



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**20.07.94 Patentblatt 94/29**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **G03G 15/01**

(21) Anmeldenummer : **92903698.6**

(22) Anmeldetag : **03.02.92**

(86) Internationale Anmeldenummer :  
**PCT/EP92/00224**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer :  
**WO 92/14192 20.08.92 Gazette 92/22**

(54) **KOPIERGERÄT MIT EINEM BANDFÖRMIGEN TRANSFERELEMENT.**

(30) Priorität : **05.02.91 EP 91101539**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**24.11.93 Patentblatt 93/47**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**20.07.94 Patentblatt 94/29**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB IT NL**

(56) Entgegenhaltungen :  
**GB-A- 2 040 226**  
**US-A- 3 790 273**  
**US-A- 4 796 066**  
**US-A- 4 935 787**  
**US-A- 4 980 729**  
**Patent Abstracts of Japan, vol. 13, no. 86**  
**(E-720) 28 February 1989, & JP-A-63 263 877**

(73) Patentinhaber : **Siemens Nixdorf**  
**Informationssysteme Aktiengesellschaft**  
**Fürstenallee 7**  
**D-33102 Paderborn (DE)**

(72) Erfinder : **MANZER, Hans**  
**Hauptstrasse 29**  
**W-82229 Seefeld (DE)**  
Erfinder : **BERGMANN, Peter**  
**Kornfeldstrasse 42**  
**W-85445 Oberding (DE)**  
Erfinder : **GERSTNER, Albrecht**  
**Spitzwegstrasse 6**  
**W-84453 Mühldorf/Inn (DE)**  
Erfinder : **FERBER, Otto**  
**Justinus-Kerner-Strasse 5**  
**W-80686 München (DE)**  
Erfinder : **KÖNIG, Peter**  
**Wilhelmshöhenstrasse 5c**  
**W-82319 Starnberg (DE)**

(74) Vertreter : **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al**  
**Postfach 22 13 17**  
**D-80503 München (DE)**

**EP 0 570 419 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Druck- oder Kopiergerät mit einem bandförmigen Transferelement mit zugehöriger elektrostatischer Einrichtung zur Übernahme von Tonerbildern von einem Zwischenträger.

Die Erfindung betrifft ein Druck- oder Kopiergerät für ein- oder mehrfarbigen Simplex- oder Duplexdruck unter Verwendung eines bandförmigen Transferelementes und ein Verfahren zum Bedrucken von Aufzeichnungsträgern mit einem derartigen Druck- oder Kopiergerät.

Druck- oder Kopiergeräte der genannten Art sind z. B. aus der US-A-4 777 176 und der US-A-4 537 493 bekannt. Dabei handelt es sich um elektrofotografische Einrichtungen mit einem Fotoleiter, auf dem mindestens zwei Ladungsbilder hintereinander angeordnet werden können und die eine Umdruckstation mit zugehöriger Einzelblattpositioniereinrichtung (Wendeeinrichtung) aufweist, die es ermöglicht, die elektrofotografische Druckeinrichtung in zwei Betriebsarten zu betreiben und zwar in einer ersten Betriebsart, bei der die auf dem Ladungsbildträger hintereinander angeordneten eingefärbten Tonerbilder übereinander oder nebeneinander auf einer Seite des Einzelblattes angeordnet werden und einer zweiten Betriebsart, bei der die Folge der auf dem Ladungsbildträger befindlichen Tonerbilder auf der Vor- und Rückseite des Einzelblattes angeordnet wird. Die Fixierung der Tonerbilder auf den Einzelblättern erfolgt mit Hilfe einer Walzenfixierstation unter Anwendung von Druck und sehr hohen Temperaturen.

In der Betriebsart Duplexdruck, bei der auf jeder Seite des Einzelblattes ein Tonerbild angeordnet ist, erfolgt die Fixierung der Vorder- und Rückseite gleichzeitig. Hierzu muß das einseitig bedruckte Einzelblatt gewendet und erneut auf der anderen Seite bedruckt werden und anschließend wird es berührungslos zur Walzenfixierstation, z. B. über ein Luftkissen befördert.

Dies erfordert einen sehr hohen mechanischen Aufwand, wenn bei großem Bedruckstoffspektrum eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet werden soll.

Es sind weiterhin aus der US-A-2 990 278 oder der GB-A-2 040 226 elektrofotografische Druckeinrichtungen bekannt, bei denen mit Hilfe einer Belichtungseinrichtung auf einem Fotoleiter zeichenabhängige Ladungsbilder erzeugt und einer Entwicklerstation zugeführt werden. Das entwickelte Ladungsbild wird dann mit Hilfe eines bandförmigen Transferelementes durch Druck mechanisch von dem Fotoleiter abgehoben und auf einen Aufzeichnungsträger übertragen. Um das Tonerbild auf dem Aufzeichnungsträger fixieren zu können, wird das Tonerbild auf dem bandförmigen Transferelement mit Hilfe einer Heizeinrichtung erhitzt und das erhitzte Tonerbild über eine Walzenanordnung durch Druck und Wärme auf

den Aufzeichnungsträger aufgebracht. Nach dem Umdruck des Tonerbildes auf den Aufzeichnungsträger wird der Zwischenträger in einer Reinigungsstation von anhaftendem Toner gereinigt.

Die Übertragung der Bildinformation vom Fotoleiter auf das bandförmige Transferelement erfolgt rein mechanisch durch Andruck und Abwälzung. Das Transferelement ist relativ gut in der Lage mechanisch einzelne Tonerpartikel zu erfassen. Druckbilder, die aus mehreren Tonerlagen bestehen, werden jedoch nur unzureichend bzw. mit sehr schlechtem Transferwirkungsgrad übertragen.

Dies hat zur Folge, daß mit dieser Art der Verwendung des bandförmigen Transferelementes zum einen praktisch keine Hintergrundpartikel auf dem Fotoleiter entwickelt werden dürfen und zum anderen Entwicklungs-Tonertechnologien verwendet werden müssen, welche eine einlagige Druckinformationsentwicklung zur Folge haben.

Die hierfür notwendige Technologie (leitfähiger Ein-Komponentenmagnettoner, hochempfindliche Fotoleiter, sehr hohe Belichtungsenergien) ist für Hochleistungsdrucker aus wirtschaftlichen Gründen sowie aufgrund des technischen Aufwandes nicht sinnvoll.

