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.

[0013] Oberhalb des Farbdukts 2 ist eine Traverse 6 angeordnet, die sich parallel zum Farbduktor 2 erstreckt. Auf der Traverse 6 läuft ein auf dieser verfahrbarer Schlitten 7.1, an dem eine Farbspendeeinrichtung 7, hier in Form einer

Farbkartusche 7.2, befestigt ist.

[0014] Die Farbkartusche 7.2 ist mit einem Auslassventil 7.3 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.

[0015] Zur Überwachung des Füllstandes des Farbkastens 1 ist dem Schlitten 7.1 ein Sensor 8 zugeordnet.

[0016] Mit dieser oben beschriebenen Einrichtung wird gemäß der Erfindung folgendes Verfahren realisiert:

[0017] 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 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 Farbdukts 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 werden, die dann und im Rechner wie eine Farbzone behandelt wird.

[0018] Die Dosierung geschieht nun auf folgende Weise:

[0019] Mit der Farbkartusche 7.2 wird der Sensor 8 auf der ersten Traverse 6 parallel zum Farbdukt 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 dem Farbdukt 2.

[0020] Während des Dosiervorganges wird neben der Höhe des Füllstandes gleichzeitig die Position der Farbkartusche 7.2 detektiert und an den Rechner übermittelt.

[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 verdruckenden Produktmenge den Zeitpunkt ermitteln, wann für die Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem geringsten Farbbedarf keine Farbzufuhr bis zum Auftragsende mehr erforderlich ist. Das heißt, dass in dieser Farbzone oder Farbzonengruppe ausreichend Farbe bis zu Bedrucken des letzten Druckbogens vorhanden ist. Beim Erreichen dieses Zeitpunktes wird ein Restdosiervorgang eingeleitet.

[0022] Dieser besteht darin, dass jetzt nur noch diejenigen Farbzonen oder Farbzonengruppen bedient werden, die die zugeführte Farbe bis zum vorausberechneten Auftragsende noch verbrauchen können.

[0023] Dabei kann eine Änderung der Dosierzyklen im Restdosiervorgang erforderlich werden. Das bedeutet, dass die diskrete Menge, die pro Dosiergang in die Farbzone oder Farbzonengruppe eingebracht wird, verringert wird. In Folge davon muss dann die Anzahl der Dosiergänge pro Zeiteinheit erhöht werden, um für die Farbzonen mit hohem Farbbedarf den Verbrauch abzudecken. Die bedürftige Farbzone oder Farbzonengruppe muss häufiger bedient werden, als das beim Hauptdosiervorgang erforderlich war.

[0024] In einer weiteren Ausführung der Erfindung wird vorgeschlagen, beim Restdosiervorgang die Maschinengeschwindigkeit, das heißt also die Drehzahl der Eintourenwelle, abzusenken. Der Druckvorgang erfolgt dann langsamer. Damit kann die Geschwindigkeit der Dosierung mit den geringen diskreten Farbmengen beibehalten werden, da die Farbversorgungseinrichtung nunmehr in der Lage ist, die Farbzonen und Farbzonengruppen mit dem höchsten Farbverbrauch bis zum vorausberechneten Auftragsende mit Farbe zu versorgen.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

5

1 Farbkasten

2 Farbduktor

10

3 Farbmesser

3.1 }
 ... } Abschnitte des Farbmessers
 3.x }

15

4 Farbdosierelement

5 Doserspalt

6 Erste Traverse

20

7 Verfahrbare Farbpendeeinrichtung

7.1 Schlitten

7.2 Farbkartusche

25

7.3 Auslassventil

8 Sensor

30

Patentansprüche

35

1. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen, wobei die Druckmaschine zur Farbversorgung einen Farbkasten (1) aufweist, dem ein mit Farbdosierelementen (3;4) zusammenwirkender Farbduktor (2) zugeordnet ist, so dass Farbzonen zur differenzierten Versorgung der Bedruckstoffe gebildet werden, der Farbbedarf der Farbzonen oder von Farbzonengruppen ermittelt wird, diese Werte einem Rechner zugeführt und dort verarbeitet werden, der Rechner dem lokalen Farbbedarf adäquate Steuerbefehle zur Versorgung der einzelnen Farbzonen oder Farbzonengruppen ausgibt und eine parallel zum Farbduktor (2) verfahrbare Farbpendeeinrichtung die farbbedürftigen Farbzonen oder Farbzonengruppen versorgt, dadurch gekennzeichnet, dass

40

der Zeitpunkt ermittelt wird, wann für die Farbzone oder Farbzonengruppe mit dem geringsten Farbbedarf keine Farbzufuhr bis zum vorausberechneten Auftragsende mehr erforderlich ist, mit diesem Zeitpunkt ein Restdosiervorgang mit veränderten Dosierzyklen eingeleitet wird, bei dem den verbleibenden Farbzonen oder Farbzonengruppen weiterhin Farbe zugeführt wird und die Farbversorgung der betreffenden Farbzonen und Farbzonengruppen eingestellt wird, wenn deren Farbbedarf bis zum vorausberechneten Auftragsende gedeckt ist.

