

(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
20. November 2008 (20.11.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/138964 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G03G 15/08 (2006.01)

HÖLLIG, Uwe [DE/DE]; Heldackerweg 4a, 81827
München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/055963

(74) **Anwalt: SCHAUMBURG, THOENES, THURN,
LANDSKRON**; Postfach 86 07 48, 81634 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2008 (15.05.2008)

(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 022 972.2 16. Mai 2007 (16.05.2007) DE

(71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US*): **OCÉ PRINTING SYSTEMS GMBH** [DE/DE];
Siemensallee 2, 85586 Poing (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **SELINGER, Ralf**
[DE/DE]; Daglfinger Strasse 100, 81929 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE FOR THE TONER JUMP DEVELOPMENT OF CHARGE IMAGES APPLIED TO A CHARGE IMAGE
CARRIER IN AN ELECTROGRAPHIC PRINTING DEVICE

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ZUR TONER- JUMP- ENTWICKLUNG VON AUF EINEM LADUNGSBILDTRÄGER
AUFGEBRACHTEN LADUNGSBILDERN BEI EINER ELEKTROGRAFISCHEN DRUCKEINRICHTUNG

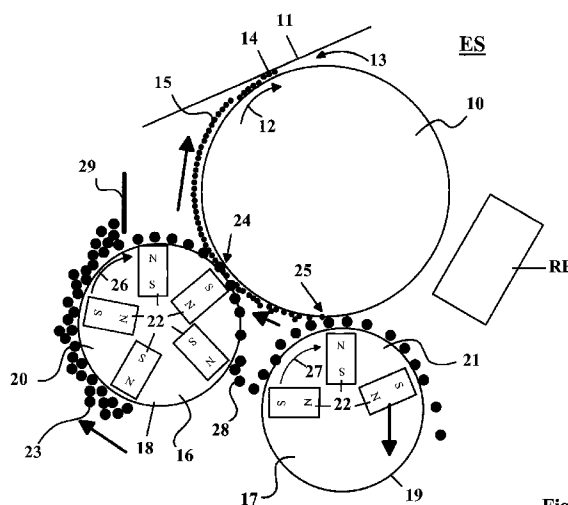


Fig. 1

(57) **Abstract:** For developing the charge images on a charge image carrier (11) of an electrographic printer, the toner jump principle is used, wherein a toner cloud made of toner particles floats in the development region (13) between charge image carrier (11) and a jump element (10). In order to supply the jump element (10), at least two inking rollers (16, 17) are provided, which transport developer made of carrier particles and toner particles past the jump element (10) such that toner particles from the respective developer layer on the inking rollers (16, 17) pass over to the jump element (10) via inking zones (24, 25) present between the inking rollers (16, 17) and the jump element (10) for forming the toner particle layer (15) on the jump element (10).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/138964 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (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

(57) Zusammenfassung: Zur Entwicklung der Ladungsbilder auf einem Ladungsbildträger (11) eines elektrografischen Druckers wird das Toner- Jump- Prinzip verwendet, bei dem im Entwicklungsbereich (13) zwischen Ladungsbildträger (11) und einem Jumpelement (10) eine Tonerwolke aus Tonerpartikeln schwebt. Zur Versorgung des Jumpelements (10) werden mindestens zwei Einfärbewalzen (16, 17) vorgesehen, die Entwickler aus Trägerteilchen und Tonerpartikeln an dem Jumpelement (10) vorbei transportieren derart, dass Tonerpartikel aus der jeweiligen Entwicklerschicht auf den Einfärbewalzen (16, 17) auf das Jumpelement (10) über zwischen den Einfärbewalzen (16, 17) und dem Jumpelement (10) bestehenden Einfärbezonen (24, 25) zur Bildung der Tonerpartikelschicht (15) auf das Jumpelement (10) übergehen.

Vorrichtung zur Toner- Jump- Entwicklung von auf einem Ladungsbildträger aufgebrachten Ladungsbildern bei einer elektrografischen Druckeinrichtung

- 5 Die Entwicklung von auf einem Ladungsbildträger, z.B. einer Fotoleitertrommel oder einem Fotoleiterband, aufgebrachten Ladungsbildern von zu druckenden Bildern bei einer elektrografischen Druckeinrichtung nach dem Toner-Jump- Prinzip ist bekannt (s. z.B. DE 10 2004 059 532 A1).
- 10 Bei diesem Prinzip wird im Zwischenraum zwischen einer Jumpwalze als Entwicklerwalze und dem Ladungsbildträger (im folgenden Entwicklungsbereich genannt) durch Anlegen einer Wechselspannung (und/ oder Gleichspannung) eine Tonerwolke aus Tonerpartikeln erzeugt, von der Tonerpartikel
- 15 entsprechend den Ladungsbildern auf den Ladungsbildträger übergehen und damit diesen einfärben. Die Tonerpartikel werden der Jumpwalze durch eine Einfärbewalze aus einem von der Einfärbewalze zur Jumpwalze transportierten Entwicklergemisch aus Trägerteilchen und Tonerpartikel zugeführt.
- 20 Dazu wird eine elektrische Spannung zwischen Jumpwalze und Einfärbewalze angelegt derart, dass Tonerpartikel auf die Jumpwalze gezogen werden. Zu Einzelheiten für dieses Entwicklungsprinzip wird auf DE 10 2004 059 532 A1 verwiesen, DE 10 2004 059 532 A1 wird hiermit in die Offenbarung einbezogen.
- 25

Das der Erfindung zugrunde liegende Problem besteht darin, eine Vorrichtung zur Toner-Jump- Entwicklung von Ladungsbildern auf einem Ladungsbildträger anzugeben, mit der eine hohe Druckqualität bei hoher Druckgeschwindigkeit erreichbar ist.

