



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 283 397 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(21) Anmeldenummer: **09742044.2**

(22) Anmeldetag: **05.05.2009**

(51) Int Cl.:
G03G 15/10 (2006.01) **G03G 15/01 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/055388

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/135826 (12.11.2009 Gazette 2009/46)

(54) VORRICHTUNG ZUR VORBEREITUNG EINES AUFZEICHNUNGSTRÄGERS FÜR DEN UMDRUCK VON TONERBILDERN BEI EINEM ELEKTROPHORETISCHEN DRUCKSYSTEM

DEVICE FOR PREPARING A RECORDING MEDIUM FOR REPRINTING TONER IMAGES IN AN
ELECTROPHORETIC PRINTING SYSTEM

DISPOSITIF POUR PRÉPARER UN SUPPORT D'ENREGISTREMENT EN VUE DU TRANSFERT D'
IMAGES DE TONER DANS UN SYSTÈME D'IMPRESSION ÉLECTROPHORÉTIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **06.05.2008 DE 102008022212**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(73) Patentinhaber: **OCÉ Printing Systems GmbH
85586 Poing (DE)**

(72) Erfinder: **POHLT, Michael
81241 München (DE)**

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn,
Landskron, Eckert
Patentanwälte
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 756 213 US-A- 3 856 519

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Zum ein- oder mehrfarbigen Bedrucken eines Aufzeichnungsträgers z.B. eines Einzelblattes oder eines bandförmigen Aufzeichnungsträgers aus verschiedensten Materialien, z.B. Papier oder dünnen Kunststoff- oder Metallfolien, ist es bekannt, auf einem Zwischenbildträger, z.B. einem Fotoleiter, bildabhängig Ladungsbilder zu erzeugen, die den zu druckenden Bildern, bestehend aus einzufärbenden und nicht einzufärbenden Bereichen, entsprechen. Die einzufärbenden Bereiche der Ladungsbilder werden mit einer Entwicklerstation durch Toner sichtbar gemacht. Anschließend wird das Tonerbild auf den Aufzeichnungsträger umgedruckt.

[0002] Zum Einfärben der Ladungsbilder kann dabei Toner und Trägerflüssigkeit enthaltender Flüssigentwickler verwendet werden. Mögliche Trägerflüssigkeit ist z.B. Silikonöl.

[0003] Ein Verfahren zur elektrophoretischen Flüssigentwicklung in digitalen Drucksystemen ist z.B. aus WO 2005/013013 A2 bekannt. Dabei wird als Flüssigentwickler eine Silikonöl enthaltende Trägerflüssigkeit mit darin dispergierten Farbteilchen (Toner) verwendet. Näheres hierzu ist aus WO 2005/013013 A2 entnehmbar, WO 2005/013013 A2 wird in die Offenbarung der vorliegenden Anmeldung aufgenommen. Fig. 1 zeigt die Komponenten eines Drucksystems DS mit einem Druckwerk DW, wie es z. B. aus WO 2005/013013 A2 bekannt ist. Entlang einem Zwischenbildträger 1, in Fig. 1 einer Fotoleitertrommel, ist eine Regenerationsbelichtung 2, eine Aufladestation 3, ein Element 4 zur bildmäßigen Belichtung, eine Entwicklerstation 5 zur Entwicklung der Ladungsbilder zu Tonerbildern, eine Umdruckstation 6 zum Umdruck der Tonerbilder auf einen Aufzeichnungsträger 7, ein Element 8 zur Reinigung der Fotoleitertrommel 1 angeordnet. Die Umdruckstation 6 weist eine elastische Umdruckwalze 60, eine Gegendruckwalze 61 und eine Reinigungseinheit 62 auf. Die Entwicklerstation 5 sieht eine Entwicklerwalze 51, eine Rasterwalze 52, an der eine Kammerkral 53 anliegt, einen Vorratsbehälter 54 für den Flüssigentwickler und eine die Entwicklerwalze reinigende Reinigungseinheit 55 vor. Der Betrieb der Entwicklerstation ist z.B. aus WO 2005/013013 A2 bekannt, darauf wird verwiesen.

[0004] Bei diesem Drucksystem DS wird der Umdruck des Toners zum Aufzeichnungsträger 7 durch eine Trägerflüssigkeitsschicht zwischen der Umdruckwalze 60 und dem Aufzeichnungsträger 7 gewährleistet. Der Toner durchwandert die Trägerflüssigkeitsschicht von der Umdruckswalze 60 zum Aufzeichnungsträger 7, getrieben von elektrischen Kräften.

[0005] Für die Wirksamkeit des Umdruckprozesses ist die vollständige Benetzung der Oberfläche des Aufzeichnungsträgers erforderlich, da der Toner sonst nicht die Oberfläche des Aufzeichnungsträgers erreichen kann und mit der Trägerflüssigkeit an der Umdruckwalze zurückbleibt. Der Toner kann die Trägerflüssigkeitsschicht nicht verlassen, da die elektrischen Kräfte die Oberfläche

chenkräfte nicht überwinden können. Wenn also zwischen der Trägerflüssigkeitsschicht und dem Aufzeichnungsträger ein Spalt verbleibt, ist der Umdruck an dieser Stelle blockiert. Dieser Fall kann insbesondere bei faserigem und rauem Aufzeichnungsträger auftreten, der Vertiefungen aufweist, die deutlich dicker sind als die Trägerflüssigkeitsschicht mit der Folge, dass die Vertiefungen nicht mehr mit Trägerflüssigkeit aufgefüllt werden. Weiterhin kann die Aufnahmefähigkeit des Aufzeichnungsträgers für die Trägerflüssigkeit unterschiedlich sein. Abhängig davon nimmt der Aufzeichnungsträger mehr oder weniger Trägerflüssigkeit auf. Deshalb werden beim Umdruck zum Aufzeichnungsträger verschiedene dicke Trägerflüssigkeitsschichten benötigt.

