



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 232 862 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B41F 31/04, B41F 33/00**

(21) Anmeldenummer: **02002596.1**

(22) Anmeldetag: **05.02.2002**

(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

(72) Erfinder:
• **Zeller, Reinhard**
86152 Augsburg (DE)
• **Stuhlmiller, Helmut**
86450 Altenmünster (DE)

(30) Priorität: **15.02.2001 DE 10106986**

(74) Vertreter: **Schober, Stefan, Dipl.-Ing.**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(54) **Verfahren zum Anfahren einer Offsetrotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anfahren einer Offsetrotationsdruckmaschine mit Druckwerken mit Feuchtwerk und Farbwerk mit Dosiervorrichtung zum zonenweisen Einstellen eines Farbprofils. Ein Verfahren, bei dem der Fortdruckzustand schnell und bei geringem Makulaturanfall erreichbar ist, wird dadurch geschaffen, dass zunächst an der Dosiervorrichtung ein zum Farbprofil für Fortdruck inverses Farbprofil einge-

stellt und bei von der Druckform abgestellten Auftragwalzen eine definierte Farbmenge dem Farbwerk zugeführt wird, sodann an der Dosiervorrichtung das Farbprofil für den Fortdruck eingestellt wird, die Gummitücher vorgefeuchtet werden und beim Erreichen einer dritten Drehzahl (n_3) der Druck angestellt und schließlich die Druckmaschine auf eine vierte Geschwindigkeit (n_4) für den Fortdruck hochgefahren und die Makulaturaussonderung beendet wird.

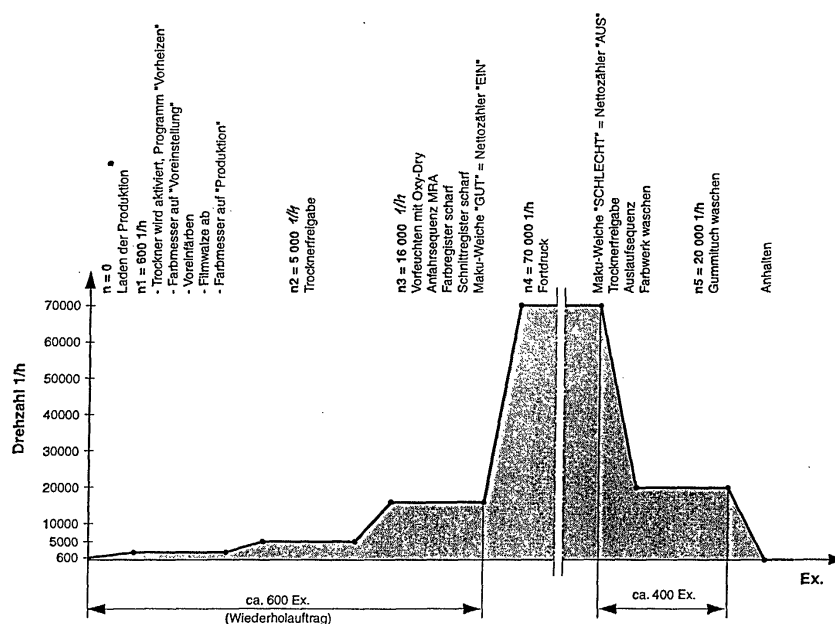


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anfahren einer Offsetrotationsdruckmaschine.