30

Dieses Problem wird gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

35

Die Vorrichtung zur Toner- Jump- Entwicklung weist somit benachbart dem Ladungsbildträger ein Jumelement, z.B. ei-

ne Jumpwalze, auf, das sich am Ladungsbildträger vorbei bewegt bzw. sich im Gleichlauf mit dem Ladungsbildträger bewegt. Zwischen diesem und dem Ladungsbildträger entsteht dadurch der Entwicklungsbereich, in dem Tonerpartikel auf
5 den Ladungsbildträger entsprechend den Ladungsbildern übergehen können. Um eine optimale Einfärbung der Ladungsbilder zu erreichen, wird durch mindestens zwei benachbart dem Jumelement liegenden Einfärbewalzen eine Schicht aus Tonerpartikeln auf die Oberfläche des Jumelements aufgebracht.
10 Die Einfärbewalzen sind in einer Entwicklerstation angeordnet, in deren Mischbereich sich ein Entwicklergemisch aus Tonerpartikeln und magnetischen oder ferromagnetischen Trägerteilchen befindet und bei der die Tonerpartikel elektrisch aufgeladen sind. Die Einfärbewalzen
15 transportieren das Entwicklergemisch zum Jumelement. Dort bilden sie mit dem Jumelement jeweils Einfärbezonen, über die aus dem Entwicklergemisch die geladenen Tonerpartikel auf das Jumelement entsprechend den zwischen den Einfärbewalzen und dem Jumelement bestehenden elektrischen
20 Spannungen übergehen und dort die Tonerpartikelschicht erzeugen. Da mindestens zwei Einfärbewalzen vorgesehen werden, kann auf dem Jumelement ein ausreichend hohe Tonerpartikelschicht auch bei hoher Druckgeschwindigkeit aufgebracht werden, so dass die Ladungsbilder auf dem Ladungsbildträger mit hoher Druckqualität eingefärbt werden können.
25

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

30

Es ist vorteilhaft, wenn die von jeder Einfärbewalze auf das Jumelement übertragene Menge an Tonerpartikeln unabhängig von der der anderen Einfärbewalzen eingestellt werden kann. Dann kann jede Einfärbewalze eine gleiche Menge
35 an Tonerpartikeln auf das Jumelement aufbringen. Oder die Einfärbewalzen bringen unterschiedliche Mengen an Tonerpartikeln auf das Jumelement auf. Z.B. kann die das Jum-

pelement zuerst einfärbende Einfärbewalze die Tonerpartikelschicht auf dem Jumelement aufbringen und die später das Jumelement einfärbenden weiteren Einfärbewalzen können die Tonerpartikelschicht auf dem Jumelement zu einer
5 gleichmäßigen und homogenen Tonerpartikelschicht ergänzen. Zudem kann eine der weiteren Einfärbewalzen die Tonerpartikelschicht auf dem Jumelement glätten.

Die Einfärbewalzen können jeweils Magnetwalzen sein und
10 eine rotierende Hohlwalze mit einem im Inneren angeordneten Magnetwalzenstator aufweisen.

Der Übergang der Tonerpartikel von den Einfärbewalzen auf das Jumelement kann bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung
15 in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden:

- Der Abstand zwischen der jeweiligen Einfärbewalze und dem Jumelement kann eingestellt werden.
 - Die Drehzahl der jeweiligen Einfärbewalze kann verändert werden.
 - 20 - Die Einfärbewalzen können mit einer unterschiedlichen Konfiguration der Magnete versehen werden.
 - Die Oberfläche der Einfärbewalzen kann mit unterschiedlicher Rauigkeit gewählt werden.
 - Die elektrische Spannung zwischen dem Jumelement und
25 den jeweiligen Einfärbewalzen kann eingestellt werden.
- Somit ist es möglich, die Verhältnisse beim Übergang von Tonerpartikeln von den Einfärbewalzen auf das Jumelement weitgehend zu optimieren und an die jeweiligen Einsatzanfordernisse anzupassen.

30

Ein gutes Ergebnis wird schon dann erreicht, wenn zwei Einfärbewalzen vorgesehen werden, die benachbart zueinander entlang des Jumelements angeordnet werden. Dann kann z.B. die eine Einfärbewalze die Tonerpartikelschicht auf
35 dem Jumelement aufbringen und die andere Einfärbewalze die Tonerpartikelschicht mit Tonerpartikeln ergänzen und diese auf dem Jumelement glätten.