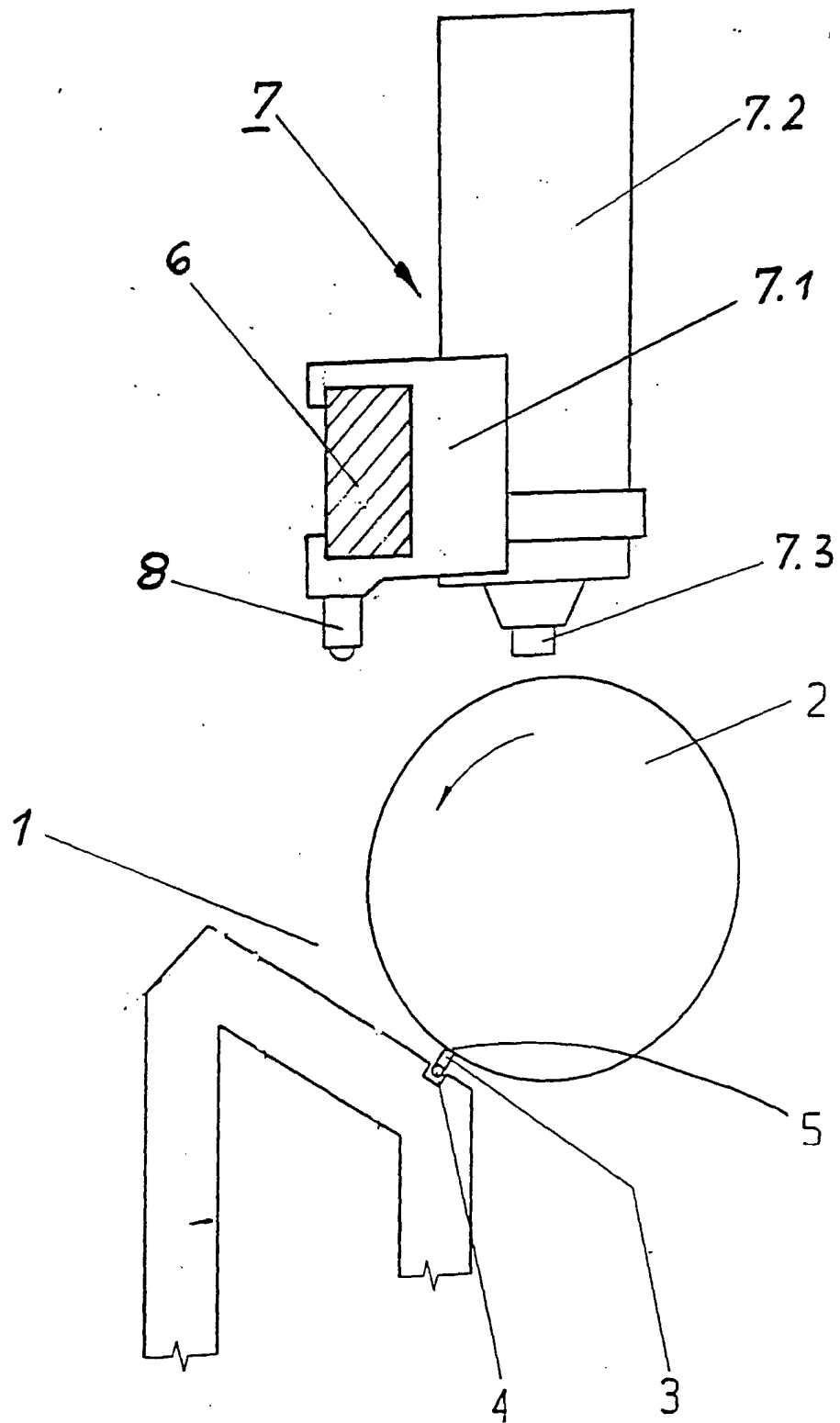
45

50

2. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktmenge und der Farbverbrauch während des Druckes erfasst werden, der Farbbedarf pro Produkteinheit ermittelt und unter Einbeziehung der insgesamt zu verdruckenden Produktmenge daraus der Zeitpunkt bestimmt wird, an dem die Farbzufuhr zu den Farbzonen oder Farbzonengruppen mit dem geringsten Farbbedarf unterbunden werden.

55

3. Verfahren zum Zuführen von Druckfarbe in Farbkästen von Druckmaschinen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die diskrete Menge, die pro Dosiergang in die Farbzone oder Farbzonengruppe eingebracht wird, verringert wird und die Anzahl der Dosiergänge pro Zeiteinheit erhöht werden.