Die herkömmliche bewährte Technologie von nach dem elektrofotografischen Prinzip arbeitenden Hochleistungsdruckern besteht in dem sogenannten Zwei-Komponenten-Entwicklungsverfahren, einem Verfahren, bei dem als Entwicklergemisch ein Gemisch aus ferromagnetischen Trägereilchen und Tonerteilchen verwendet wird. Dieses Entwicklerverfahren ist kostengünstig und kommt im allgemeinen in Verbindung mit Arsen-Triselenid Fotoleitertrommeln oder OPC-Fotoleiterbändern zur Anwendung. Da diese Technologie jedoch sowohl eine deutliche Hintergrundeinfärbung als auch mehrere Tonerlagen im entwickelten Druckbild zur Folge hat, ist hierfür der rein mechanische Transfer auf ein bandförmiges Transferelement bei sehr hohen Druckqualitätsanforderungen nicht möglich.

Ziel der Erfindung ist es deshalb, ein Druck- und Kopiergerät mit einem bandförmigen Transferelement sowie ein zugehöriges Druckverfahren bereitzustellen, das die Verwendung von herkömmlichen bekannten Entwicklungsverfahren ermöglicht, bei denen im entwickelten Druckbild der Toner in mehreren Schichten angeordnet sein kann.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, ein Druck- oder Kopiergerät mit einem bandförmigen Transferelement bereitzustellen, das einfach und betriebssicher aufgebaut ist, eine hohe Druckqualität garantiert und Simplex- und Duplexdruck ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einem Druck- oder Kopiergerät der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 14 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Durch den Transfer der Druckinformation vom Fotoleiter (Zwischenträger) auf das bandförmige Transferelement durch elektrostatischen Einfluß ist es möglich, die Vorteile der Transferbandtechnologie hinsichtlich Fixierung sowie Design und Betriebssicherheit des Papierweges mit der bewährten Zweikomponentenentwicklungstechnologie bekannter elektrofotografischer Drucker zu verbinden. Der Transfer der Druckinformation vom Fotoleiter auf das bandförmige Transferelement durch elektrostatischen Einfluß ist qualitativ sehr hochwertig. Da das Transferelement im Gegensatz zu den herkömmlichen Aufzeichnungsträgern, z. B. Papier im Aufbau sehr definiert homogen ist, kann besonders bezüglich Voids, Druckaufhellungen und Druckauslassungen sowie Konturenschärfe eine deutliche Qualitätssteigerung erreicht werden.

Die Tonerpartikel des Druckbildes haben auf dem Weg von dem Transferbereich des Transferelementes bis zum Übertragungs- und Fixierbereich genug Zeit anzuschmelzen. Gleichzeitig ist es möglich, das bandförmige Transferelement vor Eintritt in den Übertragungs- und Fixierbereich in einer Vorheizzone gut vorzuwärmen. Dies hat zur Folge, daß im Gegensatz zur Walzenfixiermethode im Übertragungs- und Fixierbereich im wesentlichen kein Energietransfer erfolgt, sondern lediglich ein mechanisches Abwälzen. Dadurch sind für diesen Prozeß erheblich geringere absolute Temperaturen notwendig. Da zudem das bandförmige Transferelement gegenüber den herkömmlichen Fixierwalzen eine um ein Vielfaches größere Oberfläche besitzt, ist eine wesentlich verbesserte Lebensdauer bei über lange Betriebszeit gleichbleibender Qualität bezüglich des Verschleißzustandes gegeben.

Da der Aufzeichnungsträger nicht mehr in Kontakt mit dem Fotoleiter gebracht wird, tritt das Problem, den elektrostatisch am Fotoleiter insbesondere an einer Fotoleitertrommel haftenden Aufzeichnungsträger sicher von diesem abzulösen, nicht mehr auf. Weiterhin wird die Verschleißsituation des Fotoleiters wesentlich verbessert, da der definierte Kontakt des bandförmigen Transferelementes zum Fotoleiter wesentlich schonender ist, als der relativ undefinierte Kontakt mit verschiedenen Aufzeichnungsträgern mit unterschiedlichem Schnittgrad, mit Einschlüssen und mit einem möglicherweise auftretenden Papierstaub.

Damit ist auch bei der Verwendung von verschleißkritischen Fotoleiterbändern (OPCs) eine deutlich höhere Lebensdauer erreichbar.

Bei dem erfindungsgemäßen Druck- oder Kopiergerät wird der Aufzeichnungsträger in den Übertragungs- und Fixierbereichen sowohl bedruckt als auch gleichzeitig fixiert. Dadurch ist es möglich, den Aufzeichnungsträger im gesamten Papierweg beidseitig zu führen. Insbesondere der sehr kritische Einlauf in den Umdruck- und Fixierspalt kann im Ge-

gensatz zu den herkömmlichen Walzenfixiermethoden optimal durch entsprechende Papierführungen gestaltet werden.

Aufgrund der deutlich geringeren Prozeßtemperaturen können auch mit herkömmlichen Druckfarben vorbedruckte Aufzeichnungsträger problemlos verarbeitet werden. Durch die Anordnung eines, dem ersten Übertragungs- und Fixierbereich nachgeordneten, zweiten Übertragungs- und Fixierbereiches sowie durch die Anordnung einer Wendestation zwischen den Übertragungs- und Fixierbereichen, die in vorteilhafter Weise als Anschlag-Wendestation ausgebildet ist, ist es möglich, die Vorder- und die Rückseite unmittelbar hintereinander zu bedrucken. Hierdurch kann ein sehr einfacher Papierweg ohne Überhol- und Warteschleifen gestaltet werden. Die Steuerungsstruktur und die mechanischen Abläufe sind klar und einfach. Dies wirkt sich sehr vorteilhaft auf das Betriebsverhalten und die Servicefreundlichkeit aus.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden beispielsweise näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung eines elektrofotografischen Druckgerätes mit bandförmigem Transferelement mit zugehöriger elektrostatischer Einrichtung zur Übernahme von Tonerbildern von einem Zwischenträger, das sowohl für Simplex- als auch für Duplexbetrieb geeignet ist.

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung des Aufbaues eines Transferelementes und

Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung einer Transferstation mit integrierter Ladestation.

Ein in der Figur 1 schematisch dargestelltes elektrofotografisches Druckgerät enthält einen bandförmigen Zwischenträger 10 in Form eines Fotoleiters, z. B. eines OPC-Bandes, der über Führungsrollen 11 elektromotorisch angetrieben geführt ist. Anstelle des bandförmigen Zwischenträgers läßt sich jedoch auch eine Fotoleitertrommel anordnen. Um den Zwischenträger 10 gruppiert sind die verschiedenen Aggregate für den elektrofotografischen Prozeß. Diese sind im wesentlichen: Eine Ladeeinrichtung LE in Form eines Ladekorotrons zum Aufladen des Zwischenträgers; ein Zeichengenerator ZG mit einem Leuchtdiodenkamm zum zeichenabhängigen Belichten des Zwischenträgers 10; Entwicklerstationen EY, EM, EC und EB zum Einfärben des zeichenabhängig entladenen Ladungsbildes auf dem Zwischenträger 10 mit Hilfe vom farbigen Toner. Dabei enthält die Entwicklerstation EY gelben Toner, die Entwicklerstation EM Toner mit der Farbe Magenta, die Entwicklerstation EC Toner der Farbe Cyan und die Entwicklerstation EB schwarzen Toner. Zum Entfernen des Resttoners nach der Entwicklung und dem Umdruck ist eine Reinigungsstation RS vorgesehen, mit darin

integrierter Reinigungsbürste 13 mit zugehöriger Absaugeinrichtung sowie eine Entladeeinrichtung.