[0006] Bei einem elektrophoretischen Drucksystem mit mehreren Druckwerken besteht weiterhin ein Problem bezogen auf den Umdruck auf den Aufzeichnungsträger zwischen dem ersten Druckwerk und nachfolgenden Druckwerken. Bei dem ersten Druckwerk wird der Aufzeichnungsträger nicht mit Trägerflüssigkeit vor dem Umdruck benetzt, bei den folgenden Druckwerken ist dagegen schon eine Trägerflüssigkeitsschicht auf dem Aufzeichnungsträger vorhanden, die teilweise in den Aufzeichnungsträger eingedrungen ist. Dadurch wird die Aufnahmefähigkeit des Aufzeichnungsträgers für weitere Trägerflüssigkeit bei den nachfolgenden Druckwerken geändert mit dem Ergebnis, dass das erforderliche Trägerflüssigkeitsangebot bei den nachfolgenden Druckwerken unterschiedlich ist.

[0007] In US 3,856,519 ist ein Verfahren beschrieben, wie bei Flüssigkeitsentwicklung der Umdruck auf den Aufzeichnungsträger verbessert werden kann. Hier geht es um das Problem, dass die Trägerflüssigkeit nach dem Umdruck der Tonerbilder auf den Aufzeichnungsträger auf diesem verbleibt und damit der Aufzeichnungsträger nach Verlassen des Druckers noch nass ist. Die Ursache liegt darin, dass die Trägerflüssigkeit einen zu hohen Siedepunkt hat. Um dieses Problem zu vermeiden, wird vor dem Umdruck eine Flüssigkeit auf den Aufzeichnungsträger aufgebracht, die einen niedrigen Siedepunkt hat mit der Folge, dass diese Flüssigkeit nach dem Umdruck schnell verdampft. Damit wird verhindert, dass die Trägerflüssigkeit beim Umdruck den Aufzeichnungsträger durchfeuchtet.

[0008] Das von der Erfindung zu lösende Problem besteht darin, ein Drucksystem mit mindestens zwei elektrophoretischen Druckwerken anzugeben, bei dem zur Vorbereitung eines Aufzeichnungsträgers für den Umdruck von Tonerbildern Maßnahmen vorgesehen werden, die gewährleisten, dass der Umdruck für alle Druckwerke unter gleichen Bedingungen erfolgen kann.

[0009] Diese Probleme werden gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Wenn vor der Umdruckstation in Bewegungsrichtung des Aufzeichnungsträgers gesehen eine Benetzungseinheit angeordnet ist, die z.B. ein an dem Aufzeichnungsträger anliegendes Benetzungsmittel vor sieht, mit dem der Aufzeichnungsträger mit Flüssigkeit

benetzt werden kann, entfallen die oben genannten Probleme.

[0011] Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0012] Der Vorteil der Benetzung kann noch verbessert werden, wenn auf der dem Benetzungsmittel gegenüber liegenden Seite des Aufzeichnungsträgers ein Andruckmittel angeordnet wird, das den Aufzeichnungsträger an das Benetzungsmittel andrückt. Dann können auch Vertiefungen im Aufzeichnungsträger ausreichend mit Flüssigkeit benetzt werden. Als Benetzungsmittel kann eine Bürste oder eine Walze gewählt werden, ebenso jedes andere Mittel, mit dem eine Schicht an Flüssigkeit auf den Aufzeichnungsträger aufgebracht werden kann. Als Andruckmittel kann eine Rolle verwendet werden.

[0013] Um eine gleichmäßige Aufbringung der Flüssigkeit auf dem Aufzeichnungsträger zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Benetzungseinheit zwischen Umdruckstation und Benetzungsmittel ein die Flüssigkeit verteilendes Verteilungsmittel aufweist. Das Verteilungsmittel kann eine Bürste oder weiche Walze sein.

[0014] Um die auf den Aufzeichnungsträger aufgebrachte Schicht an Flüssigkeit auf eine für den Umdruck geeignete Dicke bringen zu können, kann die Benetzungseinheit zwischen Umdruckstation und Benetzungsmittel oder Verteilungsmittel ein die überflüssige Flüssigkeit übernehmendes Abnahmemittel, z.B. eine Abnahmewalze, aufweisen. Dann ist es möglich, eine für die Benetzung des Aufzeichnungsträgers optimale Schicht von Flüssigkeit auf den Aufzeichnungsträger aufzubringen, auch wenn diese für den Umdruck nicht geeignet ist, da vor dem Umdruck die Flüssigkeit wieder auf eine für den Umdruck geeignete Dicke gebracht wird. Das Abnahmemittel kann zweckmäßiger Weise zwischen dem Verteilungsmittel und der Umdruckstation angeordnet werden.

[0015] Als Flüssigkeit kann zweckmäßiger Weise die Trägerflüssigkeit verwendet werden

[0016] Zusammengefasst ergeben sich mit der Erfindung die folgenden Vorteile:

- Mit Hilfe der dem Umdruck vorgelagerten Benetzung mit der Flüssigkeit kann unabhängig von der Aufzeichnungsträgersorte eine vollständige Benetzung deren Oberfläche erreicht werden.
- Es kann sowohl für die Benetzungswalze als auch für die Umdruckwalze ein Material und eine Anpresskraft freier gewählt werden, da die Funktionen der Flüssigkeitsübertragung und der Tonerübertragung getrennt werden.
- Bei Verwendung von Papier als Aufzeichnungsträger hat die Faserung des Papiers keinen Einfluss auf die Benetzung oder den Umdruck.
- Ebenso hat die Aufnahmefähigkeit des Aufzeichnungsträgers für die Trägerflüssigkeit keine Bedeutung mehr.
- Für die Umdruckwalze kann ein härteres Material

gewählt werden, das dann leichter zu reinigen ist.