[0002] Beim Anfahren einer Offsetrotationsdruckmaschine, beispielsweise beim Beginn einer neuen Produktion, ist man bestrebt, schnell den Betriebszustand für den Fortdruck zu erreichen, um die Makulatur niedrig zu halten. Hinsichtlich der Zufuhrmenge von Druckfarbe- und Feuchtmittel zur Druckform sind Einstellungen vorzunehmen. Die Farbwerke der Druckwerke besitzen eine Dosiervorrichtung, an der zonenweise, d. h. über die Breite des Farbwerks bzw. der Druckform verteilt, Durchlassöffnungen für die Druckfarbe verstellt werden können. Es ist bekannt diese Öffnungen entsprechend dem Sujet der Druckplatte, also entsprechend dem Verbrauch der einzelnen Farbzonen, einzustellen. Mit dieser Einstellung wird bei abgestellten Farbauftragwalzen ein Farbeinlauf durchgeführt. Ein so eingestelltes Farbprofil ist in Figur 1 schraffiert dargestellt. Im Rahmen des Anstellens des Drucks werden auch die Farbauftragwalzen an die Druckform angestellt, auf der sich an den druckenden Stellen eine Farbschicht bzw. eine Farbdichte s_F aufbaut. Der Aufbau der Farbdichte ist in Fig. 2 mit der gestrichelt gezeichneten Kurve in Abhängigkeit von der Anzahl ausgeführter Drucke bzw. Exemplare dargestellt. Die gewünschte Schichtdicke bzw. Farbdichte s_F für den Fortdruck stellt sich in Zonen geringer Flächendeckung erst nach ca. 1500 Exemplaren ein, die als Makulatur zu werten sind. Bei der beschriebenen Verfahrensweise zum Anfahren der Druckmaschine ist insbesondere nachteilig, dass Zonen mit geringem Farbverbrauch, beispielsweise die Zone 1, bei der zugeführten geringen Farbmenge sehr lange brauchen, bis die gewünschte Schichtdicke auf den druckenden Stellen der Druckform erreicht ist. Es werden so z. B. Passer- und Registermarken erst nach längerem Zeitablauf sichtbar gedruckt. Im Gegensatz dazu führt die anfängliche reichliche Zufuhr von Druckfarbe in einer Farbzone mit hohem Farbverbrauch, beispielsweise in der Farbzone 3, zu einem Überfärben der druckenden Flächen.

[0003] Die EP 0 529 257 B1 stellt nach einer Unterbrechung des Druckprozesses, wie z. B. beim täglichen Neubeginn nach dem Gummituchwaschen, an der Farbdosiervorrichtung ein inverses Farbprofil ein. Es wird praktisch bei einer Farbzone mit geringem Farbverbrauch übertrieben viel Farbe und bei einer Farbzone mit hohem Farbverbrauch untertrieben wenig Farbe dem Farbwerk zugeführt. Dabei sind die Farbauftragwalzen angestellt, um zusätzlich das Sujet der Druckform rückwirken zu lassen.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Anfahren einer Offsetrotationsdruckmaschine zu schaffen, mit dem der Fortdruckzustand schnell und bei geringem Makulaturanfall erreichbar ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Dank den gut

aufeinander abgestimmten Verfahrensschritten entsteht bis zum Erreichen des Fortdruckzustandes nur sehr wenig Makulatur.

[0006] Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

[0007] Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: ein Farbprofil für Fortdruck und ein dazu inverses Farbprofil, ausschnittsweise

Fig. 2: Einfärbekurven (Farbdichten) in Abhängigkeit von der Anzahl der Drucke für eine Einstellung einer Farbdosiervorrichtung für Fortdruck und mit inverser Einstellung

Fig. 3: einen Programmablauf für das Anfahren einer Druckmaschine.

[0008] Das Anfahren der Offsetrotationsdruckmaschine wird nachfolgend anhand des in Figur 3 dargestellten Programmablaufs erklärt. Die Offsetrotationsdruckmaschine besitzt Druckwerke mit jeweils einem Farb- und Feuchtwerk, die die auf dem Plattenzylinder befindliche Druckform feuchten und einfärben. Jedes Farbwerk enthält eine Farbdosiervorrichtung zum zonenweisen Einstellen eines Farbprofils. Zur Abfolge der auszuführenden Verfahrensschritte sind auf der Ordinate die Drehzahl der Druckmaschine und auf der Abszisse die angefallenen Exemplare angegeben. Das Anfahren der Rotationsdruckmaschine beginnt mit dem sogenannten Laden der Produktion, wobei aus einem Speicher hinterlegte Daten für die Maschineneinstellung abgerufen werden, beispielsweise Einstellungen des Falzapparates oder des Strangregisters. Anschließend wird die Druckmaschine mit einer ersten Drehzahl n_1 des Plattenzylinders angetrieben. Dies ist vorteilhaft die Einziehdrehzahl von etwa 600 h^{-1} . Die zu bedruckende Bahn ist bereits in die Druckmaschine eingezogen. Es wird nunmehr der Trockner für die Papierbahn aktiviert, d. h., es wird mit seinem Vorheizen begonnen.