Die Entwicklerstationen EY, EM, EC und EB sind auswechselbar ausgestaltet und können z. B. über Gleitführungen aus dem Gerät herausgezogen und in das Gerät eingeschoben werden. Sie sind in üblicher Weise aufgebaut und enthalten Entwicklerwalzen 14 zum Einfärben des Ladungsbildes sowie an- und abschwengbare Führungsrollen 11/1 bis 11/4 zum An- und Abschweng des Zwischenträgers 10 an die Entwicklerwalzen 14 über elektromagnetische Schwenkeinrichtungen 15. Die Schwenkeinrichtungen 15 können dabei z. B. als Tauchankermagnete oder z. B. als Schwenkmagnete ausgebildet sein. Sie dienen dazu, die Entwicklerstationen EY, EM, EC und EB gesteuert von einer Steuerung des Gerätes einzeln mit dem Zwischenträger 10 zu koppeln, um so mehrfarbigen und einfarbigen Druck zu ermöglichen. In Bewegungsrichtung des Zwischenträgers 10 den Entwicklerstationen nachgeordnet ist eine Belichtungsstation B, die dazu dient, das entwickelte Tonerbild vor dem Umdruck zu lockern. Anstelle einer Belichtungsstation B ist es auch möglich, ein Entladekorotron anzuordnen.

Weiterhin enthält die Druckeinrichtung eine Transferstation T, die dazu dient, das Tonerbild auf ein bandförmiges Transferelement 16 zu übertragen. Das bandförmige Transferelement besteht gemäß der Schnittdarstellung der Figur 2 aus einem temperaturbeständigen Trägewebe 17, z. B. aus Glasfasern oder ähnlichen Stoffen, mit darauf angeordneter elastischer Deckschicht 18 aus einem Elastomer. Das bandförmige Transferelement 16 ist dabei so über Führungselemente geführt, daß die elastische Deckschicht dem Zwischenträger 10 zugewandt ist. Das bandförmige Transferelement 16 wird elektromotorisch angetrieben. Die Transferstation T enthält eine untere Führungswalze 20 und eine obere Führungswalze 21, zwischen denen das Transferelement 16 und der bandförmige Zwischenträger 10 in leichtem Berührungskontakt hindurchgeführt wird. Die Übertragung des Tonerbildes von dem bandförmigen Zwischenträger 10 auf das bandförmige Transferelement 16 erfolgt durch elektrostatischen Transfer. Dadurch ist es möglich als Entwicklergemisch zum Erzeugen des Tonerbildes ein Zweikomponentenentwicklergemisch aus Tonerteilchen und ferromagnetischen Trägerteilchen zu verwenden. Derartige Entwicklergemische erzeugen beim Entwickeln Tonerbilder, die mehrschichtig aufgebaut sind. Es ist jedoch auch die Verwendung von anders aufgebautem Toner denkbar, der ebenfalls mehrschichtig aufgebaute entwickelte Tonerbilder erzeugt.

Zum elektrostatischen Transfer sind grundsätzlich zwei Verfahren möglich. Bei dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt eine elektrostatische Aufladung der Bandoberfläche des bandförmigen Transferelementes 16 unmittelbar vor

der Transferstation T mit der Transferzone mittels einer Ladestation 22, die beispielsweise aus einem Korotron bestehen kann.

Es ist jedoch auch gemäß einem Ausführungsbeispiel der Figur 3 möglich, das Korotron so anzuordnen, daß es durch das bandförmige Transferelement 16 hindurch eine elektrostatische Kraftwirkung auf die Tonerpartikel ausübt und diese auf das bandförmige Transferelement 16 überträgt. Zu diesem Zwecke kann das Ladekorotron 22 zwischen zwei oberen Führungswalzen 21/1, 21/2 angeordnet sein.

Aufgrund der im wesentlichen elektrostatischen Transferwirkung sind lediglich sehr geringe Kräfte und Kontaktzonen zwischen dem Fotoleiter 10 (bandförmigen Zwischenträger) und dem bandförmigen Transferelement 16 notwendig. Hierdurch wird eine übermäßige Erhitzung des Fotoleiters vermieden. Verwendet man anstelle des bandförmigen Zwischenträgers 10, z. B. eine Fotoleitertrommel, kann es erforderlich sein, zusätzliche Kühlmaßnahmen durch entsprechende Kühleinrichtungen vorzusehen.

Das so auf das bandförmige Transferelement 16 übertragene Tonerbild wird beispielsweise mit Hilfe einer Infrarotheizeinrichtung 23 bis zum klebrigen Zustand des Tonerbildes erwärmt. Danach wird es in einer ersten Umdruckstation U1 von unten her auf einen Aufzeichnungsträger 24 übertragen.

Die Umdruckstation U1 dient sowohl als Umdruckstation als auch als Fixierstation. Zu diesem Zwecke enthält sie zwei Walzen, nämlich eine obere Walze 25 und eine untere Walze 26, zwischen denen das Transferelement 16 und der Aufzeichnungsträger hindurchgeführt wird. Die obere Walze 25 besteht aus einer Wendeeinrichtung in Form einer Saugwalze, wie sie z. B. aus der US-A-4 477 176 bekannt ist oder aber aus einer Walze mit darauf angeordneten mechanischen Greifeinrichtungen zum Erfassen der Einzelblätter (Papierklammervorrichtung). Ihre Funktion wird später erläutert. Die untere Walze 26 ist mit Hilfe einer elektromagnetischen Einrichtung 27 an- und abschwengbar ausgestaltet. Es ist jedoch auch möglich, die untere Walze 26 als ortsfeste Walze und die obere Walze 25 als an- und abschwengbare Walze auszugestalten. Im abgeschwenkten Zustand der unteren Walze 26 wird das bandförmige Transferelement 16 so geführt, daß es nicht in Berührungskontakt mit dem Aufzeichnungsträger 24 kommt.

