

(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
14. Februar 2002 (14.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/11990 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41J 11/06**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07515

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juli 2001 (02.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 37 952.4 3. August 2000 (03.08.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **AGFA-GEVAERT AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Allee, 51373 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LORENZ, Bernhard**

[DE/DE]; Angerweg 33, 85417 Marzling (DE). **OBER-
HARDT, Knut** [DE/DE]; Eichenweg 2, 83607 Föching
(DE). **MÜLLER, Peter** [DE/DE]; Tratteilstrasse 59e,
86415 Mering (DE). **TARESCH, Gudrun** [DE/DE];
Thalkirchnerstrasse 66, 80337 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

(54) Title: DEVICE FOR BORDERLESS PRINTING OF IMAGES USING AN INK JET PRINTER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM RANDLOSBEDRUCKEN VON BILDMATERIAL MITTELS EINES
INK-JET-PRINTERS

(57) Abstract: The invention relates to a device for borderless printing of images using an ink jet printer. During the printing process, the image lies on a support surface and is supplied with printing ink. The aim of the inventive device is to avoid said support surface being smeared. In order to achieve this, the support surface is at least partially provided with a means for repelling the printing ink and is provided with recesses.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung zum Randlosbedrucken von Bildmaterial mittels eines Ink-Jet-Printers, wobei das Bildmaterial während des Druckvorganges auf einer Trägerfläche aufliegt und dabei mit Druckfarbe versehen wird, wird eine Verschmutzung der Trägerfläche dadurch verhindert, daß die Trägerfläche zumindest bereichsweise abweisend gegen Druckfarbe und mit Aussparungen versehen ist.



WO 02/11990 A1

5

10

Vorrichtung zum Randlosbedrucken von Bildmaterial mittels eines Ink-Jet-Printers

15

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Randlosbedrucken von Bildmaterial mittels eines Ink-Jet-Printers, wobei das Bildmaterial während des Druckvorganges auf einer Trägerfläche aufliegt und dabei mit Druckfarbe versehen wird.

20

Ink-Jet-Printer sind grundsätzlich bekannt. Es ist jedoch bei diesen Ink-Jet-Printern immer ein Problem, Bilder in fotografischer Qualität bis zum Rand zu bedrucken, ohne mit der Druckfarbe über den Rand hinauszuspritzen. Diese über den Rand hinausgespritzte Druckfarbe beschmutzt
25 nämlich die Trägerfläche, auf der das zu bedruckende Bildmaterial aufliegt, wodurch die Druckfarbe dann auf das nächste Bildmaterial übertragen wird und dieses ebenfalls beschmutzt.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, diesen
30 Nachteil zu vermeiden und insbesondere ein Verschmutzen der Trägerfläche zu verhindern.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Ein besonderer Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß nunmehr eine Beschmutzung der Trägerfläche wirkungsvoll verhindert wird, da die Trägerfläche abweisend gegen Druckfarbe ist und sich somit keine Druckfarbe mehr auf der Trägerfläche festsetzen kann. Ferner weist die Trägerfläche Aussparungen auf, durch die ein Großteil der Tinte direkt abgeführt werden kann, ohne mit der Trägerfläche in Berührung zu kommen. Dies führt zu einer besseren Qualität des Bildmaterials und damit auch zu weniger Ausschuß.

Die Erfindung kann mit Vorteil in Ink-Jet-Printern eingesetzt werden, die mit Printwalzen, Printbändern oder Printbühnen arbeiten.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Trägerfläche eine hydrophobe Oberfläche, z. B. in Form einer Beschichtung, auf oder besteht aus einem solchen Material. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß sich die Druckfarbe nicht festsetzen und daher leicht wieder von der Trägerfläche entfernt werden kann, falls die Druckfarbe auf Wasserbasis hergestellt ist. Für eine auf Öl basierende Druckfarbe sollte die Trägerfläche vorteilhafterweise ölabweisend sein.

Vorteilhafterweise sollten die Aussparungen so groß sein, daß die Druckfarbe am Rand des Bildes anstatt auf die Trägerfläche gleich in die Aussparungen gelangt. Vorteilhafterweise sollten die Aussparungen das ganze Bild umgeben. Somit kann die Druckfarbe nicht an der Oberfläche haften, sondern wird durch die Aussparungen gleich abgeführt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Aussparungen als Schlitzte ausgebildet sind, die für unterschiedliche Formate von Bildmaterial so angeordnet sind, daß die Kanten des Bildmaterials über den Schlitzten liegen. Wenn nunmehr Druckfarbe über den Rand des Bildmaterials hinausgespritzt wird, kann diese Druckfarbe gleich durch die Schlitzte abfließen, so daß eine Verschmutzung der Trägerfläche verhindert wird.

