

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Februar 2003 (27.02.2003)

PCT

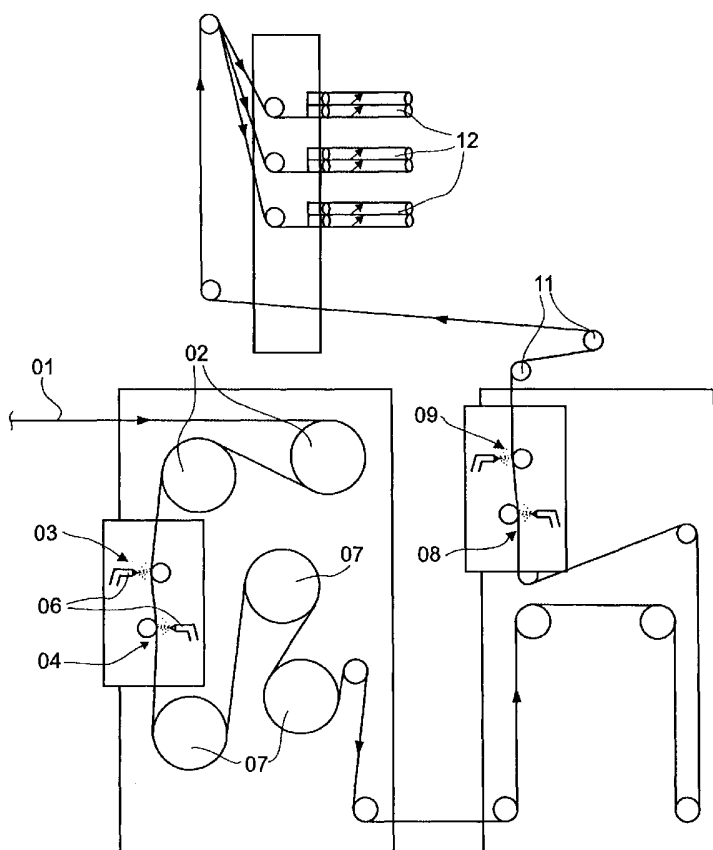
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/016060 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41F 23/02** (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02659
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2002 (19.07.2002) (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **WEIS, Anton**
[DE/DE]; Mozartstr. 2, 64653 Lorsch (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER AK-**
TIENGESELLSCHAFT; - Patente - Lizenzen -,
Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 39 219.2 9. August 2001 (09.08.2001) DE (81) **Bestimmungsstaaten** (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** REWETTING INSTALLATION FOR A MATERIAL WEB AND A METHOD FOR IMPROVING THE ANTI-FRIC-
TIONAL PROPERTIES OF A MATERIAL WEB

(54) **Bezeichnung:** WIEDERBEFEUCHTUNGSANLAGE FÜR EINE MATERIALBAHN UND VERFAHREN ZUM VERBES-
SERN DER LAUFEIGENSCHAFTEN EINER MATERIALBAHN



(57) **Abstract:** The invention relates to a rewet-
ting installation for a printed and dried material
web (01). Said installation (03, 04) comprises a
respective wetting device for applying a sili-
con emulsion to a first and/or second side of the ma-
terial web and at least one secondary wetting de-
vice (08, 09), located at a distance from the wet-
ting devices for the renewed application of sili-
con emulsion to at least one side of the material
web.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Wiederbefeuch-
tungsanlage für eine bedruckte und getrocknete
Materialbahn (01) umfasst je eine Befeuchtungs-
vorrichtung (03, 04) zum Aufbringen einer Sili-
konemulsion auf erste und/oder zweite Seite der
Materialbahn und in einem Abstand von den Be-
feuchtungsanordnungen wenigstens eine Nach-
befeuchtungsanordnung (08, 09) zum erneuten
Aufbringen von Silikonemulsion auf wenigstens
eine Seite der Materialbahn.