Das angetriebene bandförmige Transferelement 16 durchläuft weiterhin eine zweite Umdruckstation U2, die entsprechend der ersten Umdruckstation U1 aufgebaut ist. Der zweiten Umdruckstation U2 nachgeordnet ist eine Reinigungswalze 19. Sie dient zur Entfernung des Resttoners von dem bandförmigen Transferelement 16. Über eine nachfolgende Entladestation 28 wird das bandförmige Transferelement 16 entladen, ehe es über die Ladestation 22 erneut

auf einen definierten Ladezustand gebracht wird.

Zur Zuführung der Einzelblätter 24 von einem Vorratsbereich mit dort angeordneten Vorratsstapeln 29 zu den Umdruck- und Fixierstationen U1 und U2 ist ein Papierkanal P vorgesehen, der in bekannter Weise eine Vielzahl von hier aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten Papiertransportrollen enthält. Am Eingang des Papierkanales befindet sich eine Ausrichtzone 30, in der über bekannte Ausrichtmittel, z. B. Anschläge etc., eine gezielte Ausrichtung der Einzelblätter erfolgt. Der ersten Umdruck- und Fixierstation unmittelbar vorgelagert ist eine Papiervorheizzone 31, sie dient dazu, die Einzelblätter vor dem Auftragen des Tonerbildes auf die Einzelblätter vorzuheizen. Zu diesem Zwecke enthält die Papiervorheizzone 31 beispielsweise eine Vielzahl von Andruckwalzen 32 mit einer zugehörigen Heizeinrichtung 33 in Form eines Heizsattels, wobei die Einzelblätter zwischen Andruckwalzen 32 und Heizsattel 33 hindurchgeführt werden. Der Heizsattel kann einen Metallträger aufweisen, in dem Heizelemente angeordnet sind.

Zwischen der ersten Umdruck- und Fixierstation U1 und der zweiten Umdruck- und Fixierstation U2 befindet sich eine Wendeeinrichtung W, die in Form einer Anschlagwendestation ausgebildet ist. Sie enthält in ihrem hinteren Bereich eine Anschlagleiste 34 zum Ausrichten der Einzelblätter 24 an deren Vorderkante. Im Eingangsbereich der Wendestation W befinden sich drei übereinander angeordnete Transportelemente, die elektromotorisch angetrieben sind und die in dem dargestellten Fall aus den Papierkanal P überdeckenden Papierwalzen bestehen. Anstelle der Papierwalzen ist es auch möglich, z. B. einzelne Papiertransportrollen zu verwenden. Die Papiertransportwalzen unterteilen sich in eine untere 35, eine mittlere 36 und eine obere 37 Papiertransportrolle. Die obere und untere Papiertransportrolle liegen elastisch an der mittleren Papiertransportrolle 36 an, wobei die mittlere Papiertransportrolle 36 über einen Elektromotor 38 angetrieben wird und zwar entgegen dem Uhrzeigersinn. Der Abstand zwischen den Papiertransportrollen 35, 36 und 37 und der Anschlagleiste 34 ist kürzer als die Länge der Einzelblätter 24. Zum Wenden der Einzelblätter werden die Einzelblätter 24 zunächst zwischen den oberen und mittleren Transportrollen 36, 37 bis zur Anlage an die Anschlagleiste 34 transportiert. Durch fortgesetzten Betrieb der Transportrollen wölben sich die Einzelblätter auf und ihre Hinterkante wird durch die mittlere Transportwalze 37 in Bewegungsrichtung der Papiertransportwalze 37 mitgeführt und schnappt so in den Transportbereich zwischen der unteren 35 und der mittleren 36 Papiertransportwalze ein. Dort wird die Hinterkante der Einzelblätter von der unteren 35 und der mittleren 36 Papiertransportwalze erfaßt und aus der Wendestation heraustransportiert. Dieses Umsetzen und Umlenken der Einzelblätter 24 er-

folgt kontinuierlich, ein besonderes Anhalten und Steuern der Papiertransportwalzen 35, 36 und 37 ist nicht notwendig.

Nach dem Verlassen der Wendestation werden die Einzelblätter durch hier nicht dargestellte Umlenkelemente umgelenkt und der Umdruck- und Fixierstation U2 zugeführt. Dieser zweiten Umdruck- und Fixierstation U2 nachgeordnet ist eine Zusammenführungstation 39, sie ist in üblicher Weise aufgebaut und sorgt für eine notwendige Zusammenführung, wenn, wie dargestellt, Aufzeichnungsträger parallel im Papierkanal geführt und bedruckt werden ("two up"-Printmode). In diesem Falle müssen die Einzelblätter vor dem Abstapeln in einer Stapeleinrichtung S zusammengeführt werden. Die Stapeleinrichtung S dient als Papierausgabestation. Sie ist so aufgebaut, daß die Einzelblätter der Stapeleinrichtung S von unten her zugeführt werden, so daß sich der Stapelkorb versetzt von unten her aufbaut.

Die Funktion der elektrofotografischen Druckeinrichtung mit Bandtransfer wird nun anhand verschiedener möglicher Betriebsarten beschrieben.

In der Betriebsart Simplexdruck, einfarbig wird zunächst das Druckbild in herkömmlicher Art im elektrofotografischen Druckwerk erzeugt. Daraufhin wird dieses Druckbild in der Transferstation T vom Fotoleiter auf das beheizte bandförmige Transferselement 16 übertragen und zwar wie beschrieben elektrostatisch. Das nun auf das bandförmige Transferselement übertragene Druckbild schmilzt unter Einwirkung der Bandtemperatur bzw. der zusätzlichen Infrarotheizeinrichtung 23, während es in Richtung der ersten Umdruck- und Fixierstation U1 transportiert wird. Die zu bedruckenden Einzelblätter 24 werden gesteuert von der Steuerungseinrichtung der Druckeinrichtung in dem Papierkanal P so geführt, daß sie paßgenau mit dem auf dem Transferselement 16 anhaftenden Druckbild in der ersten Umdruckstation U1 zusammentreffen. In der Umdruckzone wird das Druckbild auf den Aufzeichnungsträger 24, welcher vorher in der Vorheizzone 31 vorgewärmt wurde, abgewälzt. Dieser Transfer hat eine gleichzeitige Fixierung der Druckinformation zur Folge. Der Aufzeichnungsträger 24 wird daraufhin in der Wendestation W erneut ausgerichtet, gewendet und dann durch die zweite Umdruck- und Fixierstation U2 in Richtung Stapeleinrichtung S transportiert. Im Falle von Simplexdruck ist die untere Walze 26 mit Hilfe einer elektromagnetischen Einrichtung 27 abgeschwenkt, so daß die Aufzeichnungsträger 24 frei durch die zweite Umdruck- und Fixierstation U2 hindurchgeführt werden.