[0009] Bei der ersten Drehzahl n_1 werden weiterhin die Dosiervorrichtungen der Farbwerke der Druckwerke der Offsetrotationsdruckmaschine auf ein inverses Farbprofil eingestellt. Bei der Dosiervorrichtung handelt es sich beispielsweise um Zonenschrauben für Farbzonen, in die das Farbwerk über seine Breite eingeteilt ist, wie eingangs im Stand der Technik bereits erklärt wurde. Mit den Zonenschrauben lässt sich für jede Farbzone die Höhe f eines Durchlassspaltes für die Druckfarbe zwischen einem Farbmesser und einem Farbduktor einstellen. Die Einstellungen sämtlicher Höhen f der Farbzonen liefern ein Farbprofil, wie in Figur 1 schraffiert dargestellt ist. Für die Bemessung des inversen Farbprofils wird von dem Farbprofil P_F für Fortdruck ausgegangen. Dieses wird beispielsweise durch Scannen der Druck-

platte gewonnen. Es wird dabei die Flächendeckung des Druckes jeder Zone ermittelt und daraus die prozentuale Öffnung f des Durchlassspaltes jeder Farbzone festgelegt. Die Differenz zu 100 % Durchlass liefert den Wert des inversen Farbprofils P_i der jeweiligen Farbzone, wie in Fig. 1 eingetragen. Bei diesem invers eingestellten Farbprofil wird nunmehr dem gereinigten Farbwerk eine definierte Farbmenge zugeführt, es wird voreingefärbt. Hierzu wird, nachdem das Farbprofil auf dem Duktord den Bereich der Filmwalze erreicht hat, letztere an den Duktord angestellt und während einer bestimmten Anzahl Plattenzylinderumdrehungen, beispielsweise zwei Umdrehungen, und bei einer speziellen Duktordrehzahl (z. B. 2 bis 3 min^{-1}) Farbe in das Farbwerk transportiert. Dabei sind die Farb- und Feuchtauftragwalzen vom Plattenzylinder abgestellt. Danach wird die Filmwalze wieder vom Duktord abgestellt, und es wird an der Farbdosiervorrichtung das Farbprofil P_F für Fortdruck eingestellt.

[0010] Nunmehr wird die Druckmaschine auf eine zweite Drehzahl n_2 von etwa 5000 h^{-1} gefahren und verharzt auf dieser Geschwindigkeit so lange, bis die Trocknerfreigabe erfolgt. Es handelt sich hierbei um die Bereitschaftsanzeige des Trockners für den Fortdruck, wofür z. B. Klappen des Trockners zu schließen sind. In der Regel erfolgt die Trocknerfreigabe bereits während der bei der ersten Drehzahl n_1 ausgeführten Verfahrensschritte, so dass die Druckmaschine ohne Verharzen auf der zweiten Drehzahl n_2 sogleich auf eine dritte Drehzahl n_3 von etwa 16000 h^{-1} beschleunigt wird. Während dieses Beschleunigens werden die Gummitücher vorgefeuchtet. Dies erfolgt in kurzen Intervallen mittels der Gummituchwaschanlage. Die Gummitücher befinden sich bereits in einem sauberen Zustand. Das Anfeuchten verhindert ein Ankleben der Bahn beim späteren Anstellen des Druckes.

[0011] Während des Fahrens mit der dritten Drehzahl n_3 wird nunmehr die Sequenz für Druck an ausgeführt. Diese beinhaltet:

- a) Antreiben des Feuchtduktors
- b) Antreiben des Farbdukts
- c) Anstellen der Feuchtauftragwalze
- d) Anstellen der Dosiervorrichtung an das Farbwerk (Filmwalze an)
- e) Anstellen der Farbauftragwalzen
- f) Anstellen des Druckes.

[0012] Weiterhin werden das Farbreister und das Schnittregister eingeschaltet (scharf geschaltet). Schließlich wird beim Erreichen guter Druckexemplare die Makulaturweiche auf die Position "gut" gestellt und die Zählung der Exemplare begonnen (Nettozähler ein). Anschließend wird die Druckmaschine auf eine vierte Drehzahl n_4 für den Fortdruck, beispielsweise 70000 h^{-1} , hochgefahren. Dieses Hochfahren erfolgt verhältnismäßig langsam, beispielsweise über einen Zeitraum von 180 Sekunden, wodurch die dabei gedruckten Ex-

emplare verkaufbare Produktion und also keine Makulatur sind.