- Für die Benetzungswalze kann ein weicheres Material gewählt werden, so dass Unebenheiten des Aufzeichnungsträgers ausgeglichen werden können.
- Für die Benetzungswalze kann eine hohe Andruckkraft gewählt werden, so dass ein inniger Kontakt mit dem Aufzeichnungsträger entsteht.
- Für die Umdruckwalze kann dagegen eine geringere Andruckkraft gewählt werden, damit das Druckbild nicht beschädigt wird.
- Es werden bei mehreren Druckwerken, die denselben Aufzeichnungsträger bedrucken, ähnliche Umdruckverhältnisse hergestellt, da auch das erste den Aufzeichnungsträger bedruckende Druckwerk auf einen benetzten Aufzeichnungsträger drückt.
- Insbesondere bei Einsatz von mehreren Druckwerken wird der Gesamtverbrauch von Trägerflüssigkeit reduziert und damit eine Kostensparnis erreicht, da bereits vor dem Umdruck ein Flüssigkeitsfilm auf dem Aufzeichnungsträger vorhanden ist. Dann kann bei Farbdruck für jeden Farbauszug weniger Flüssigkeitsentwickler verwendet werden.
- Zudem wird die Fixierung der Tonerbilder bei Einsatz von weniger Trägerflüssigkeit erleichtert, da dann die Trägerflüssigkeit ohne zusätzliche Maßnahmen vollständig verdampft.

[0017] An Hand von Ausführungsbeispielen, die in den Figuren dargestellt sind, wird die Erfindung weiter erläutert.

[0018] Es zeigen:

- | | |
|--------|--|
| Fig. 2 | einen Ausschnitt des Druckwerkes, bei dem die Umdruckstation gezeigt ist ohne Anwendung der Erfindung, |
| Fig. 3 | einen Ausschnitt des Druckwerkes, bei dem die Umdruckstation mit einem rauen Aufzeichnungsträger gezeigt ist ohne Anwendung der Erfindung, |
| Fig. 4 | ein Beispiel mit mehreren Druckwerken mit Anwendung der Erfindung. |

[0019] Fig. 2 zeigt von einem elektrophoretischen Druckwerk den Zwischenbildträger 1, z.B. eine Fotoleitertrommel, und die Umdruckstation 6, hier als Beispiel bestehend aus einer Umdruckwalze 60, die an dem Aufzeichnungsträger 7 anliegt und mit einer Gegenwalze 61 zusammenwirkt. Der Aufzeichnungsträger 7 wird in Pfeilrichtung PF bewegt. Aus Fig. 2 ist der Verlauf der Trägerflüssigkeit 10 mit den Tonerbildern beim Umdruck zu entnehmen. Die Trägerflüssigkeit 10 mit den entwickelten Tonerbildern wird vom Zwischenbildträger 1 auf die Umdruckwalze 60 übertragen und von der Umdruckwalze 60 an dem Aufzeichnungsträger 7 vorbeigeführt. Auf der der Umdruckwalze 60 gegenüber liegenden Seite des Aufzeichnungsträgers 7 ist eine Gegenwalze 61 angeordnet, die den Aufzeichnungsträger 7 gegen die Umdruckwalze 60 andrückt. Es ist zu erkennen, dass die

Trägerflüssigkeit 10 an der Umdruckstelle US aufgespalten wird in eine Teilflüssigkeit 11, die auf den Aufzeichnungsträger 7 übergeht, und eine Teilflüssigkeit 12, die auf der Umdruckwalze 60 verbleibt. Im Idealfall würde der Aufzeichnungsträger 7 ausreichend durch die Trägerflüssigkeit 10 benetzt werden, so dass die Tonerbilder auf den Aufzeichnungsträger 7 vollständig umgedruckt werden würden. An der Umdruckwalze 60 liegt noch eine Reinigungswalze 62 an, die die nach dem Umdruck übrig gebliebene Trägerflüssigkeit 12 von der Umdruckwalze 60 abreinigt.

[0020] Fig. 3 unterscheidet sich von Fig. 2 dadurch, dass der Aufzeichnungsträger 7 vergrößert dargestellt eine rauhe Oberfläche OF hat. Bei dem Übergang von Trägerflüssigkeit 10 auf den Aufzeichnungsträger 7 werden Lücken 13 im Aufzeichnungsträger 7 nicht durch Trägerflüssigkeit 10 aufgefüllt. Aus diesem Grunde werden diese Lücken 13 nicht ausreichend entwickelt. Dies ist aus Fig. 3 entnehmbar, in der die Lücken 13 keine Trägerflüssigkeit 10 aufweisen mit der Folge, dass dort ein Umdruck von Toner entsprechend dem Tonerbild unvollständig ist.

[0021] In Fig. 4 ist die Erfindung dargestellt. Dabei wird als Beispiel davon ausgegangen, dass das Drucksystem DS aus zwei Druckwerken DW1, DW2 besteht. Ohne Erfindung würde das erste Druckwerk DW1 den Aufzeichnungsträger 7 beim Umdruck mit Trägerflüssigkeit 10 beneten. Beim zweiten Druckwerk DW2 würden beim Umdruck im Vergleich zum ersten Druckwerk DW1 unterschiedliche Verhältnisse vorliegen, da dort der Aufzeichnungsträger 7 bereits benetzt ist. Um beim Umdruck bei einem oder mehreren Druckwerken DW einen einwandfreien Umdruck zu erreichen, wird erfundungsgemäß vor der Umdruckstation 6, in Bewegungsrichtung des Aufzeichnungsträgers 7 gesehen, eine Benetzungseinheit BE vorgesehen. In der Benetzungseinheit BE ist ein Benetzungsmittel 14 an einer Einbauposition EP1 angeordnet, mit dem Flüssigkeit, zweckmäßiger Weise Trägerflüssigkeit, auf den Aufzeichnungsträger 7 aufgebracht wird. Das Benetzungsmittel 14 ist nach Fig. 4 eine Benetzungswalze, die eine Flüssigkeitsschicht aus Trägerflüssigkeit auf den Aufzeichnungsträger 7 aufbringt. Da an der Stelle des Benetzungsmittels 14 kein Umdruck stattfindet, können die Materialien für das Benetzungsmittel 14 entsprechend den Benetzungserfordernissen gewählt werden. Z.B. können weichere Materialien für das Benetzungsmittel 14 verwendet werden, um eine gleichmäßige Flüssigkeitsschicht auf dem Aufzeichnungsträger 7 zu erzeugen. Durch eine auf der Gegenseite des Benetzungsmittels 14 angeordnete Gegenrolle 15 kann zudem der Anpressdruck eingestellt werden, z.B. um Vertiefungen 13 im Aufzeichnungsträger 7 benetzen zu können.