Damit die durch die Schlitzte austretende Druckfarbe entsorgt werden kann, ist den Schlitzten nach einer bevorzugten Weiterbildung eine Absaug-, Reinigungs- oder Spüleinrichtung zugeordnet.

Die Aussparungen in der Trägerfläche können auch so ausgebildet sein, daß die Trägerfläche als Ganzes ein Gitter bildet. Dies hat insbesondere den Vorteil, daß nur ein ganz geringer Teil der Druckfarbe auf das Gitter trifft und daß das Bildmaterial nicht exakt über den Schlitzten positioniert sein muß. Vielmehr gelangt der größte Teil der Druckfarbe gleich in die Ebene unterhalb des Gitters, wo sie abgeführt werden kann.

Wenn nach einer vorteilhaften Ausgestaltung das Gitter mit einer hydrophoben bzw. ölabweisenden Oberfläche versehen ist oder aus einem hydrophoben bzw. ölabweisenden Material besteht, wird eine Verschmutzung der Trägerfläche besonders wirkungsvoll vermieden.

Damit die durch das Gitter hindurchtretende Druckfarbe sicher aufgefangen und entsorgt werden kann, ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung unterhalb des Gitters eine Sammel- und Auffangvorrichtung zum Abführen der Druckfarbe vorgesehen.

Die zur Absaugung der Druckfarbe vorgesehene Absaugeinrichtung kann gleichzeitig auch zum Ansaugen des Bildmaterials auf die Trägerfläche verwendet werden, so daß eine separate Ansaugung entfallen kann.

- 5 Zum Ansaugen des Bildmaterials sind auf der Trägerfläche kleine Ansauglöcher zusätzlich zu den größeren Aussparungen vorgesehen.

Damit die Entfernung der von der Oberfläche abgewiesenen Druckfarbe schnell und einfach vonstatten geht, ist der Trägerfläche nach einer
10 bevorzugten Weiterbildung eine Vorrichtung zum Entfernen der Druckfarbe zugeordnet. Diese Reinigungseinrichtung kann über die Trägerfläche bewegbar sein, wie beispielsweise eine Walze mit saugendem Material (z. B. Vlies), es ist aber auch vorteilhaft, die in
15 einigen Ausführungsbeispielen ohnehin bewegliche Trägerfläche entlang einer Reinigungseinrichtung zu bewegen. Die Reinigungseinrichtung ist vorzugsweise als Absaug- oder Abwischeinrichtung o. dgl. ausgebildet.

Diese Absaug- oder Abwischeinrichtung besteht vorteilhafterweise aus einem Abwaschbad an der Unterseite der Walze oder des Bandes, das
20 von einem Abstreifer oder einer Reinigungswalze unterstützt werden kann. Somit können die auf der Trägerfläche befindlichen Farbreste in einfacher Weise entfernt werden, ohne daß dazu aufwendige Techniken eingesetzt werden müßten.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Randlosbedrucken von Bildmaterial mittels eines Ink-Jet-Printers, wobei das Bildmaterial während des Druckvorganges auf einer Trägerfläche aufliegt und dabei mit Druckfarbe versehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfläche zumindest bereichsweise abweisend gegenüber Druckfarbe und mit Aussparungen versehen ist.
5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfläche eine hydrophobe Oberfläche aufweist oder aus einem hydrophoben Material besteht.
10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfläche eine ölabweisende Oberfläche aufweist oder aus einem ölabweisenden Material besteht.
15
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen als Schlitze ausgebildet sind, die für unterschiedliche Formate von Bildmaterial so angeordnet sind, daß die Kanten des Bildmaterials über den Schlitzen liegen.
20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Schlitzen eine Absaug-, Reinigungs- oder Spüleinrichtung zugeordnet ist.
25
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerfläche als Gitter ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter mit einer hydrophoben Oberfläche versehen ist oder aus einem hydrophoben Material besteht.
- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gitter mit einer ölabweisenden Oberfläche versehen ist oder aus ölabweisendem Material besteht.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
10 gekennzeichnet, daß unterhalb des Gitters eine Sammel- und Auf-
fangvorrichtung zum Abführen der Druckfarbe vorgesehen ist.
10. Vorrichtung Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger-
fläche eine Reinigungseinrichtung zum Entfernen der Druckfarbe zu-
15 geordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die
Reinigungseinrichtung über die Trägerfläche bewegbar ist.
- 20 12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die
Trägerfläche gegenüber der Reinigungseinrichtung bewegbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, daß die
Reinigungseinrichtung als Absaug- oder Abwischeinrichtung
25 ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die
Reinigungseinrichtung aus einem Abwaschbad besteht.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/EP 01/07515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41J11/06