WO 03/016060 A1



CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Wiederbefeuchtungsanlage für eine Materialbahn und Verfahren zum Verbessern der Laufeigenschaften einer Materialbahn

Die Erfindung betrifft eine Wiederbefeuchtungsanlage für eine Materialbahn und Verfahren zum Verbessern der Laufeigenschaften einer Materialbahn gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 oder 8.

In Hochgeschwindigkeits-Druckmaschinen wird eine bedruckte Papierbahn häufig durch Wärmeeinwirkung getrocknet, um die Druckfarbe zu binden und ein Verschmieren unvollständig getrockneter Farbe an Walzen, über die die bedruckte Bahn geführt wird, zu vermeiden. Diese Behandlung führt jedoch nicht nur zu der erwünschten oberflächlichen Trocknung des Papiers sondern darüber hinaus zu einem Feuchtigkeitsverlust im Materialverbund des Papiers, der zur Verformung oder Wellenbildung des Papiers führen kann, die Aussehen und Gebrauchswert des fertigen Druckerzeugnisses empfindlich beeinträchtigt. Um derartige Verformungen zu vermeiden, ist es bekannt, eine wärmegetrocknete Papierbahn durch eine Wiederbefeuchtungsanlage zu führen, in der die verlorene Feuchtigkeit wieder zugeführt wird. Dies geschieht mit Hilfe von Befeuchtungsvorrichtungen in Form von Anordnungen von Sprühdüsen, die einen feinen Nebel einer Silikon-Wasser-Emulsion auf Vorder- und Rückseite der Bahn verteilen.

Der Zusatz von Silikonöl zum Wasser hat eine Reihe von Vorteilen, darunter die Erhöhung der Oberflächenglätte und damit eine verminderte Reibung auf Leitwalzen und Falztrichter, vermindertes Verschmieren und Abschmieren am Falztrichter und im Falzapparat etc. Das Ausmaß, indem diese Vorteile erreicht werden, hängt selbstverständlich ab von der Konzentration des Silikonöls in der Emulsion. Es ist daher gängige Praxis, diese Konzentration so anzupassen, dass die erwähnten Vorteile in größtmöglichem Umfang erreicht werden. Vollständig verhindern lässt sich das

Verschmieren oder Abschmieren jedoch nicht, auch bei sorgfältig optimierter Wirkstoffkonzentration in der Emulsion wird eine Verschmutzung an die Leitwalzen eines Falzapparats beobachtet, in dem die bedruckte Bahn nach der Wiederbefeuchtung verarbeitet wird.

Die DE 44 05 332 A1 beschreibt ein Rückbefeuchtungssystem im Kühlwalzenständer einer Rollenoffsetdruckmaschine, wobei jeder Seite einer Bahn mehrere Befeuchtungseinrichtungen zugeordnet sind.

Die DE 199 20 091 A1 offenbart eine Rückbefeuchtungsflüssigkeit mit Silikon.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Wiederbefeuchtungsanlage für eine bedruckte Materialbahn und ein Verfahren zum Verbessern einer Laufeigenschaften einer Materialbahn zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 8 gelöst.

Die Wiederbefeuchtungsanlage hat überraschenderweise den Vorteil, dass sie eine Reduzierung der Verschmutzung deutlich unter das durch eine sorgfältige Optimierung des Silikongehalts in einer herkömmlichen Wiederbefeuchtungsanlage erreichbare Maß hinaus erlaubt. Eine vermutete Erklärung für diesen Effekt ist, dass sich die aufgebrachte Emulsion bei einer Wiederbefeuchtung in zwei Schritten in anderer Weise an der Materialbahn verteilt, als bei einer Wiederbefeuchtung in einem Schritt. Bei der Wiederbefeuchtung in einem Schritt wird angenommen, dass die aufgetragene Emulsion das Material in einem kontinuierlichen Strom durchsetzt, so dass ein hoher Grad an Oberflächenfeuchtigkeit erst zu erreichen ist, wenn das Material im Inneren eine erhebliche Feuchtigkeitsmenge aufgenommen hat, die größer sein kann, als es dem Feuchtigkeitsgehalt des Materials vor dem Drucken entspricht. Eine solche übermäßige Durchfeuchtung des Materials kann in ähnlicher Weise wie die übermäßige Trocknung zu

Problemen bei der Weiterverarbeitung führen.