[0022] Um die Benetzung des Aufzeichnungsträgers 7 noch gleichmäßig zu gestalten, können in der Benetzungseinheit BE weitere Mittel angeordnet werden, mit denen Einfluss auf die Trägerflüssigkeitsschicht genommen werden kann. Z.B. kann an einer Einbauposition

on EP2 der Benetzungseinheit BE ein Verteilungsmittel 16, z.B. eine Bürste oder weiche Rolle, angeordnet werden, mit dem die Trägerflüssigkeit gleichmäßig über den Aufzeichnungsträger 7 verteilt wird und auch Vertiefungen 13 mit Trägerflüssigkeit erreicht werden. Gegenüber dem Verteilungsmittel 16 kann zur Einstellung des Anpressdrucks eine Gegenrolle 17 angeordnet werden.

[0023] Für eine vollständige Benetzung des Aufzeichnungsträgers 7 ist es zweckmäßig, wenn durch das Benetzungsmittel 14 eine dicke Trägerflüssigkeitsschicht auf den Aufzeichnungsträger 7 aufgebracht wird. Eine zu dicke Trägerflüssigkeitsschicht kann vor der Umdruckstation 6 korrigiert werden mit Hilfe eines an der Einbauposition EP3 der Benetzungseinheit BE angeordneten Abnahmemittels 18, z.B. einer Walze, die die überschüssige Trägerflüssigkeit vom Aufzeichnungsträger 7 abnimmt. Das Abnahmemittel 18 wird zweckmäßig Weise zwischen Benetzungsmittel 14, oder wenn ein Verteilungsmittel 16 vorgesehen ist, zwischen Verteilungsmittel 16 und Umdruckstation 6 angeordnet. Gegenüber dem Abnahmemittel 18 kann wiederum eine Gegenrolle 19 angeordnet werden, mit der der Aufzeichnungsträger 7 an das Abnahmemittel 18 angedrückt werden kann.

[0024] In Fig. 4 ist die Erfindung im Zusammenhang mit einem Drucksystem DS mit zwei Druckwerken DW beschrieben. Die Erfindung ist darauf jedoch nicht beschränkt, sie kann auch bei einem Drucksystem DS mit einem Druckwerk oder mehr als zwei Druckwerken DW eingesetzt werden.

[0025] Somit kann bei Einsatz der Erfindung durch das Benetzungsmittel 14 eine dicke Trägerflüssigkeitsschicht auf den Aufzeichnungsträger 7 aufgebracht werden, der durch das Verteilungsmittel 16 gleichmäßig über den Aufzeichnungsträger 7 verteilt wird, derart, dass auch Vertiefungen 13 im Aufzeichnungsträger 7 erreicht werden. Die überschüssige Trägerflüssigkeit wird dann durch das Abnahmemittel 18 wieder auf einen Dicke gebracht, die für den Umdruck der Tonerbilder vorteilhaft ist. Bei dieser Lösung ist der Umdruck unabhängig davon, wie viel Trägerflüssigkeit der Aufzeichnungsträger 7 aufsaugt.

Bezugszeichenliste

45

[0026]

DS Drucksystem

50 DW Druckwerk

US Umdruckstelle

PF Pfeil

55 EP Einbauposition

BE Benetzungseinheit

OF	Oberfläche des Aufzeichnungsträgers		bei dem mindestens zwei elektrophoretische Druckwerke (DW) hintereinander entlang einem Aufzeichnungsträger (7) angeordnet sind, die jeweils mit einem Trägerflüssigkeit und Toner aufweisenden Flüssigtoner Ladungsbildern zu Tonerbildern entwickeln und diese durch jeweils eine Umdruckstation (6) auf den Aufzeichnungsträger (7) umdrucken,
1	Zwischenbildträger		
2	Regenerationsbelichtung	5	
3	Aufladestation		
4	Belichtungselement	10	
5	Entwicklerstation		
51	Entwicklerwalze		
52	Rasterwalze	15	
53	Kammerrakel		
54	Vorratsbehälter	20	2. Drucksystem nach Anspruch 1, bei dem das Benetzungsmittel (14) eine Walze ist.
55	Reinigungseinheit		
6	Umdruckstation		
60	Umdruckwalze	25	3. Drucksystem nach Anspruch 1, bei dem das Benetzungsmittel (14) eine Bürste ist.
61	Gegendruckwalze		
62	Reinigungseinheit	30	4. Drucksystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem auf der dem Benetzungsmittel (14) gegenüber liegenden Seite des Aufzeichnungsträgers (7) ein Andruckmittel (15) angeordnet ist, das den Aufzeichnungsträger (7) an das Benetzungsmittel (14) andrückt.
7	Aufzeichnungsträger		
8	Reinigungseinheit		
10	Trägerflüssigkeitsschicht	35	5. Drucksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Benetzungseinheit (BE) zwischen dem Benetzungsmittel (14) und der Umdruckstation (6) des ersten Druckwerks (DW1) ein Verteilungsmittel (16) aufweist, das die Flüssigkeit auf dem Aufzeichnungsträger (7) verteilt.
11	Teilflüssigkeit		
12	Teilflüssigkeit	40	6. Drucksystem nach Anspruch 5, bei dem das Verteilungsmittel (16) eine Bürste oder weiche Rolle ist.
13	Lücken im Aufzeichnungsträger		
14	Benetzungsmittel		
15	Gegenrolle	45	7. Drucksystem nach Anspruch 5 oder 6, bei dem auf der dem Verteilungsmittel (16) gegenüber liegenden Seite des Aufzeichnungsträgers (7) ein Andruckmittel (17) angeordnet ist, das den Aufzeichnungsträger (7) an das Verteilungsmittel (16) andrückt.
16	Verteilungsmittel		
17	Gegenrolle	50	8. Drucksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Benetzungseinheit (BE) zwischen dem Benetzungsmittel (14) und der Umdruckstation (6) des ersten Druckwerks (DW1) ein Abnahmemittel (18) aufweist, das die überschüssige Flüssigkeit vom Aufzeichnungsträger (7) abnimmt.
18	Abnahmemittel		
19	Gegenrolle	55	9. Drucksystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, bei dem die Benetzungseinheit (BE) zwischen dem Verteilungsmittel (16) und der Umdruckstation (6)