[0013] Am Ende der Produktion, wenn also die gewünschte Anzahl Exemplare gedruckt wurde, wird die Makulaturweiche auf die Position "schlecht" gestellt und die Zählung der Exemplare beendet (Nettozähler aus). Nach dem Erhalt der Trocknerfreigabe, die signalisiert, dass der Trockner erhöhte Lösemittelkonzentrationen, z. B. von Waschlösungen herrührend, verarbeiten kann (Klappen des Trockners geöffnet), wird die Auslaufsequenz abgearbeitet. Diese beinhaltet das Abstellen des Druckes, Abstellen der Dosiervorrichtung (Filmwalze ab), Abstellen der Farbauftragwalzen und Abstellen der Feuchtauftragwalzen. Anschließend wird die Druckmaschine auf eine fünfte Drehzahl n_5 von etwa 20000 h^{-1} heruntergefahren. Während des Herunterfahrens wird das Farbwerk gewaschen und dabei in den erforderlichen "leeren" Zustand für das beschriebene Anfahren der Druckmaschine für eine neue Produktion gebracht. Bei der Drehzahl n_5 erfolgt das Waschen der Gummitücher. Anschließend wird die Druckmaschine angehalten.

[0014] Bei dem beschriebenen Programmablauf fallen bis zum Erhalt guter Druckexemplare etwa 600 Makulaturexemplare an (siehe Fig. 3). Im Rahmen dieses Anfahrvorgangs liefert das Farbwerk dank der beschriebenen Voreinfärbung bereits nach ca. 100 Exemplaren die erforderliche Farbdichte S_F für einen makulaturfreien Druck (siehe Fig. 2).

Bezugszeichen:

[0015]

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| f | Höhe |
| n1 | erste Drehzahl |
| n2 | zweite Drehzahl |
| n3 | dritte Drehzahl |
| n4 | vierte Drehzahl |
| n5 | fünfte Drehzahl |
| P_F | Farbprofil für Fortdruck |
| P_i | inverses Farbprofil |
| s | Farbdichte |
| S_F | Farbdichte für den Fortdruck |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anfahren einer Offsetrotationsdruckmaschine mit Druckwerken mit Feuchtwerk und Farbwerk mit Dosiervorrichtung zum zonenweisen Einstellen eines Farbprofils, wobei zunächst an der Dosiervorrichtung ein zum Farbprofil für Fortdruck inverses Farbprofil eingestellt und bei einer ersten Drehzahl (n_1) bei von der Druckform abgestellten Auftragwalzen eine definierte Farbmenge dem gereinigten Farbwerk zugeführt wird, sodann die Offsetdruckmaschine auf eine dritte Geschwin-

digkeit (n3) beschleunigt wird, dabei an der Dosier-
vorrichtung das Farbprofil für den Fortdruck einge-
stellt wird, die Gummitücher vorgefeuchtet werden
und beim Erreichen der dritten Drehzahl (n3) die
Sequenz für Druck an ausgeführt wird.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** das inverse Farbprofil zu etwa der
Differenz zwischen 100 % Durchlass und Solldurch-
lass der Zonen der Dosiervorrichtung für Fortdruck
bemessen ist. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** beim Beschleunigen auf die
dritte Geschwindigkeit (n3) auf einer zweiten Ge-
schwindigkeit (n2) bis zur Freischaltung eines
Trockners verharzt wird. 15
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sequenz für 20
Druck an beinhaltet
 - a) Antreiben des Feuchtwerks
 - b) Antreiben des Farbduktors
 - c) Anstellen der Feuchtauftragwalze 25
 - d) Anstellen der Dosiervorrichtung an das Farb-
werk
 - e) Anstellen der Farbauftragwalzen
 - f) Anstellen des Druckes 30
5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschi-
ne nach Beendigung der Makulaturaussonderung
langsam auf eine vierte Drehzahl (n4) für den Fort-
druck hochgefahren wird. 35