Im Falle von Duplexdruck, einfarbig, muß die Rückseite des Aufzeichnungsträgers im Bereich der zweiten Umdruck- und Fixierstation U2 bedruckt werden. In dieser Betriebsart wird das Tonerbild für die Rückseite unmittelbar nach der Generierung des Tonerbildes für die Vorderseite auf dem Zwischenträger 10 erzeugt und ebenfalls unmittelbar nach der

Übertragung des Tonerbildes der Vorderseite auf das bandförmige Transferelement 16 übertragen. Beim Durchlaufen des rückseitigen Tonerbildes durch die erste Umdruck- und Fixierstation U1 wird die untere Walze 26 mit Hilfe einer elektromotorischen Abschwenkeinrichtung 27 abgeschwenkt und läuft so frei durch die Umdruckstation hindurch. Dadurch wird die Druckinformation nicht beschädigt und trifft in der zweiten Umdruck- und Fixierstation U2 auf den gewendeten Aufzeichnungsträger 24. Umdruck und Fixierung erfolgen hier mit angeschwinkter unterer Walze 26.

Bei einseitigem (Simplex-) Druck erfolgt der Informationstransfer generell in der ersten Umdruck- und Fixierstation U1. Hierbei können die Einzelblätter im Unterschied zum Vor- und Rückseitendruck (Duplex) im Rahmen eines festen Taktfensters unmittelbar hintereinander zugeführt werden. Der Duplexdruck erfordert naturgemäß jeweils eine Lücke im Zuführtakt.

Bei Farbdruck werden alle Farbauszüge nacheinander durch Aktivierung der jeweiligen Entwicklerstationen EY, EM, EC, EB elektrofotografisch erzeugt und nacheinander auf das bandförmige Transferelement 16 übertragen. Das zu bedruckende Einzelblatt wird an der jeweiligen ersten oder zweiten Umdruck- und Fixierstation U1 oder U2 mit Hilfe der oberen als Saugwalze ausgebildeten Walze 25 oder mit mechanischem Greifer solange der Umdruck- und Fixierzzone erneut zugeführt, bis alle Farbauszüge übertragen sind. Farbdruck ist dabei sowohl im Simplex- als auch im Duplexbetrieb möglich. Der Funktionsablauf entspricht dabei dem beschriebenen Ablauf beim einfarbigen Simplex- oder Duplexbetrieb, nur daß entsprechend der Art des Farbdruckes, die Einzelblätter über die Saugwalzen 25 den entsprechenden Umdruckzonen solange zugeführt werden, bis die entsprechenden Farbauszüge alle auf die entsprechende Seite des Einzelblattes 24 übertragen sind.

Mit der beschriebenen elektrofotografischen Druckeinrichtung ist das Bedrucken sowohl von zwei nebeneinander angeordneten Einzelblättern kleineren Formates als auch das Bedrucken von Einzelblättern eines größeren Formates möglich. Durch entsprechende Ansteuerung der Vorratsstapel 29 mit ihren Abzieheinrichtungen ist auch ein Formatwechsel während des Druckbetriebes möglich. Ebenso ist es möglich, zwischen Simplex- und Duplexbetrieb bzw. einfarbigem Simplex- und einfarbigem Duplexbetrieb zu wechseln und zwar in Abhängigkeit von der von der Steuerung des Druckers gelieferten Druckinformation.

## Patentansprüche

1. Elektrofotografisches Druckgerät mit
  - einem Zwischenträger (10) mit zugeordne-

ter Aufzeichnungs- und Entwicklerstation (EY, EM, EC, EB) zur Erzeugung von mehrschichtig aufgebauten Tonerbildern auf dem Zwischenträger (10) durch trockenes Einfärben des Zwischenträgers (10) in der Entwicklerstation (EY, EM, EC, EB) mit einem Zweikomponentenentwicklergemisch,

- einem bandförmigen Transferelement (16) mit zugeordnetem Transferbereich (T) zur separaten Übernahme der Tonerbilder von dem Zwischenträger (10),
- dem Transferbereich (T) zugeordneten elektrostatischen Übertragungsmitteln (22),
- einem ersten kombinierten Übertragungs- und Fixierbereich (U1) zum Übertragen der Tonerbilder von dem Transferelement (16) auf einen Aufzeichnungsträger (24) bei gleichzeitigem Fixieren der Tonerbilder auf dem Aufzeichnungsträger (24) durch mechanisches Abwälzen des Transferelements (16) auf dem Aufzeichnungsträger (24),
- einem Transportkanal (P) zum Transport des Aufzeichnungsträgers (24) aus einem Vorratsbereich (29) zu dem ersten Übertragungs- und Fixierbereich (U1) und
- Heizmitteln (23, 31) zum Erwärmen der Tonerbilder auf dem Transferelement (16) und/oder zur Erwärmung des Aufzeichnungsträgers (24) vor dem ersten Übertragungs- und Fixierbereich (U1).

2. Elektrofotografisches Druckgerät nach Anspruch 1 mit elektrostatischen Übertragungsmitteln (22), die eine in Transportrichtung des Transferelementes (16) dem Transferbereich (T) unmittelbar vorgelagerte elektrostatische Ladeeinrichtung (22) aufweisen.

3. Elektrofotografisches Druckgerät nach Anspruch 1 mit elektrostatischen Übertragungsmitteln, die eine dem Transferbereich (T) unmittelbar zugeordnete elektrostatische Ladeeinrichtung (22) aufweisen, die derart ausgestaltet ist, daß sie durch das Transferelement (16) hindurch eine elektrostatische Kraftwirkung auf die Tonerpartikel ausübt.

4. Elektrofotografisches Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit Heizmitteln (23) zum Erwärmen der Tonerbilder auf dem Transferelement (16), die eine in Transportrichtung des Transferelementes (16) dem ersten Übertragungs- und Fixierbereich (U1) vorgelagerte, auf der Seite der Tonerbilder angeordnete Heizeinrichtung (23) aufweisen.

5. Elektrofotografisches Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit Heizmitteln (31) zum

Erwärmen des Aufzeichnungsträgers (24), die eine in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers (24) dem ersten Übertragungs- und Fixierbereich (U1) vorgelagerte Vorheizzone (31) mit darin angeordneten Heizelementen (32, 33) aufweist.

6. Elektrofotografisches Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einem im Abstand in Bewegungsrichtung des Transferelementes (16) dem ersten Übertragungs- und Fixierbereich (U1) nachgeordneten zweiten Übertragungs- und Fixierbereich (U2) sowie einer in Fortsetzung des Transportkanales (P) zwischen dem ersten und zweiten Übertragungs- und Fixierbereich (U1, U2) angeordneten Wendestation (W) für Einzelblatt-Aufzeichnungsträger, wobei mindestens der erste Übertragungs- und Fixierbereich (U1) Mittel (27) aufweist, die es bedarfsweise ermöglichen, den Transfer von Tonerbildern auf den Aufzeichnungsträger (24) zu unterbinden.