Patentansprüche

1. Elektrophoretisches Drucksystem,

- des ersten Druckwerks (DW1) ein Abnahmemittel (18) aufweist, das die überschüssige Flüssigkeit vom Aufzeichnungsträger (7) abnimmt.
- 10.** Drucksystem nach Anspruch 8 oder 9, bei dem das Abnahmemittel (18) eine Abnahmewalze ist.
- 11.** Drucksystem nach Anspruch 8, 9 oder 10, bei dem auf der dem Abnahmemittel (18) gegenüber liegenden Seite des Aufzeichnungsträgers (7) ein Andruckmittel (19) angeordnet ist, das den Aufzeichnungsträger (7) an das Abnahmemittel (18) andrückt.
- 12.** Drucksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Flüssigkeit die Trägerflüssigkeit ist.
- Claims**
- 1.** An electrophoretic printing system, in which at least two electrophoretic printing groups (DW) are arranged one behind the other along a recording medium (7), each printing group developing charge images to toner images with liquid toner comprising a carrier liquid and toner and transfer-printing these images by one transfer printing station (6) each to the recording medium (7), in which, as viewed in transport direction of the recording medium (7), a wetting unit (BE) with a wetting member (14) resting against the recording medium (7) is provided upstream of the transfer printing station (6) of the first printing group (DW1), which wetting member wets the recording medium (7) with a liquid for ensuring equal transfer printing conditions in the transfer printing stations (6) of all printing groups (DW).
- 2.** The printing system according to claim 1, in which the wetting member (14) is a roller.
- 3.** The printing system according to claim 1, in which the wetting member (14) is a brush.
- 4.** The printing system according to claim 1, 2 or 3, in which on the side of the recording medium (7) opposite to the wetting member (14) a contact pressure member (15) is arranged which presses the recording medium (7) onto the wetting member (14).
- 5.** The printing system according to one of the claims 1 to 4, in which the wetting unit (BE) has a distribution member (16) between the wetting member (14) and the transfer printing station (6) of the first printing group (DW1), said distribution member distributing the liquid on the recording medium (7).
- 6.** The printing system according to claim 5, in which the distribution member (16) is a brush or a soft roller.
- 7.** The printing system according to claim 5 or 6, in which on the side of the recording medium (7) opposite to the distribution member (16) a contact pressure member (17) is arranged which presses the recording medium (7) onto the distribution member (16).
- 8.** The printing system according to one of the claims 1 to 4, in which the wetting unit (BE) has a removal member (18) between the wetting member (14) and the transfer printing station (6) of the first printing group (DW1), said removal member removing excess liquid from the recording medium (7).
- 9.** The printing system according to one of the claims 5 to 7, in which the wetting unit (BE) has a removal member (18) between the distribution member (16) and the transfer printing station (6) of the first printing group (DW1), said removal member removing the excess liquid from the recording medium (7).
- 10.** The printing system according to claim 8 or 9, in which the removal member (18) is a removal roller.
- 11.** The printing system according to claim 8, 9 or 10, in which on the side of the recording medium (7) opposite to the removal member (18) a contact pressure member (19) is arranged which presses the recording medium (7) onto the removal member (18).
- 12.** The printing system according to one of the preceding claims, in which the liquid is the carrier liquid.
- Revendications**
- 1.** Système d'impression électrophorétique, dans lequel au moins deux éléments d'impression électrophorétiques (DW) sont disposés l'un derrière l'autre le long d'un support d'informations (7), lesquels développent les images latentes, à chaque fois avec un toner liquide comportant un liquide de support et du toner, pour donner des images formées par du toner et transfèrent celles-ci sur le support d'informations (7) à chaque fois par le biais d'une station de transfert (6), dans lequel il est prévu en amont de la station de transfert (6) du premier élément d'impression (DW1), lorsque l'on regarde dans la direction de