Figur1

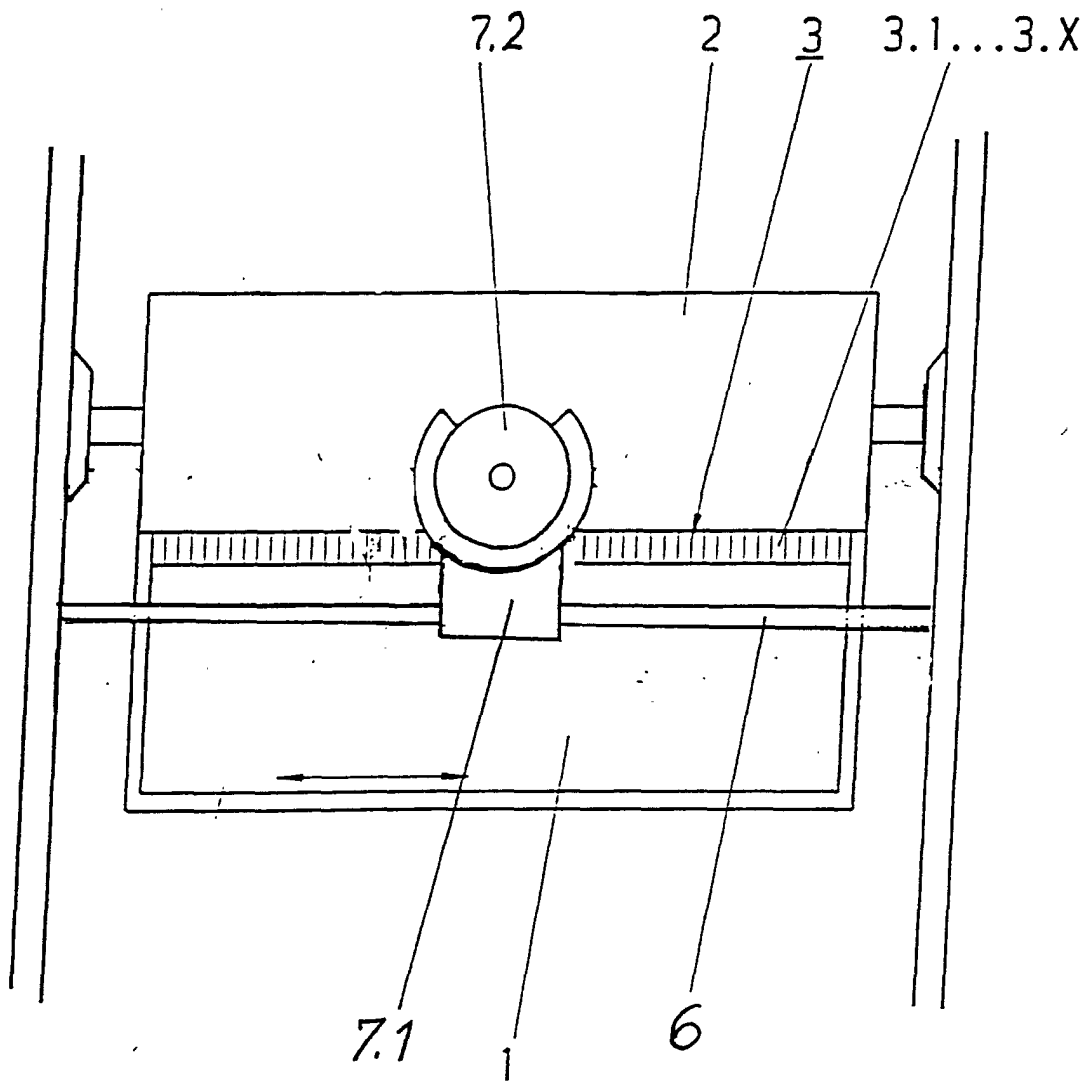


Figure 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 2439

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 44 24 591 C (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 14. Dezember 1995 (1995-12-14) ---		B41F31/02 B41F31/04
A,D	DE 195 12 727 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) ---		
A,D	DE 23 24 462 A (BALDWIN GEGENHEIMER CORP) 2. Mai 1974 (1974-05-02) ---		
A	WO 98 14330 A (KOEHLER JAMES E ;ACCEL GRAPHICS SYSTEMS INC (US)) 9. April 1998 (1998-04-09) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2001	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 01 10 2439

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

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

21-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	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
DE 19512727 A	10-10-1996	DE 19600796 A	17-07-1997
		DE 29522134 U	16-12-1999
		GB 2299546 A, B	09-10-1996
		US 5724890 A	10-03-1998
DE 2324462 A	02-05-1974	US 3848529 A	19-11-1974
		FR 2203712 A	17-05-1974
		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
WO 9814330 A	09-04-1998	AU 4171497 A	24-04-1998
		DE 19782023 T	28-10-1999
		GB 2332879 A, B	07-07-1999

EPO FORM P0461

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