Wenn die beiden Einfärbewalzen in gleicher Richtung rotieren, kann die eine Einfärbewalze das Entwicklergemisch aus einem Mischbereich der Entwicklerstation entnehmen und an dem Jumelement vorbeibewegen und anschließend kann die andere Einfärbewalze die Entwicklerschicht von der einen Einfärbewalze übernehmen und an dem Jumelement vorbeiführen und dabei die Tonerpartikelschicht auf dem Jumelement zu einer homogenen und glatten Tonerpartikelschicht aufbereiten.

Um den die Menge an Entwicklergemisch auf der einen Einfärbewalze zu begrenzen, kann dieser Einfärbewalze eine Dosier rakel angeordnet werden.

In einer weiteren Ausführungsform rotieren die Einfärbewalzen in entgegengesetzter Richtung. Dann können beide Einfärbewalzen Entwicklergemisch aus dem Mischbereich entnehmen und an dem Jumelement vorbeiführen.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung sind im Folgenden zu sehen:

- Bei Verwendung von mindestens zwei Einfärbewalzen kann die Einfärbung des Jumelements erhöht werden und die Druckgeschwindigkeit der Druckeinrichtung erhöht werden, z.B. auf 2 m/s.
- Weiterhin wird die Druckqualität durch die Glättung bzw. Homogenisierung der Tonerpartikelschicht verbessert.
- Die Einfärbewalzen können unterschiedliche Funktionen übernehmen und kompensieren dadurch Unregelmäßigkeiten, was zu einer verbesserten Einfärbung und Druckqualität führt. Der Kunde hat dabei mehr Einstellmöglichkeiten, da er zwischen maximaler Druckleistung oder sehr hoher Druckqualität wählen kann.
- Reduktion von Fertigungskosten durch Aufweitung der Toleranzen bei den Einheiten der Entwicklerstation, da die

Schwankungen an den einzelnen Einheiten nicht so stark in die Druckqualität einfließen.

An Hand eines Ausführungsbeispiels, das in der Figur dargestellt ist, wird die Erfindung weiter erläutert.
Es zeigen

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Erfindung bei Einsatz von zwei Einfärbewalzen, bei der die Einfärbewalzen in gleicher Richtung bewegt werden;
Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Erfindung bei Einsatz von zwei Einfärbewalzen, bei der die Einfärbewalzen in entgegengesetzter Richtung bewegt werden;
Fig. 3 ein Prinzipbild der Erfindung zur Darstellung der Einstellmöglichkeiten des Einfärbesystems bei zwei Einfärbewalzen.

Die Figuren zeigen einen Ausschnitt einer Entwicklerstation ES mit den zur Erläuterung der Erfindung erforderlichen Einheiten. Der sonstige Aufbau der Entwicklerstation ES ist bekannt und kann z.B. aus der in Bezug genommenen DE 10 2004 059 532 A1 entnommen werden, auf die verwiesen wird. Als Jumelement wird in den Figuren eine Jumpwalze eingesetzt, selbstverständlich kann auch ein Jumpband als Jumelement verwendet werden.

Fig. 1 zeigt eine Jumpwalze 10, die benachbart einem Fotoleiterband 11 als Ladungsbildträger angeordnet ist. Die Jumpwalze 10 dreht sich in Richtung des Pfeils 12 an dem Ladungsbildträger 11 vorbei. Zwischen Fotoleiterband 11 und Jumpwalze 10 liegt der Entwicklungsbereich 13, in dem Tonerpartikel 14 aus einer Tonerpartikelschicht 15 auf die Ladungsbilder auf dem Fotoleiterband 11 übergehen.
Die genaue Entwicklungsfunktion kann DE 10 2004 059 532 A1 entnommen werden, auf die verwiesen wird.

Die Versorgung der Jumpwalze 10 mit Tonerpartikeln 14 erfolgt über zwei Einfärbewalzen 16, 17, die als Magnetwalzen realisiert sind. Diese weisen eine Hohlwalze 18, 19 auf, in der jeweils eine Magnetwalzenstator 20, 21 mit Magneten 22 angeordnet ist. Die Einfärbewalzen 16, 17 entnehmen aus einem Mischbereich MB der Entwicklerstation ES ein Entwicklergemisch 23, bestehend aus magnetischen Trägerteilchen und Tonerpartikeln, die triboelektrisch aufgeladen sind. Diese Aufladung kann z.B. wie in DE 10 2004 059 532 A1 beschrieben erzeugt werden. Die Einfärbewalzen 16, 17 sind benachbart der Jumpwalze 10 angeordnet, so dass, wie in Fig. 1 angedeutet, Tonerpartikel aus dem Entwicklergemisch in den Einfärbezonen 24 bzw. 25 zwischen Einfärbewalze 16 bzw. 17 und Jumpwalze 10 auf die Jumpwalze 10 übergehen und dort eine gleichmäßige Schicht 15 aus Tonerpartikeln bilden. Zu diesem Zwecke liegt an der Jumpwalze 10 und den Einfärbewalzen 16, 17 eine entsprechende elektrische Spannung an (zu Einzelheiten siehe DE 10 2004 059 532 A1)

Die Einfärbewalzen 16, 17 drehen sich in Fig. 1 in gleicher Richtung (Pfeile 26, 27). Dabei entnimmt die Einfärbewalze 16 das Entwicklergemisch 23 aus dem Mischbereich MB der Entwicklerstation ES und transportiert dieses an der Jumpwalze 10 in der Einfärbezone 24 vorbei, so dass Tonerpartikel auf die Jumpwalze 10 übergehen können. Anschließend wandert das restliche Entwicklergemisch 28 zur Einfärbewalze 17, die benachbart zur Einfärbewalze 16 liegt. In der Einfärbezone 25 gehen wiederum Tonerpartikel aus dem restlichen Entwicklergemisch 28 auf die Jumpwalze 10 über.