7. Elektrofotografisches Druckgerät nach Anspruch 6 mit einer Wendestation (W) mit
- einer in einem hinteren Bereich der Wendestation (W) angeordneten Anschlagleiste (34) zum Ausrichten der Einzelblätter an deren Vorderkante,
  - in einer unteren, einer mittleren und in einer oberen Ebene übereinander in einem vorderen Bereich der Wendestation (W) angeordneten, motorisch angetriebenen unteren (35), mittleren (36) und oberen (37) Transportelementen, wobei der Abstand zwischen den Transportelementen und der Anschlagleiste (34) kürzer ist als die Länge der Einzelblätter und die Transportelemente (36, 37, 38) derart betrieben werden, daß zum Wenden der Einzelblätter (24) die Einzelblätter (24) zunächst zwischen den oberen und mittleren Transportelementen (36, 37) bis zur Anlage an die Anschlagleiste (34) transportiert werden, daß dann durch fortgesetzten Betrieb der Transportelemente (36, 37) sich die Einzelblätter (24) aufwölben und ihre Hinterkante geführt von den mittleren Transportelementen (36) in den Bereich zwischen den mittleren (36) und unteren (35) Transportelementen umschnappt, so daß diese Transportelemente (35, 36) die Hinterkante der Einzelblätter (24) erfassen und aus der Wendestation transportieren.

8. Elektrofotografisches Druckgerät nach Anspruch 6 mit einem Übertragungs- und Fixierbereich (U1, U2), der ein Walzenpaar aufweist, mit einer ortsfesten Walze (25) sowie einer von dem

Transferelement umschlungenen an- und abschwenkbaren Andruckwalze (26), zwischen denen der Aufzeichnungsträger hindurchgeführt wird.

9. Elektrofotografisches Druckgerät nach Anspruch 6 mit einem Übertragungs- und Fixierbereich (U1, U2), der ein Walzenpaar aufweist, mit einer ortsfesten, von dem Transferelement (16) umschlungenen Walze (26) sowie einer an- und abschwenkbaren Walze (25), zwischen denen der Aufzeichnungsträger (24) hindurchgeführt wird.
10. Elektrofotografisches Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einem Übertragungs- und Fixierbereich (U1, U2), der eine Saugwalze (25) oder eine Walze mit mechanischer Papierklammervorrichtung aufweist, die den Aufzeichnungsträger (24) erfassen und dem Übertragungs- und Fixierbereich (U1, U2) erneut zuführen.
11. Elektrofotografisches Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einem Transferelement (16), das ein temperaturbeständiges Trägergewebe (17) mit einer elastischen Deckschicht (18) aufweist.
12. Elektrofotografisches Druckgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit einem Druckkanal (P), der zum parallelen Transport von mehreren nebeneinander angeordneten Einzelblättern (24) ausgelegt ist.
13. Verfahren zum Bedrucken von Aufzeichnungsträgern in elektrofotografischen Druckgeräten mit folgenden Merkmalen:
- Erzeugen einer Folge von mehrschichtig aufgebauten Tonerbildern auf einem Zwischenträger (10) durch trockenes Einfärben des Zwischenträgers (10) mit Hilfe eines Zweikomponentenentwicklergemisches,
  - elektrostatische Übertragung (22) der Tonerbilder auf ein bandförmiges Transferelement (16),
  - Erwärmen der Tonerbilder auf dem Transferelement (16) und/oder Erwärmen eines die Tonerbilder übernehmenden Aufzeichnungsträgers (24) und
  - Übertragen der erwärmten klebrigen Tonerbilder auf den Aufzeichnungsträger (24) bei gleichzeitigem Fixieren der Tonerbilder auf dem Aufzeichnungsträger (24) durch mechanisches Abwälzen des Transferelementes (16) auf dem Aufzeichnungsträger (24).

## Claims

1. Electrophotographic printing machine having
  - an intermediate image-carrier (10) with associated recording and developing station (EY, EM, EC, EB) for producing toner images, of multi-layer construction, on the intermediate image-carrier (10) by dry inking of the intermediate image-carrier (10) in the developing station (EY, EM, EC, EB) with a two-component developer mixture,
  - a belt-type transfer element (16) with associated transfer zone (T) for the separate transfer of the toner images from the intermediate image-carrier (10),
  - electrostatic transfer means (22) assigned to the transfer zone (T),
  - a first combined transfer and fusing zone (U1) for transferring the toner images from the transfer element (16) onto a recording carrier (24) with simultaneous fusing of the toner images on the recording carrier (24) by mechanical rolling of the transfer element (16) on the recording carrier (24),
  - a transport channel (P) for transporting the recording carrier (24) from a supply zone (29) to the first transfer and fusing zone (U1) and
  - heating means (23, 31) for heating the toner images on the transfer element (16) and/or for heating the recording carrier (24) upstream of the first transfer and fusing zone (U1).
2. Electrophotographic printing machine according to Claim 1, having electrostatic transfer means (22) which have an electrostatic charge device (22) which is mounted directly upstream of the transfer zone (T) in the direction of transport of the transfer element (16).
3. Electrophotographic printing machine according to Claim 1, having electrostatic transfer means which have an electrostatic charge device (22) which is directly assigned to the transfer zone (T) and is designed in such a way that it exerts an electrostatic force effect on the toner particles through the transfer element (16).
4. Electrophotographic printing machine according to one of Claims 1 to 3, having heating means (23) for heating the toner images on the transfer element (16), which have a heating device (23) which is mounted upstream of the first transfer and fusing zone (U1) in the direction of transport of the transfer element (16) and is arranged on the side of the toner images.
5. Electrophotographic printing machine according to one of Claims 1 to 4, having heating means (31) for heating the recording carrier (24), which means have a preheating zone (31) which is mounted upstream of the first transfer and fusing zone (U1) in the direction of transport of the recording carrier (24) and has heating elements (32, 33) arranged therein.
6. Electrophotographic printing machine according to one of Claims 1 to 5, having a second transfer and fusing zone (U2) arranged downstream of the first transfer and fusing zone (U1) at a distance in the direction of movement of the transfer element (16), and having a turning station (W), arranged as a continuation of the transport channel (P) between the first and second transfer and fusing zone (U1, U2), for single-sheet recording carriers, at least the first transfer and fusing zone (U1) having means (27) which, when required, permit the transfer of toner images onto the recording carrier (24) to be prevented.
7. Electrophotographic printing machine according to Claim 6, having a turning station (W) with
  - a feeding bar (34), arranged in a rear area of the turning station (W), for aligning the single sheets at their front edge,
  - lower (35), central (36) and upper transport elements (37) which are arranged in a lower plane, a central plane and in an upper plane one on top of the other in a front area of the turning station (W) and are motor-driven, the distance between the transport elements and the feeding bar (34) being shorter than the length of the single sheets and the transport elements (36, 37, 38) being operated in such a way that, in order to turn the single sheets (24), the single sheets (24) are initially transported between the upper and central transport elements (36, 37) until they come to rest against the feeding bar (34), that the single sheets (24) then arch upwards as a result of continued operation of the transport elements (36, 37) and their rear edge, guided by the central transport elements (36), is flipped over into the region between the central (36) and lower (35) transport elements so that these transport elements (35, 36) grip the rear edge of the single sheets (24) and transport them out of the turning station.
8. Electrophotographic printing machine according to Claim 6, having a transfer and fusing zone (U1, U2) which has a pair of rollers, with a fixed roller (25) and a contact pressure roller (26) around which the transfer element is wrapped and which

can be swivelled in and away, the recording carrier being guided through between said rollers (25, 26).