- transport du support d'informations (7), une unité d'humidification (BE) comportant un moyen d'humidification (14) qui porte contre le support d'informations (7) et qui humidifie le support d'informations (7) avec un liquide pour garantir des conditions de transfert identiques dans les stations de transfert (6) de tous les éléments d'impression (DW). 5
- 12.** Système d'impression selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le liquide est le liquide de support. 10
2. Système d'impression selon la revendication 1, dans lequel le moyen d'humidification (14) est un rouleau. 10
3. Système d'impression selon la revendication 1, dans lequel le moyen d'humidification (14) est une brosse.
4. Système d'impression selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel un moyen de pressage (15), qui presse le support d'informations (7) contre le moyen d'humidification (14), est disposé du côté du support d'informations (7) qui est opposé au moyen d'humidification (14). 15 20
5. Système d'impression selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'unité d'humidification (BE) comporte entre le moyen d'humidification (14) et la station de transfert (6) du premier élément d'impression (DW1) un moyen de répartition (16) qui répartit le liquide sur le support d'informations (7). 25
6. Système d'impression selon la revendication 5, dans lequel le moyen de répartition (16) est une brosse ou un rouleau souple. 30
7. Système d'impression selon la revendication 5 ou 6, dans lequel un moyen de pressage (17), qui presse le support d'informations (7) contre le moyen de répartition (16), est disposé du côté du support d'informations (7) qui est opposé au moyen de répartition (16). 35
8. Système d'impression selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'unité d'humidification (BE) comporte entre le moyen d'humidification (14) et la station de transfert (6) du premier élément d'impression (DW1) un moyen de retrait (18) qui retire le liquide en excès du support d'informations (7). 40 45
9. Système d'impression selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel l'unité d'humidification (BE) comporte entre le moyen de répartition (16) et la station de transfert (6) du premier élément d'impression (DW1) un moyen de retrait (18) qui retire le liquide en excès du support d'informations (7). 50
10. Système d'impression selon la revendication 8 ou 9, dans lequel le moyen de retrait (18) est un rouleau de retrait. 55
11. Système d'impression selon la revendication 8, 9 ou 10, dans lequel un moyen de pressage (19), qui presse le support d'informations (7) contre le moyen de retrait (18), est disposé du côté du support d'informations (7) qui est opposé au moyen de retrait (18).