Durch den Einsatz von zwei Einfärbewalzen 16, 17 kann der Übergang von Tonerpartikeln aus der Entwicklerschicht 23

auf die Jumpwalze 10 optimiert werden und eine gleichmäßige und homogene Schicht von Tonerpartikeln auf der Jumpwalze 10 erzeugt werden. In Fig. 1 können z.B. die elektrischen Spannungen zwischen Einfärbewalzen 16, 17 und Jumpwalze 10 und deren Abstände zur Jumpwalze 10 so gewählt werden, dass die Einfärbewalze 17 im wesentlichen die Schicht von Tonerpartikeln auf der Jumpwalze 10 aufbringt und die Einfärbewalze 16 nur noch die Tonerpartikelschicht auf der Jumpwalze 10 mit Tonerpartikeln ergänzt und die Tonerpartikelschicht glättet und somit eine homogene und gleichmäßige Tonerpartikelschicht erzeugt. Dabei drehen die Einfärbewalzen 16, 17 und die Jumpwalze 10 in entgegengesetzter Richtung.

Das restliche Entwicklergemisch fällt von der Einfärbewalze 17 in den Mischbereich MB zurück. Die Menge des der Jumpwalze 10 zugeführten Entwicklergemisches kann mit Hilfe einer Dosier rakel 29 eingestellt werden. Zur Reinigung der Jumpwalze 10 von Tonerpartikeln nach der Entwicklung der Ladungsbilder kann benachbart der Jumpwalze 10 eine Reinigungseinrichtung RE z.B. entsprechend DE 10 2004 059 532 A1 angeordnet werden.

Fig. 2 unterscheidet sich von Fig. 1 dadurch, dass die Einfärbewalzen 30, 31 in entgegengesetzter Richtung drehen. Das Entwicklergemisch 32 wird dann zwischen den Einfärbewalzen 30, 31 zugeführt und trennt sich zwischen den Einfärbewalzen 30, 31 auf. Die Funktion der Einfärbewalzen 30, 31 bezüglich des Übergangs der Tonerpartikel auf die Jumpwalze 10 ändert sich dadurch nicht. Bei dieser Anordnung können die Einfärbewalzen 30, 31 so zueinander gelegt werden, dass eine Dosier rakel unnötig ist, da hier die Menge an Entwicklergemisch durch den Abstand zwischen den Einfärbewalzen 30, 31 eingestellt werden kann.

Bei der Anordnung der Einfärbewalzen 16, 17 bzw. 30, 31 zu der Jumpwalze 10 nach Fig. 1 oder 2 können deren Funktionen weitgehend eingestellt werden.

5 Aus Fig. 3 ist entnehmbar, welche Parameter änderbar sind.

Z.B. können folgende Parameter eingestellt werden:

- die Abstände 32, 33 (Einfärbespalte) zwischen den Einfärbewalzen 16, 17, 30, 31 und der Jumpwalze 10;
- 10 - die Drehzahlen der Einfärbewalzen 16, 17, 30, 31;
- die Rauigkeit der Hülle 34, 35 der Einfärbewalzen 16, 17, 30, 31;
- die Konfiguration 36 der Magnete 22 innerhalb der Einfärbewalzen 16, 17, 30, 31 und deren Magnetstärke;
- 15 - die Dosierakelposition;
- die Größe der elektrischen Spannung zwischen Einfärbewalzen 16, 17, 30, 31 und Jumpwalze 10.

Dabei kann z.B. der Abstand 32, 33 in der Einfärbezone der beiden Einfärbewalzen so gewählt werden, dass die eine Einfärbewalze ausgelegt ist für eine maximale Einfärbung der Jumpwalze 10 mit Tonerpartikeln und die andere Einfärbewalze die Tonerpartikelschicht auf der Jumpwalze 10 im wesentlichen mit Tonerpartikeln ergänzt und dazu glättet.

25

In den Figuren ist die erfindungsgemäße Vorrichtung unter Verwendung von zwei Einfärbewalzen beschrieben worden. Selbstverständlich können auch mehr als zwei Einfärbewalzen um die Jumpwalze angeordnet werden. Die Aufteilung der Funktionen auf die Einfärbewalzen kann dann weitgehend durch Einstellung der oben aufgeführten Parameter gewählt werden.