Bei einer zweistufigen Wiederbefeuchtung hingegen wird zunächst das Wasser des ersten Wiederbefeuchtungsschritts vom Material aufgesogen, während das Silikonöl im Bereich der Materialoberfläche zurückbleibt und dort zum Teil die Poren verschließt. Eine im zweiten Schritt aufgetragene Feuchtigkeitsdosis kann daher das Material nicht mehr im gleichen Maße durchdringen, sie bleibt daher weitgehend an der Oberfläche konzentriert und verbessert dort die Oberflächeneigenschaften des Materials, ohne es dabei übermäßig zu durchfeuchten.

Die einzige Zeichnung zeigt eine Wiederbefeuchtungsanlage in einem stark schematisierten Schnitt.

Die durch Erhitzen in einer (nicht gezeigten) Trocknungsanlage getrocknete Materialbahn 01, z. B. eine Papierbahn 01 ist am Eingang der Wiederbefeuchtungsanlage zunächst um zwei Walzen 02, z. B. zwei Kühlwalzen 02 geführt, die Vorder- bzw. Rückseite der Papierbahn 01 berühren. Die auf diese Weise vorgekühlte Papierbahn 01 erreicht zwei Befeuchtungsvorrichtungen 03; 04, die in kurzem Abstand hintereinander an der Papierbahn 01 angeordnet sind und jeweils eine Vielzahl von in einer Reihe quer zur Laufrichtung der Papierbahn 01 angeordneten Sprühdüsen 06 umfassen, die eine Silikonöl-Wasser-Emulsion fein verteilt auf die zwei Seiten der Papierbahn 01 aufsprühen.

Die auf diese Weise auf beiden Seiten einmal nachbefeuchtete Papierbahn 01 erreicht eine weitere Kühlwalzenanordnung, wobei jede Seite der Papierbahn 01 mit wenigstens einer Walze 07, z. B. einer Kühlwalze 07 in Kontakt kommt. Der Kontakt mit den Kühlwalzen 07 fördert die gleichmäßige Verteilung der Emulsion auf der Papierbahn 01 und ihr Eindringen. Aufgabe dieser ersten Wiederbefeuchtungsvorrichtungen 03; 04 ist im wesentlichen der Ausgleich des Feuchtigkeitsverlusts, den das Papier beim vorhergehenden Durchgang durch die Trocknungsanlage erlitten hat.

Sobald das von den Befeuchtungsvorrichtungen 03; 04 aufgebrachte Wasser begonnen hat, sich im Papier zu verteilen, was bei einer gängigen Laufgeschwindigkeit der Papierbahn 01 nach einer Wegstrecke von wenigstens 5 m der Fall ist, erreicht die Papierbahn 01 zwei Nachbefeuchtungsvorrichtungen 08; 09, die mit den oben erwähnten Befeuchtungsvorrichtungen 03; 04 baulich identisch sind, die allerdings eine Silikonöl-Emulsion mit einer anderen Dosierung und/oder Konzentration auftragen können. Diese zweite Dosis trifft auf eine Papieroberfläche, die bereits mit dem Silikonöl der ersten Dosis angereichert ist. Sie dringt daher weniger schnell in das Papier ein, und hält gleichzeitig die Papieroberfläche glatter und schlüpfriger, als dies mit einer einfachen Befeuchtung möglich wäre. Dadurch verringert sich die Menge an Schmutz, die sich an nachgeordneten Umlenkwalzen 11, Wendestangen 12 und Teilen eines nicht dargestellten Falzapparats etc. ablagert. Durch die verbesserte Sauberkeit verringert sich die Wahrscheinlichkeit von Störungen, und der Wartungsaufwand ist reduziert.