9. Electrophotographic printing machine according to Claim 6, having a transfer and fusing zone (U1, U2) which has a pair of rollers, with a fixed roller (26) around which the transfer element (16) is wrapped and having a roller (25) which can be swivelled in and away, the recording carrier (24) being guided through between the said rollers (25, 26).

10. Electrophotographic printing machine according to one of Claims 1 to 8, having a transfer and fusing zone (U1, U2) which has a suction roller (25) or a roller with mechanical paper clamping device which grip the recording carrier (24) and feed it again to the transfer and fusing zone (U1, U2).

11. Electrophotographic printing machine according to one of Claims 1 to 10, having a transfer element (16) which has a temperature-resistant carrier fabric (17) with an elastic cover layer (18).

12. Electrophotographic printing machine according to one of Claims 1 to 11, having a printing channel (P) which is designed for the parallel transport of a plurality of single sheets (24) arranged one next to the other.

13. Method for printing on recording carriers in electrophotographic printing machines having the following features:

- producing a sequence of toner images, of multi-layer structure, on an intermediate image-carrier (10) by dry inking of the intermediate image-carrier (10) with the aid of a two-component developer mixture,
- electrostatic transfer (22) of the toner images onto a belt-type transfer element (16),
- heating of the toner images on the transfer element (16) and/or heating of a recording carrier which receives the toner images, and
- transfer of the heated, sticky toner images onto the recording carrier (24) with simultaneous fusing of the toner images on the recording carrier (24) by mechanical rolling of the transfer element (16) on the recording carrier (24).

## Revendications

1. Dispositif d'impression électrophotographique comportant

- un support intermédiaire (10) avec un poste

d'enregistrement et de développement associé (EY, EM, EC, EB) pour produire des images toner multicouches sur le support intermédiaire (10) par encrage à sec du support intermédiaire (10) dans le poste de développement (EY, EM, EC, EB) par un mélange révélateur à deux composants,

- un élément de transfert en forme de bande (16) avec zone de transfert associée (T), pour le transfert séparé des images toner à partir du support intermédiaire (10),
- des moyens de transmission électrostatique (22) associés à la zone de transfert (T),
- une première zone de fixation et de transfert combinée (U1) pour le transfert des images toner de l'élément de transfert (16) sur un support d'enregistrement (24), avec fixation simultanée des images toner sur le support d'enregistrement (24) par cylindrage mécanique de l'élément de transfert (16) sur le support d'enregistrement (24),
- une voie de transport (P) pour le transport du support d'enregistrement (24) d'une zone de réserve (29) vers la première zone de transfert et de fixation (U1), et
- des moyens de chauffage (23, 31) pour chauffer les images toner sur l'élément de transfert (16) et/ou pour chauffer le support d'enregistrement (24) avant la première zone de transmission et de fixation (U1).

2. Dispositif d'impression électrophotographique selon la revendication 1, ayant des moyens de transfert électrostatique (22) qui comportent un dispositif de charge électrostatique (22) placé directement en amont de la zone de transfert (T) dans le sens de transport de l'élément de transfert (16).

3. Dispositif d'impression électrophotographique selon la revendication 1, ayant des moyens de transfert électrostatique qui comportent un dispositif de charge électrostatique (22) directement associé à la zone de transfert (T), lequel est conçu de telle façon qu'il exerce un effet de force électrostatique sur les particules de toner à travers l'élément de transfert (16).

4. Dispositif d'impression électrophotographique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, ayant des moyens de chauffage (23) destinés à chauffer les images toner sur l'élément de transfert (16), qui comportent un dispositif de chauffage (23) disposé sur le côté des images toner et placé en amont de la première zone de transfert et de fixation (U1) dans le sens de transport de l'élément de transfert (16).

5. Dispositif d'impression électrophotographique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, ayant des moyens de chauffage (31) destinés à chauffer le support d'enregistrement (24), qui comportent une zone de préchauffage (31) dans laquelle sont disposés des éléments chauffants (32, 33), laquelle est placée en amont de la première zone de transfert et de fixage (U1) dans le sens de transport du support d'enregistrement (24).

6. Dispositif d'impression électrophotographique selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ayant une deuxième zone de transfert et de fixage (U2) disposée en aval de la première zone de transfert et de fixage (U1) à une certaine distance dans le sens de déplacement de l'élément de transfert (16), ainsi qu'un poste d'inversion (W) des supports de feuilles d'enregistrement individuelles disposé à la suite de la voie de transport (P) entre la première et la deuxième zone de transfert et de fixage (U1, U2), la première zone de transfert et de fixage (U1) comportant au moins des moyens (27) qui permettent d'arrêter en cas de besoin le transfert d'images toner au support d'enregistrement (24).

7. Dispositif d'impression électrophotographique selon la revendication 6 ayant un poste d'inversion (W) comportant

- un rebord de butée (34) disposé dans une zone arrière du poste d'inversion (W) pour orienter les feuilles individuelles par leur bord avant,
- superposés dans un plan inférieur, un plan médian et un plan supérieur dans une zone avant du poste d'inversion (W), des éléments de transport inférieur (35), médian (36) et supérieur (37) entraînés par moteur, la distance entre les éléments de transport et le rebord de butée (34) étant inférieure à la longueur des feuilles individuelles et que les éléments de transport (36, 37, 38) agissant de telle façon que, pour inverser les feuilles individuelles (24), les feuilles individuelles (24) sont d'abord transportées entre les éléments de transport supérieur et médian (36, 37) jusqu'à ce qu'elles s'appuient contre le rebord de butée (34), qu'ensuite, les feuilles individuelles (24) s'arc-boutent sous l'effet des éléments de transport (36, 37) qui continuent à agir, et que leur bord arrière guidé par les éléments de transport médian (36) bascule dans la zone entre les éléments de transport médian (36) et inférieur (35), de sorte que ces éléments de transport (35, 36) saisissent le bord arrière des feuilles individuelles (24) et

les transportent hors du poste d'inversion.