30

Bezugszeichenliste

5	ES	Entwicklerstation
	MB	Mischbereich
	RE	Reinigungseinrichtung
	10	Jumpement
	11	Ladungsbildträger
10	12	Pfeil
	13	Entwicklungsbereich
	14	Tonerpartikel
	15	Tonerpartikelschicht
	16	Einfärbewalze
15	17	Einfärbewalze
	18	Hohlwalze
	19	Hohlwalze
	20	Magnetwalzenstator
	21	Magnetwalzenstator
20	22	Magnet
	23	Entwicklergemisch
	24	Einfärbezone
	25	Einfärbezone
	26	Pfeil
25	27	Pfeil
	28	restliches Entwicklergemisch
	29	Dosier rakel
	30	Einfärbewalze
	31	Einfärbewalze
30	32	Einfärbespalt
	33	Einfärbespalt
	34	Hülle der Einfärbewalze 30
	35	Hülle der Einfärbewalze 31
	36	Konfiguration der Magnete
35		

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zur Toner- Jump- Entwicklung von auf einem
Ladungsbildträger aufgebracht Ladungsbildern bei einer
elektrografischen Druckeinrichtung,
- 10 - bei der benachbart dem Ladungsbildträger (11) ein rotie-
rendes mit einer Schicht (15) von Tonerpartikeln (14)
versehenes Jumelement (10) angeordnet ist, zwischen dem
und dem Ladungsbildträger (11) ein Entwicklungsbereich
(13) besteht, in dem Tonerpartikel (14) aus der Schicht
(15) von Tonerpartikeln (14) zur Entwicklung der La-
dungsbilder auf den Ladungsbildträger (11) übergehen,
- 15 - bei der benachbart dem Jumelement (10) mindestens zwei
Einfärbewalzen (16, 17, 30, 31) angeordnet sind, die ein
Entwicklergemisch (23) aus Trägerteilchen und Tonerpar-
tikeln an dem Jumelement (10) vorbei transportieren,
wobei entsprechend von zwischen dem Jumelement (10) und
20 den jeweiligen Einfärbewalzen (16, 17, 30, 31) vorgese-
henen einstellbaren elektrischen Spannungen Tonerparti-
kel aus dem Entwicklergemisch (23) über zwischen den
Einfärbewalzen (16, 17) und dem Jumelement (10) beste-
hende Einfärbezonen (24, 25) zur Bildung der Tonerparti-
25 kelschicht (15) auf das Jumelement (10) übergehen,
- bei der die Einfärbewalzen (16,17,30,31) Magnetwalzen
sind, die jeweils eine rotierende Hohlwalze (18,19) mit
im Inneren fest angeordneten Magnetwalzenstator (20, 21)
aufweisen.
- 30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
bei der die von jeder Einfärbewalze (16,17,30,31) auf das
Jumelement (10) übertragbare Menge an Tonerpartikeln un-
abhängig von den von den anderen Einfärbewalzen übertrag-
baren (16,17,30,31) Mengen an Tonerpartikeln einstellbar
35 ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
bei der die Einfärbewalzen (16, 17, 30, 31) jeweils unterschiedliche Mengen an Tonerpartikeln auf das Jumelement (10) aufbringen, wobei die das Jumelement (10) zuerst
5 einfärbende Einfärbewalze (17, 31) die Tonerpartikelschicht auf das Jumelement (10) aufbringt und die später das Jumelement (10) einfärbenden weiteren Einfärbewalzen (16, 30) die Tonerpartikelschicht (15) auf dem Jumelement (10) zu einer gleichmäßigen und homogenen Tonerpartikelschicht ergänzen.
10

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
bei der eine der weiteren Einfärbewalzen (16, 30) die Tonerpartikelschicht (15) auf dem Jumelement (10) glättet.
15

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
bei der die Einfärbewalzen (16, 17, 30, 31) benachbart zueinander entlang dem Jumelement (10) angeordnet sind.

20 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei der der Abstand zwischen der jeweiligen Einfärbewalze (16, 17, 30, 31) und dem Jumelement (10) einstellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
25 bei der die Drehzahl der jeweiligen Einfärbewalze (16, 17, 30, 31) einstellbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
bei der die Einfärbewalzen (16, 17, 30, 31) eine unterschiedliche Konfiguration von im Magnetwalzenstator (20, 21) angeordnete Magnete (22) aufweisen.
30

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
bei der die Oberfläche der Hohlwalzen (18, 19) unterschiedliche Rauigkeit aufweisen.
35

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

bei der zwei Einfärbewalzen (16,17,30,31) vorgesehen sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
bei der die Einfärbewalzen (16, 17) in gleicher Richtung
5 rotieren und die eine Einfärbewalze (16) das Entwicklerge-
misch (23) aus einem Mischbereich (MB) der Vorrichtung
(ES) entnimmt und an dem Jumelement (10) vorbeibewegt und
anschließend die andere Einfärbewalze (17) die Entwickler-
schicht (23) übernimmt und an dem Jumelement (10) vorbei-
10 führt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10,
bei der die Einfärbewalzen (30, 31) in entgegen gesetzter
Richtung rotieren und beide Einfärbewalzen (16,17,30,31)
15 Entwicklergemisch (23) aus einem Mischbereich (MB) der
Vorrichtung (ES) entnehmen und an dem Jumelement (10)
vorbeiführen.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
20 bei der an mindestens einer Einfärbewalze (16,17,30,31)
eine Dosier rakel (29) angeordnet ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der das Jumelement (10) eine Jumpwalze ist.