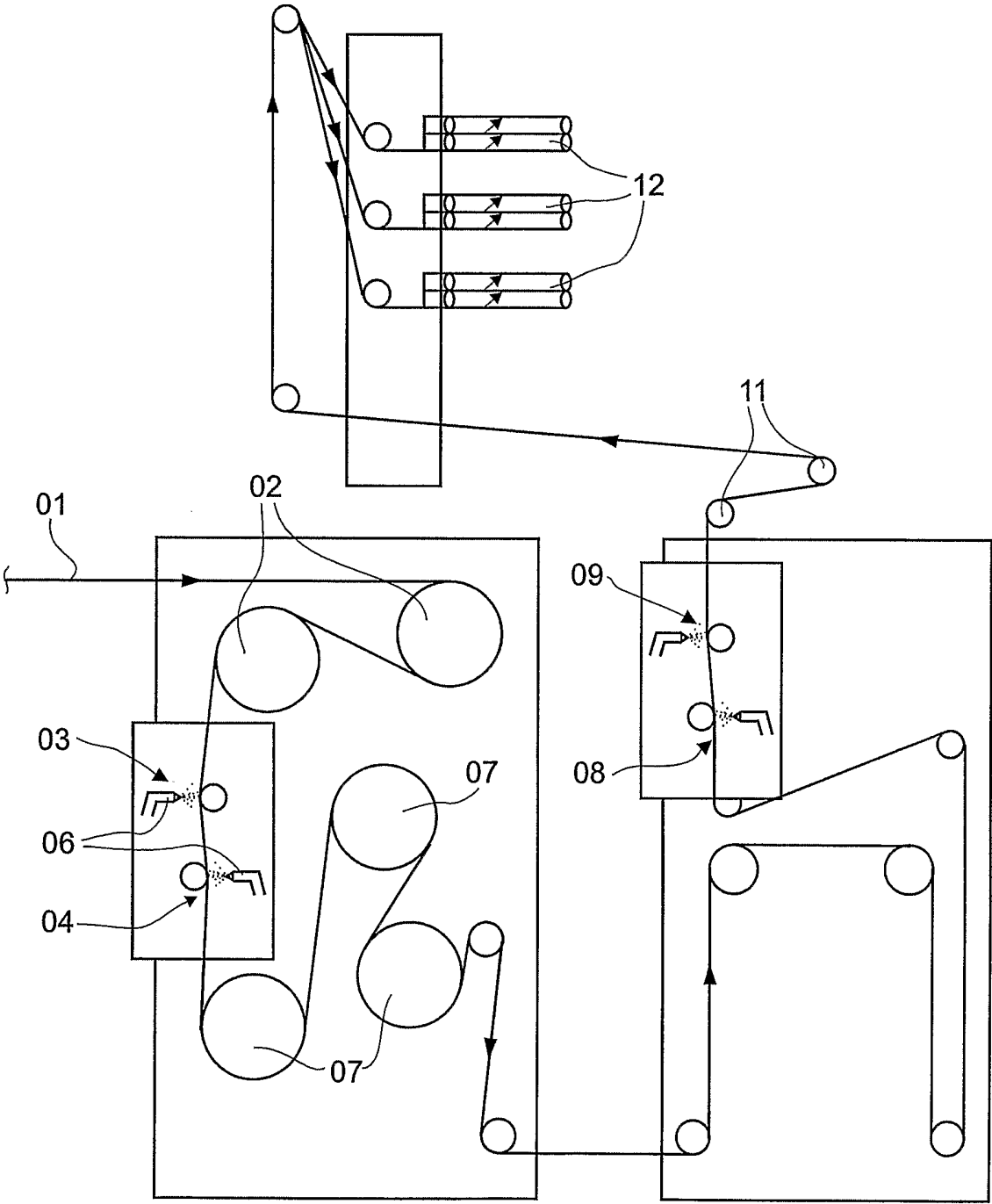
Bezugszeichenliste

- 01 Materialbahn, Papierbahn
- 02 Walze, Kühlwalze
- 03 Befeuchtungsvorrichtung
- 04 Befeuchtungsvorrichtung
- 05 –
- 06 Sprühdüse
- 07 Walze, Kühlwalze
- 08 Nachbefeuchtungsvorrichtung
- 09 Nachbefeuchtungsvorrichtung
- 10 -
- 11 Umlenkwalze
- 12 Wendestange