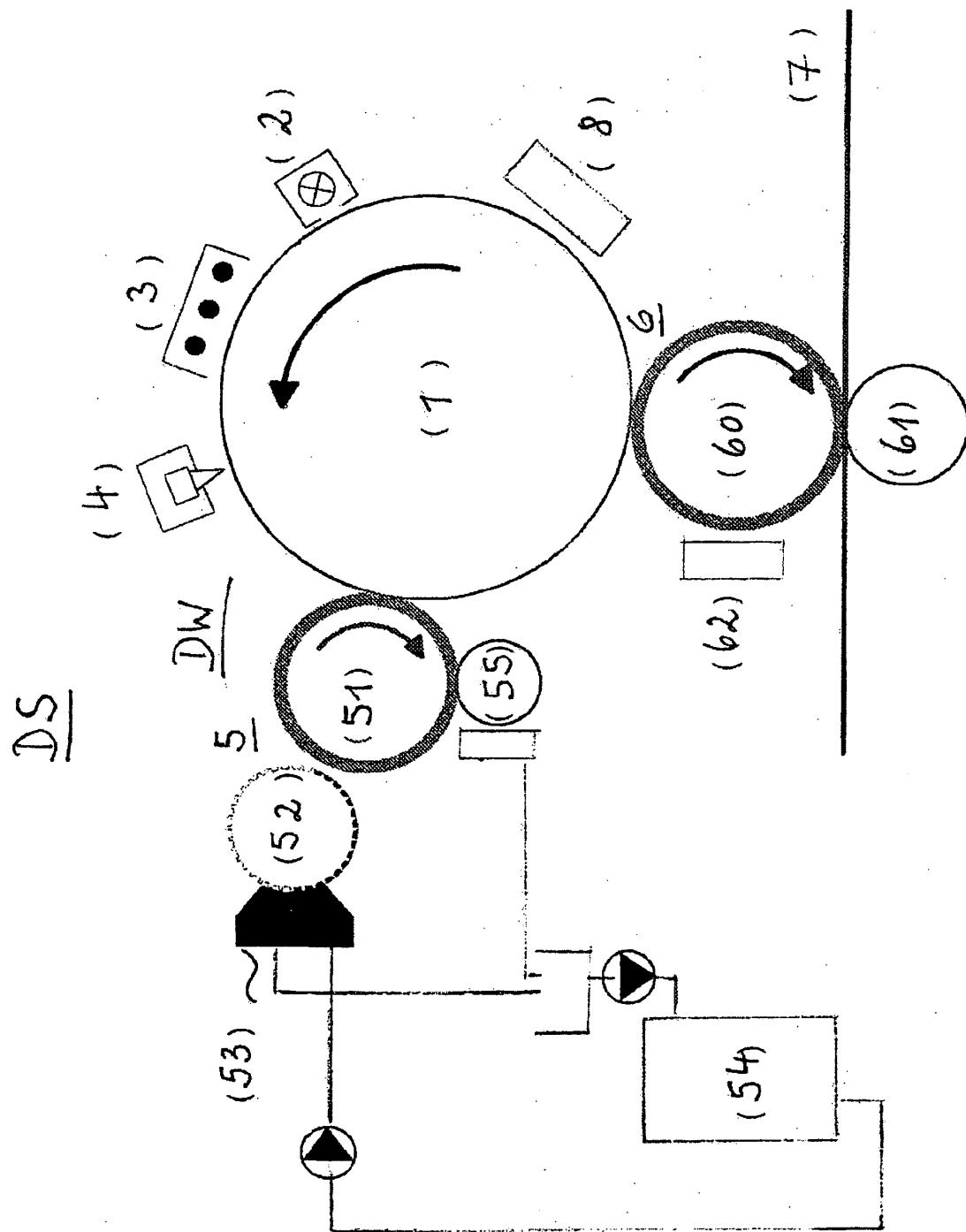


Fig. 1

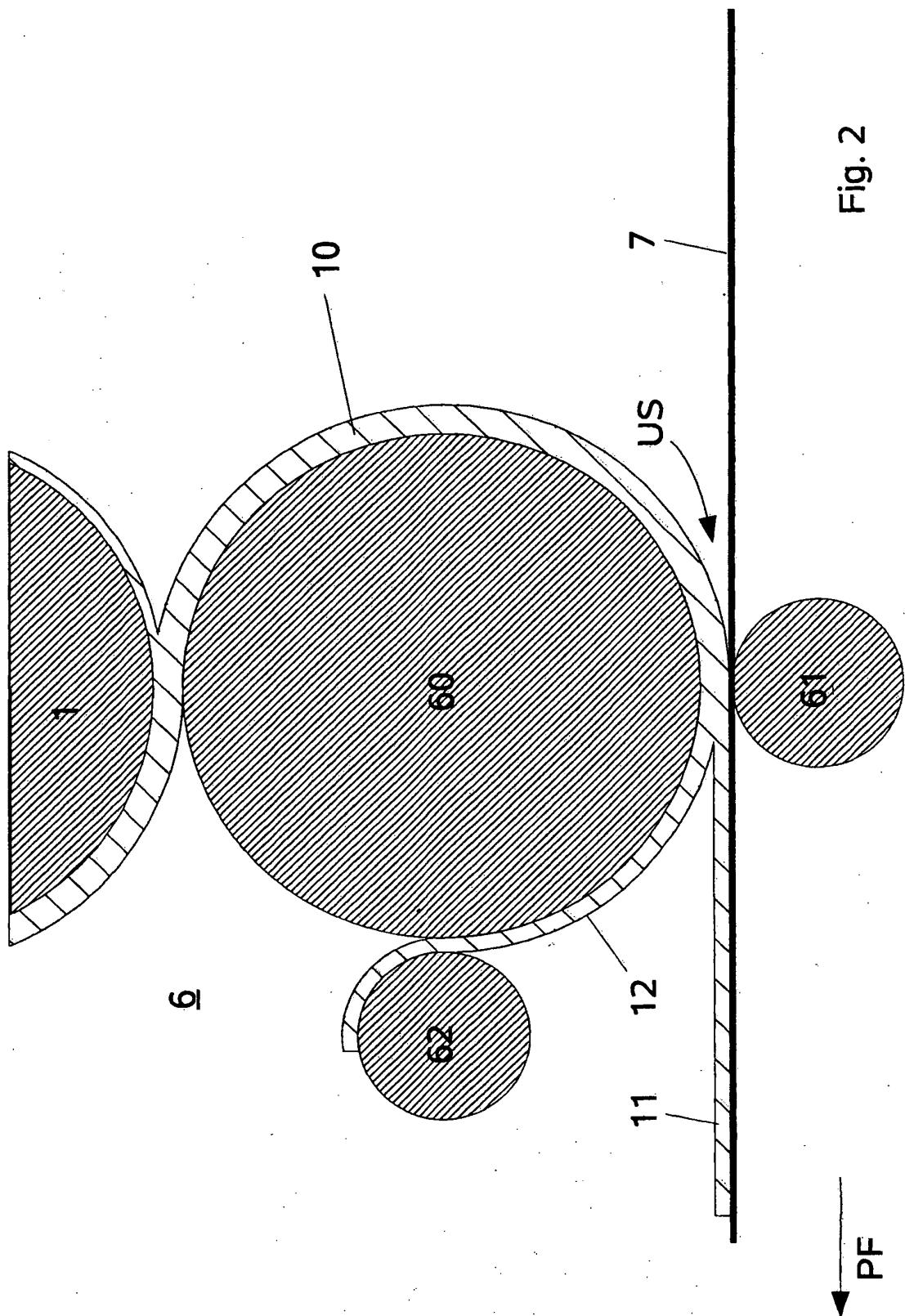
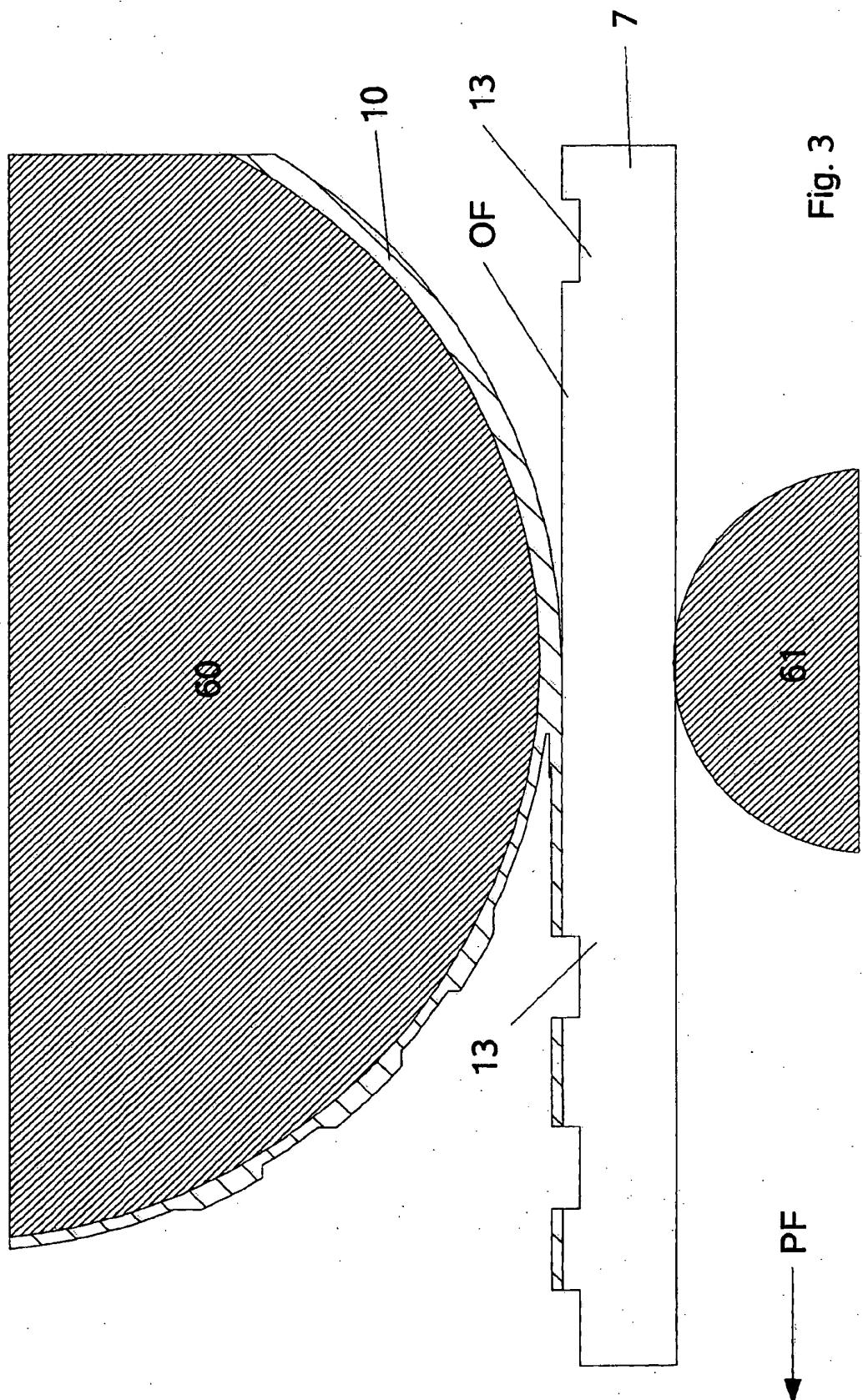