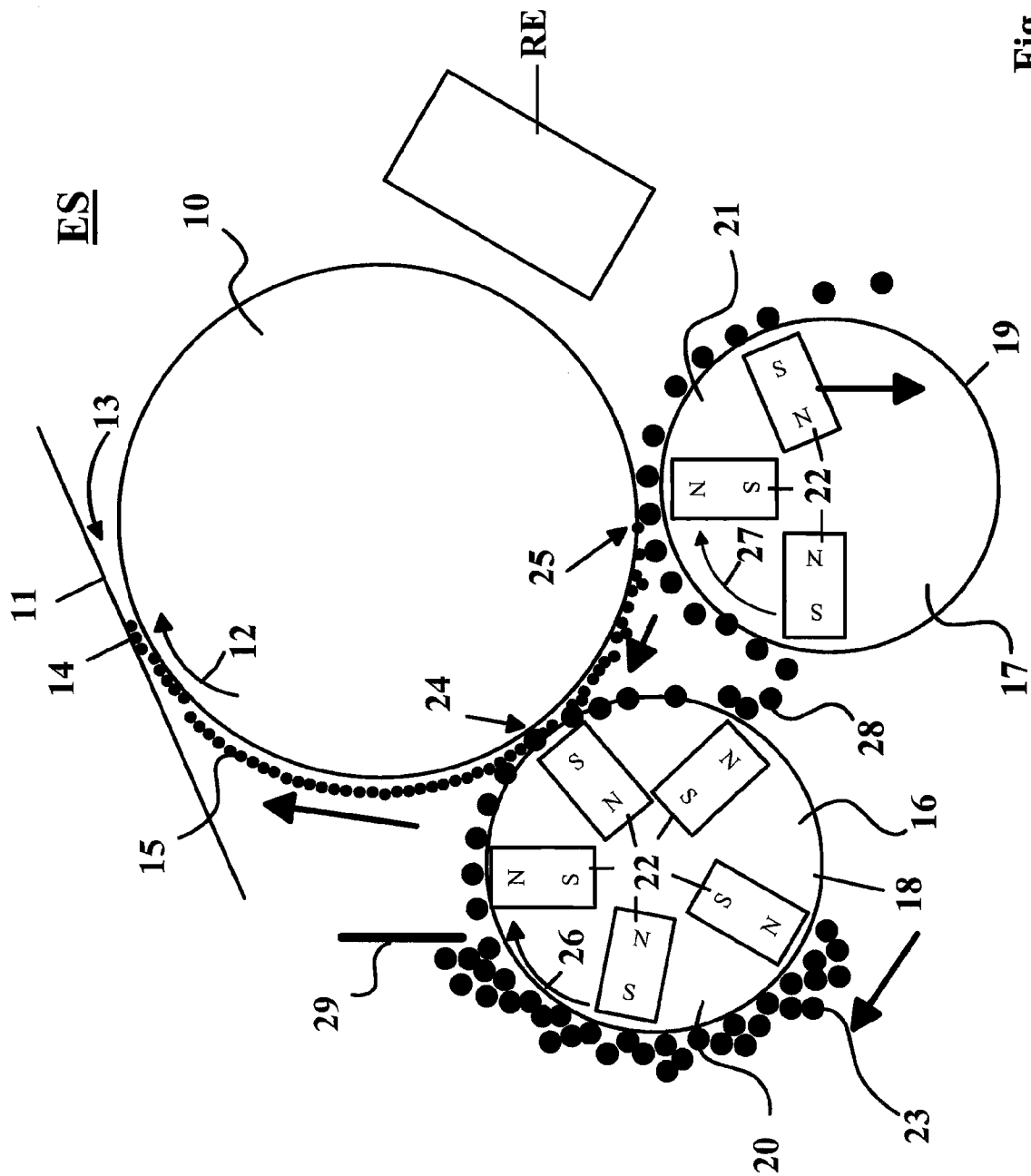
25

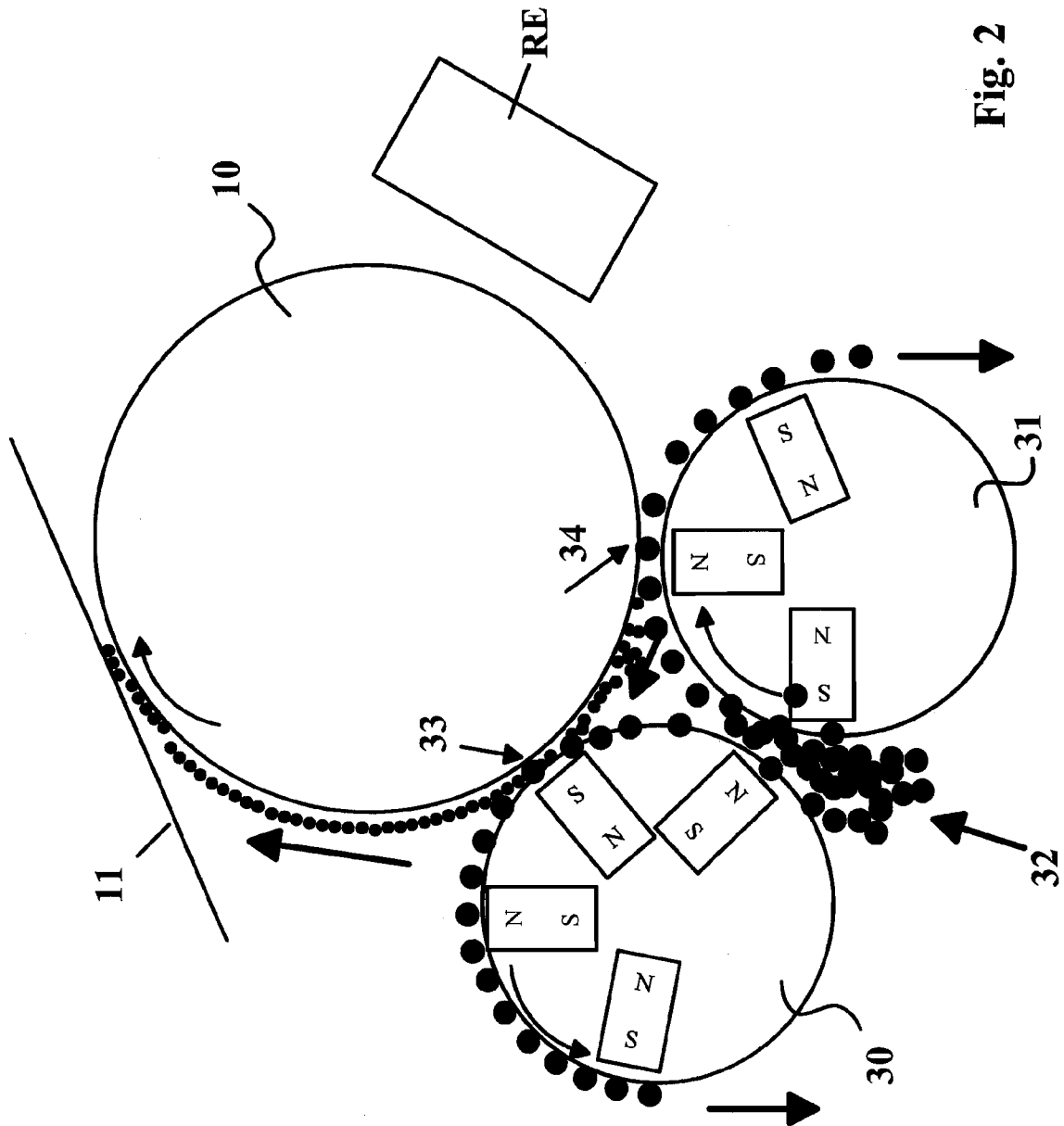
15. Verfahren zur Entwicklung von Ladungsbildern auf einem
Ladungsbildträger bei einer elektrografischen Druckein-
richtung unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 14,

30 - bei dem durch eine Jumpwalze (10) eine Schicht (15) von
Tonerpartikeln (14) an dem Ladungsbildträger (11) vor-
beibewegt wird, so dass Tonerpartikel (14) aus der
Schicht (15) von Tonerpartikeln (14) von der Jumpwalze
(10) zur Entwicklung der Ladungsbilder auf den Ladungs-
35 bildträger (11) übergehen,
- bei dem durch zwei entlang der Jumpwalze (10) angeordne-
te Einfärbewalzen (16, 17, 30, 31) ein Entwicklergemisch

(23) aus Trägerteilchen und Tonerpartikeln an der Jumpwalze (10) vorbei transportiert werden, wobei unter Einsatz von zwischen der Jumpwalze (10) und den jeweiligen Einfärbewalzen (16,17,30,31) vorgesehenen elektrischen
5 Feldern Tonerpartikel aus dem Entwicklergemisch (23) über zwischen den Einfärbewalzen ((16,17,30,31)) und der Jumpwalze (10) bestehende Einfärbezonen (24, 25) zur Bildung der Tonerpartikelschicht (15) auf die Jumpwalze (10) übergehen.