40

45

50

55

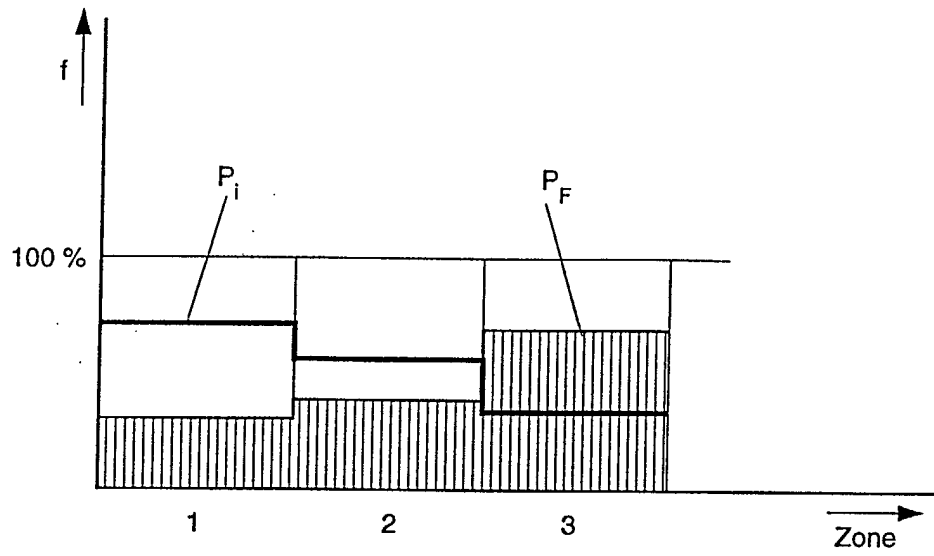


Fig. 1

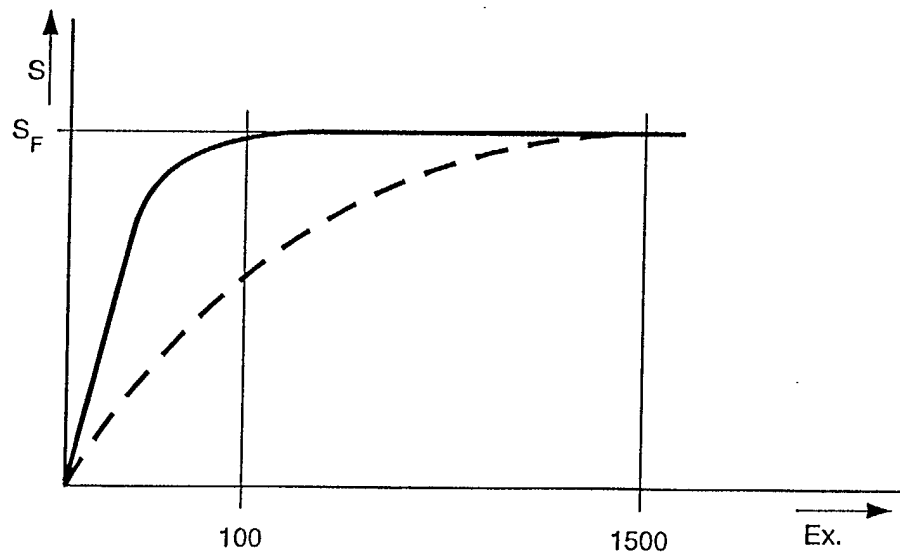


Fig. 2

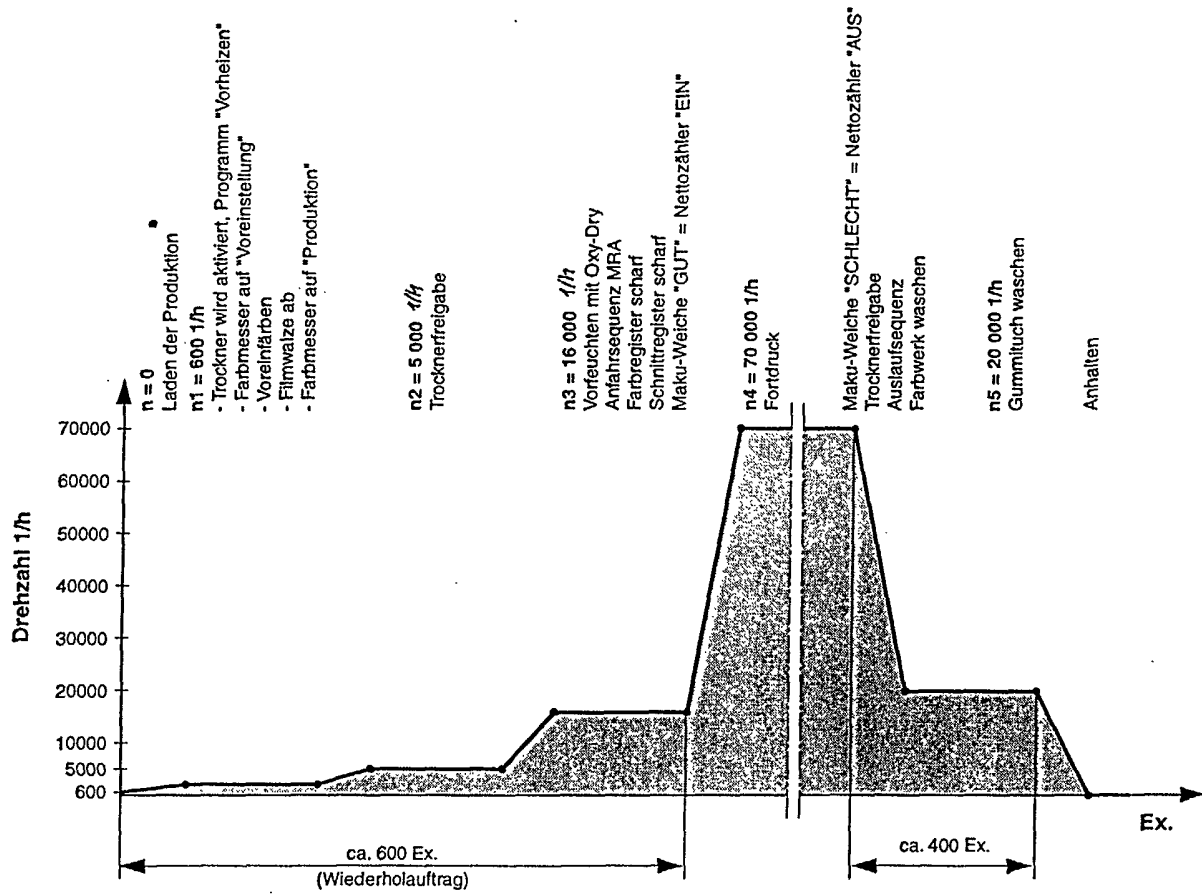


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 2596

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	GB 2 328 903 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 10. März 1999 (1999-03-10) * Spalte 7, Zeile 25 - Spalte 9, Zeile 34; Abbildung 2 *	
A	US 5 148 747 A (RODI ANTON ET AL) 22. September 1992 (1992-09-22)	
D	& EP 0 529 257 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) 3. März 1993 (1993-03-03)	
A	GB 2 312 186 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 22. Oktober 1997 (1997-10-22)	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort		Prüfer
DEN HAAG		DIAZ-MAROTO, V
Abschlußdatum der Recherche		
27. Mai 2002		
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 : mündliche 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 92 (P)4C(03)

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