Fig. 2



EP 2 283 397 B1

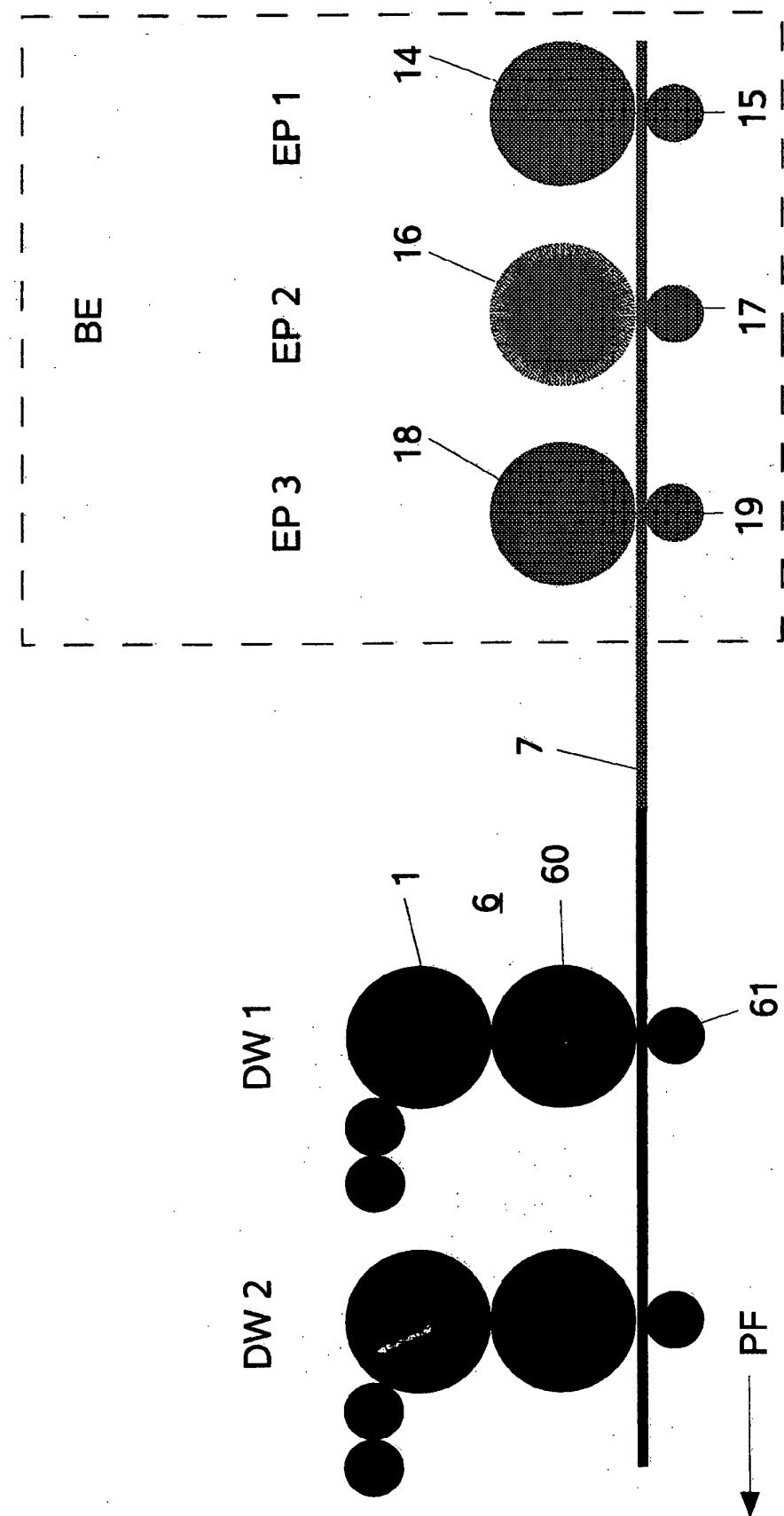


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2005013013 A2 [0003]
- US 3856519 A [0007]