10





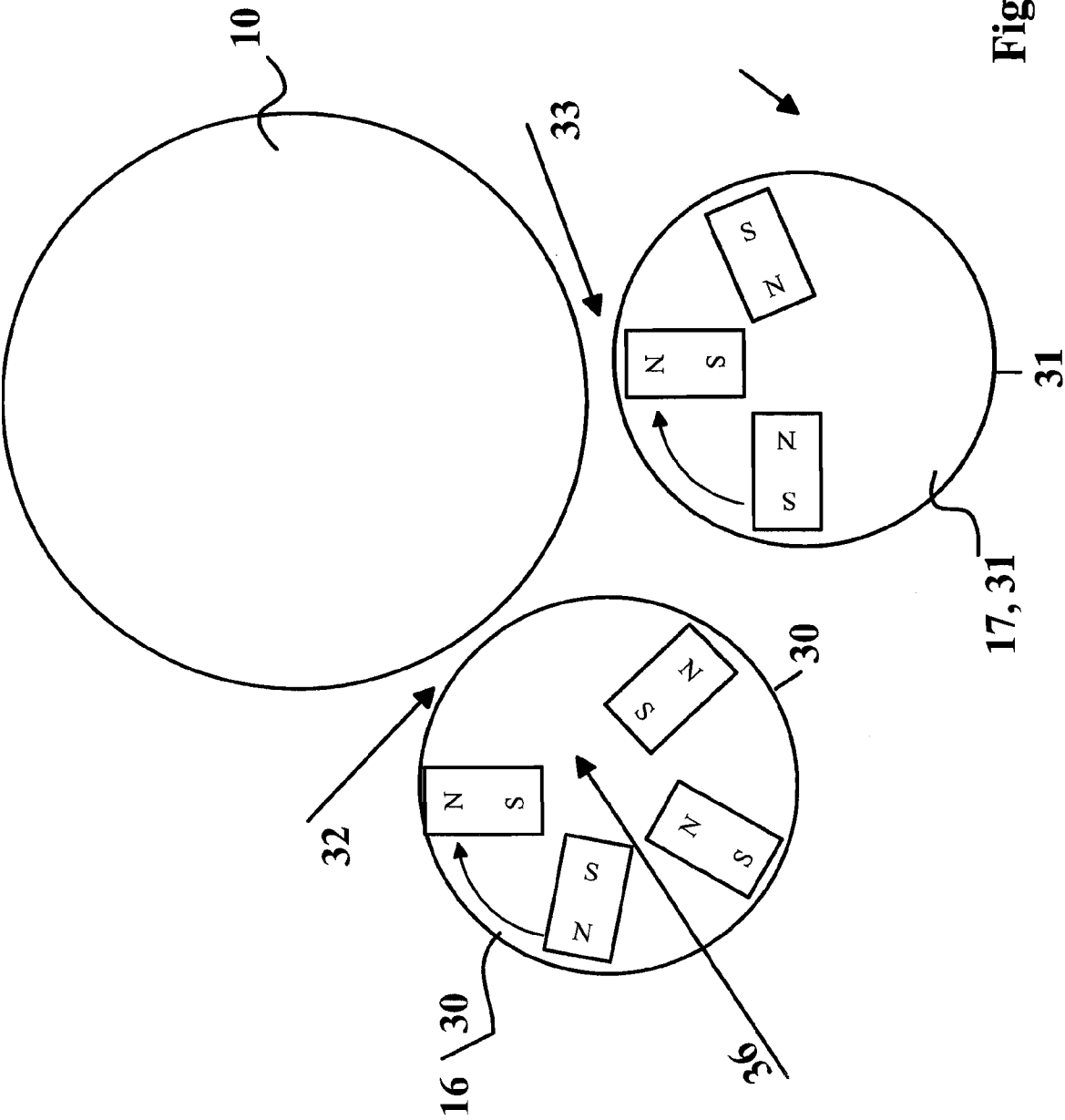


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/055963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G03G15/08

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)
G03G

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 61 045261 A (CANON KK) 5 March 1986 (1986-03-05) abstract; figure 1 -----	1-15
X	JP 2007 034098 A (KYOCERA MITA CORP) 8 February 2007 (2007-02-08) abstract; figures 1,2,4,6 paragraphs [0007], [0026] - [0028], [0033] - [0044], [0052] - [0054], [0060] - [0065], [0072] - [0074] -----	1-15
A	DE 101 52 892 A1 (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE]) 8 May 2003 (2003-05-08) paragraph [0059]; figure 1 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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

4 September 2008

Date of mailing of the international search report

19/09/2008

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

Billmann, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/055963

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 839 021 A (HAYASHI KUNIHARU [JP] ET AL) 17 November 1998 (1998-11-17) column 5, line 14 - line 34; figures 7,8,15 column 7, line 53 - line 61 -----	12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/055963

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 61045261	A	05-03-1986	NONE
JP 2007034098	A	08-02-2007	NONE
DE 10152892	A1	08-05-2003	WO 03036393 A2 01-05-2003 EP 1438639 A2 21-07-2004 US 2005036806 A1 17-02-2005
US 5839021	A	17-11-1998	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/055963

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV.: G03G15/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G03G

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 61 045261 A (CANON KK) 5. März 1986 (1986-03-05) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-15
X	JP 2007 034098 A (KYOCERA MITA CORP) 8. Februar 2007 (2007-02-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4,6 Absätze [0007], [0026] - [0028], [0033] - [0044], [0052] - [0054], [0060] - [0065], [0072] - [0074]	1-15
A	DE 101 52 892 A1 (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE]) 8. Mai 2003 (2003-05-08) Absatz [0059]; Abbildung 1	1
	-/--	



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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/09/2008

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

Billmann, Frank

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/055963

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 839 021 A (HAYASHI KUNIHARU [JP] ET AL) 17. November 1998 (1998-11-17) Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 34; Abbildungen 7, 8, 15 Spalte 7, Zeile 53 - Zeile 61 -----	12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/055963

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 61045261	A	05-03-1986	KEINE		
JP 2007034098	A	08-02-2007	KEINE		
DE 10152892	A1	08-05-2003	WO	03036393 A2	01-05-2003
			EP	1438639 A2	21-07-2004
			US	2005036806 A1	17-02-2005
US 5839021	A	17-11-1998	KEINE		