Ansprüche

1. Wiederbefeuchtungsanlage für eine bedruckte Materialbahn (01), mit je einer Befeuchtungsvorrichtung (03; 04) zum Aufbringen einer Silikonemulsion auf eine erste und/oder zweite Seite der Materialbahn (01), dadurch gekennzeichnet, dass beabstandet von den Befeuchtungsvorrichtungen (03; 04) wenigstens eine Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09) zum erneuten Aufbringen von Silikonemulsion auf die erste Seite der Materialbahn (01) angeordnet ist und dass die Länge der Materialbahn (01) zwischen der Befeuchtungsvorrichtung (03; 04) und der Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09), die auf die gleiche Seite der Materialbahn (01) wirken, wenigstens 5 m beträgt.
2. Wiederbefeuchtungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Befeuchtungsvorrichtung (03; 04) zum Aufbringen der Silikonemulsion auf die erste Seite und der Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09) wenigstens eine die erste Seite berührende Walze (07) angeordnet ist.
3. Wiederbefeuchtungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09) zum erneuten Aufbringen von Silikonemulsion auch auf die zweite Seite der Materialbahn (01) vorgesehen ist.
4. Wiederbefeuchtungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Befeuchtungsvorrichtung (03; 04) zum Aufbringen der Silikonemulsion auf die zweite Seite und der zweiten Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09) eine die zweite Seite berührende Walze (07) angeordnet ist.
5. Wiederbefeuchtungsanlage nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (07) Kühlwalzen (07) sind.

6. Wiederbefeuchtungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Materialbahn (01) zwischen einer Befeuchtungsvorrichtung (03; 04) und einer Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09), die auf die gleiche Seite der Materialbahn (01) wirken, wenigstens 5 m beträgt.
7. Wiederbefeuchtungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbefeuchtungsvorrichtung (08; 09) mit den Befeuchtungsvorrichtungen (03; 04) baugleich sind.
8. Verfahren zum Verbessern der Laufeigenschaften einer Materialbahn (01), bei dem eine Silikonemulsion auf beide Seiten der Materialbahn (01) aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der Silikonemulsion auf wenigstens eine Seite der Materialbahn (01) in zwei voneinander beabstandeten Schritten erfolgt, wobei die Dosierung und/oder Konzentration der Silikonemulsion in den beiden Schritten verschieden sind.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf beide Seiten der Materialbahn (01) Silikonemulsion in zwei beabstandeten Schritten aufgebracht wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem ersten und dem zweiten Schritt des Aufbringens von Silikonemulsion auf eine Seite der Materialbahn (01) die Seite von einer Walze (07) berührt wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 02/02659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F23/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 20 091 A (BALDWIN GRAFOTEC GMBH) 16 November 2000 (2000-11-16) cited in the application the whole document ---	1,8
A	DE 11 01 447 B (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 9 March 1961 (1961-03-09) the whole document -----	1,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2003

Date of mailing of the international search report

05/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/02659

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19920091	A	16-11-2000	DE 19920091 A1	16-11-2000
			CN 1302261 T	04-07-2001
			WO 0066365 A1	09-11-2000
			EP 1097045 A1	09-05-2001

DE 1101447	B	09-03-1961	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/02659

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F23/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 20 091 A (BALDWIN GRAFOTEC GMBH) 16. November 2000 (2000-11-16) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1,8
A	DE 11 01 447 B (MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG) 9. März 1961 (1961-03-09) das ganze Dokument -----	1,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Januar 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/02659

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19920091 A	16-11-2000	DE 19920091 A1	16-11-2000
		CN 1302261 T	04-07-2001
		WO 0066365 A1	09-11-2000
		EP 1097045 A1	09-05-2001
DE 1101447 B	09-03-1961	KEINE	