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 B41J

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.
P,X	DE 199 14 562 A (EASTMAN KODAK CO) 5 October 2000 (2000-10-05) column 2, last paragraph -column 3, line 53; figures ---	1,2,10, 12,13
X	EP 1 008 454 A (GRETAG IMAGING AG) 14 June 2000 (2000-06-14) paragraph '0010! - paragraph '0013!; figure 3 ---	1,4-6, 9-14
X	US 5 291 227 A (SUZUKI SHIGERU) 1 March 1994 (1994-03-01) column 5, line 46 -column 6, line 24; figures 1-3 --- -/--	1,2,4,6, 7,9-14

☒ 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.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 2001

Date of mailing of the international search report

06/11/2001

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

Wehr, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.
PCT/JP 01/07515

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 707 973 A (SEIKO EPSON CORP) 24 April 1996 (1996-04-24) column 9, paragraph 3; figure 5 column 11, paragraphs 2,3; figure 8 -----	1,4-6,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/JP 01/07515

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19914562	A	05-10-2000	DE 19914562 A1	05-10-2000
			EP 1040930 A2	04-10-2000
EP 1008454	A	14-06-2000	EP 1008454 A1	14-06-2000
			CN 1256206 A	14-06-2000
			JP 2000168108 A	20-06-2000
US 5291227	A	01-03-1994	JP 2945781 B2	06-09-1999
			JP 4341848 A	27-11-1992
EP 0707973	A	24-04-1996	JP 8169155 A	02-07-1996
			CN 1134360 A	30-10-1996
			DE 69516478 D1	31-05-2000
			DE 69516478 T2	26-10-2000
			EP 0707973 A2	24-04-1996
			HK 1014168 A1	03-11-2000
			US 5997129 A	07-12-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/07515

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B41J11/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41J

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.
P,X	DE 199 14 562 A (EASTMAN KODAK CO) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) Spalte 2, letzter Absatz -Spalte 3, Zeile 53; Abbildungen	1,2,10, 12,13
X	EP 1 008 454 A (GRETAG IMAGING AG) 14. Juni 2000 (2000-06-14) Absatz '0010! - Absatz '0013!; Abbildung 3	1,4-6, 9-14
X	US 5 291 227 A (SUZUKI SHIGERU) 1. März 1994 (1994-03-01) Spalte 5, Zeile 46 -Spalte 6, Zeile 24; Abbildungen 1-3	1,2,4,6, 7,9-14



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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Oktober 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2001

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

Wehr, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/JP 01/07515

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 707 973 A (SEIKO EPSON CORP) 24. April 1996 (1996-04-24) Spalte 9, Absatz 3; Abbildung 5 Spalte 11, Absätze 2,3; Abbildung 8 -----	1,4-6,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter: des Aktenzeichen

PC 1/EP 01/07515

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19914562	A	05-10-2000	DE	19914562 A1	05-10-2000
			EP	1040930 A2	04-10-2000
EP 1008454	A	14-06-2000	EP	1008454 A1	14-06-2000
			CN	1256206 A	14-06-2000
			JP	2000168108 A	20-06-2000
US 5291227	A	01-03-1994	JP	2945781 B2	06-09-1999
			JP	4341848 A	27-11-1992
EP 0707973	A	24-04-1996	JP	8169155 A	02-07-1996
			CN	1134360 A	30-10-1996
			DE	69516478 D1	31-05-2000
			DE	69516478 T2	26-10-2000
			EP	0707973 A2	24-04-1996
			HK	1014168 A1	03-11-2000
			US	5997129 A	07-12-1999