EP 02 00 2596

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.

27-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2328903	A	10-03-1999	DE	19739283 A1	11-03-1999
			JP	3027144 B2	27-03-2000
			JP	11138764 A	25-05-1999
			US	6055907 A	02-05-2000
US 5148747	A	22-09-1992	DE	4013740 A1	03-01-1991
			DE	4128537 A1	04-03-1993
			AU	631889 B2	10-12-1992
			AU	5753690 A	20-12-1990
			DE	59006951 D1	06-10-1994
			EP	0403861 A2	27-12-1990
			JP	2069659 C	10-07-1996
			JP	3097564 A	23-04-1991
			JP	7102692 B	08-11-1995
			US	5081926 A	21-01-1992
			AT	129193 T	15-11-1995
			AU	658428 B2	13-04-1995
			DE	59204053 D1	23-11-1995
			EP	0529257 A1	03-03-1993
			ES	2080388 T3	01-02-1996
			JP	3073609 B2	07-08-2000
GB 2312186	A	22-10-1997	JP	5220936 A	31-08-1993
			US	5174210 A	29-12-1992
			DE	19615156 A1	23-10-1997
			CH	691997 A5	31-12-2001
			FR	2747609 A1	24-10-1997
			JP	2859600 B2	17-02-1999
			JP	10034890 A	10-02-1998
			US	5806429 A	15-09-1998

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