8. Dispositif d'impression électrophotographique selon la revendication 6, ayant une zone de transfert et de fixage (U1, U2) qui comporte un couple de cylindres constitué d'un cylindre fixe (25) et d'un cylindre presseur (26) enserré par l'élément de transfert qui peut être appliqué ou écarté par pivotement, entre lesquels est guidé le support d'enregistrement.

9. Dispositif d'impression électrophotographique selon la revendication 6, avec une zone de transfert et de fixage (U1, U2) qui comporte un couple de cylindres, constitué d'un cylindre fixe (26) et d'un cylindre (25) enserré par l'élément de transfert (16) qui peut être appliqué ou écarté par pivotement, entre lesquels est guidé le support d'enregistrement (24).

10. Dispositif d'impression électrophotographique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, ayant une zone de transfert et de fixage (U1, U2) qui comporte un cylindre d'aspiration (25) ou un cylindre avec un dispositif mécanique d'agrafage du papier, qui saisit le support d'enregistrement (24) et l'amène à nouveau dans la zone de transfert et de fixage (U1, U2).

11. Dispositif d'impression électrophotographique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, ayant un élément de transfert (16) qui comporte un tissu de support (17) résistant à la température et ayant une couche de finition (18) élastique.

12. Dispositif d'impression électrophotographique selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, avec une voie d'impression (P) qui est conçue pour le transport en parallèle de plusieurs feuilles individuelles (24) disposées les unes à côté des autres.

13. Procédé destiné à l'impression de supports d'enregistrement dans des dispositifs d'impression électrophotographique ayant les caractéristiques suivantes:

- production d'une série d'images toner multicouches sur un support intermédiaire (10) par encrage à sec du support intermédiaire (10) à l'aide d'un mélange révélateur à deux composants,
- transfert électrostatique (22) des images toner sur un élément de transfert (16) en forme de bande,
- chauffage des images toner sur l'élément de transfert (16) et/ou chauffage d'un support d'enregistrement (24) recevant les

- images toner, et
- transfert des images toner chauffées et collantes sur un support d'enregistrement (24) avec fixage simultanée des images toner sur le support d'enregistrement (24) par cylindrage mécanique de l'élément de transfert (16) sur le support d'enregistrement (24).
- 5
- 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

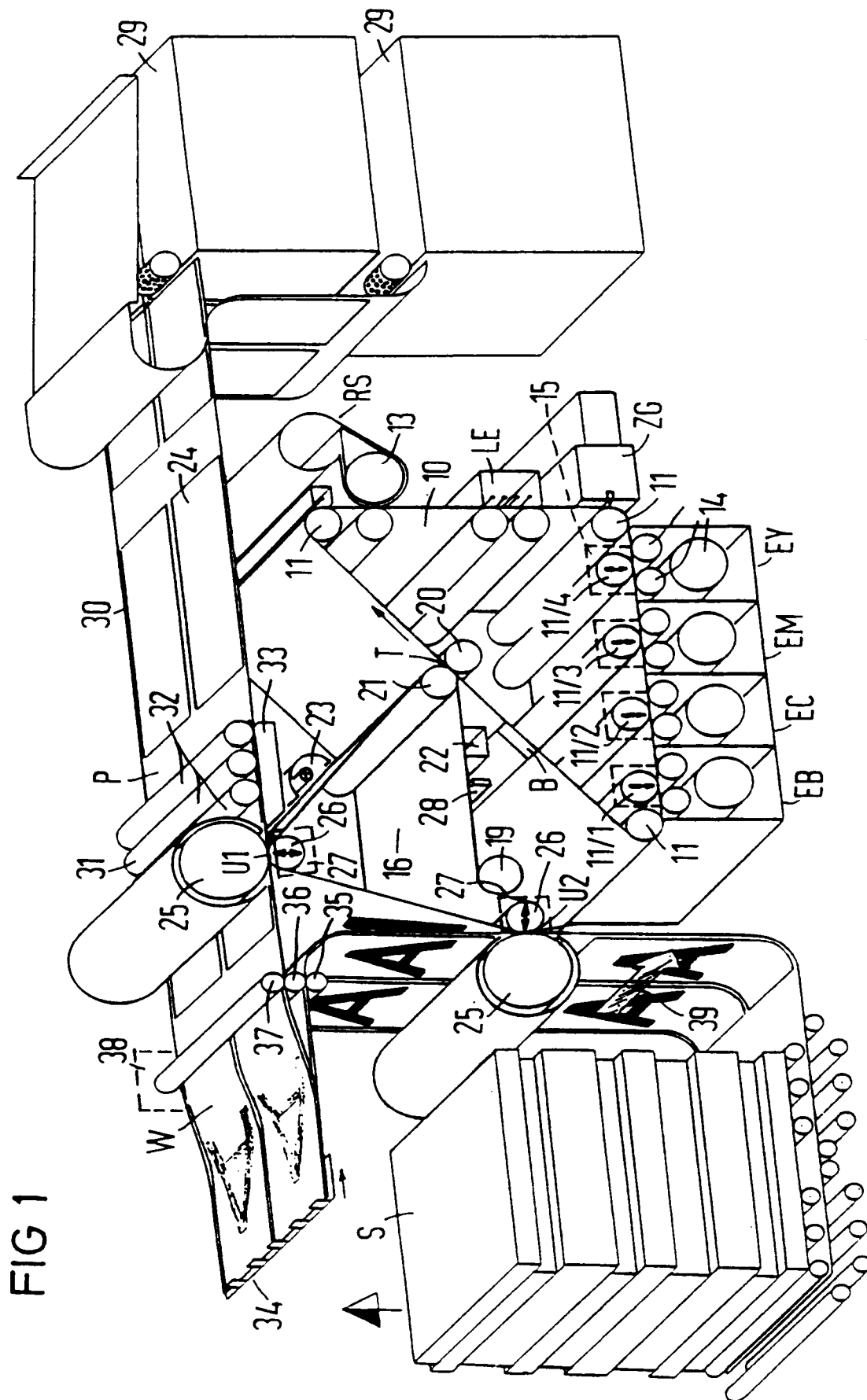


FIG 2

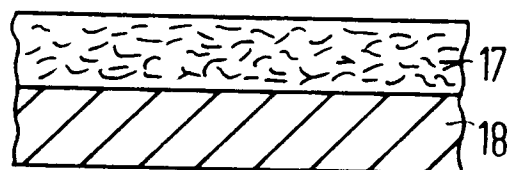


FIG 3

