

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 486 723 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.06.94**

51 Int. Cl.⁵: **G03G 15/20**, G03G 15/00

21 Anmeldenummer: **90122332.1**

22 Anmeldetag: **22.11.90**

54 **Wärmestation zum Erwärmen eines Aufzeichnungsträgers in einem Druck- oder Kopiergerät.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.92 Patentblatt 92/22

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.06.94 Patentblatt 94/23

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 256 770 EP-A- 0 295 901
WO-A-92/06417 US-A- 3 666 247
US-A- 3 810 735 US-A- 3 811 828
US-A- 4 147 922 US-A- 4 242 566

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 3, Nr.
40 (E-102), 6. April 1979; & JP-A-54 18 747
(RICOH K.K.) 13-02-1979

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

72 Erfinder: **Naeser, Helmut, Dipl.-Ing. (FH)**
Wadlerstrasse 16
W-8000 München 70(DE)
Erfinder: **Kümmel, Klaus, Dipl.-Ing.**
Freiligrathstrasse 8
W-6300 Giessen(DE)

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

EP 0 486 723 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erwärmen eines Aufzeichnungsträgers in einem Druck- oder Kopiergerät gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Nach dem Prinzip der Elektrofotografie arbeitende Druck- oder Kopiergeräte sind allgemein bekannt. Bei diesen Geräten wird auf einem Aufzeichnungsträger in Form eines Fotoleiters ein Ladungsbild erzeugt, in einer Entwicklerstation mit Toner entwickelt und in einer Umdruckstation das Tonerbild auf einen Aufzeichnungsträger in Form eines Papierbandes oder in Form von Einzelblättern übertragen. In einer der Umdruckstation nachgeordneten Fixierstation erfolgt eine Fixierung der Tonerbilder durch Druck und Wärme. Die dabei verwendeten Fixierstationen, wie sie z. B. in der US-A-4 147 922 beschrieben sind, enthalten eine Vorheizeinrichtung in Form eines Heizsattels und die eigentliche Fixiereinrichtung bestehend aus zwei Fixierwalzen, von denen zumindest eine beheizt ist. Durch Wärme und Druck werden die Tonerteilchen in das Papier eingeschmolzen.

Eine derartige Vorwärmung mit Hilfe eines Heizsattels ist jedoch schwierig, wenn eine Druckeinrichtung im Duplexbetrieb betrieben wird, bei dem auf jeder Seite des Einzelblattes ein unfixiertes Druckbild angeordnet ist. Wird ein derartiger Aufzeichnungsträger über einen Vorheizsattel geführt, besteht die Gefahr, daß das Tonerbild verwischt wird.

Es ist weiterhin aus der EP-B-0 212 685 eine Kontaktfixiervorrichtung für ein elektrofotografisches Kopiergerät bekannt, bei dem von einer Fotoleitertrommel mit Hilfe eines Transferbandes ein Tonerbild aufgenommen wird, in einer Wärmestation erwärmt und dann unter Einwirkung von Druck auf Papier übertragen wird.

Das Transferband besteht dabei aus Silikon und als Wärmestation wird ein flaches Heizelement verwendet, über das das Transferband gleitet.

Eine alleinige Erwärmung des Transferbandes von der Rückseite her erfordert jedoch einen hohen Energieaufwand und gezielte Maßnahmen um eine Überhitzung des Transferbandes zu verhindern. Eine berührungslose Erwärmung mit Hilfe von einer Strahlerheizung von der Tonerbildseite her würde zwar ein Verwischen der Tonerbilder verhindern, bei der Verwendung von Strahlerheizungen ist jedoch ein hoher Regelungs- und Überwachungsaufwand notwendig, um wegen der hohen Temperaturen der Strahler eine partielle Überhitzung der Transferbänder zu verhindern.

Aus der WO 92/06417, die einen Stand der Technik im Sinne des Artikels 54(3) EPÜ repräsentiert, ist eine Thermofixierstation mit zwei beheizten Endlosbändern bekannt, die zum weichen Einpha-

sen in einen Fixierbereich einen im Querschnitt keilförmigen Zuführungskanal aufweist. Die eigentliche Fixierung erfolgt zwischen zwei die Endlosbänder in einem Fixierspalt zusammenpressenden Walzen.

Es ist weiterhin aus der US-A-4 242 566 eine Thermodruckfixiereinrichtung zum Fixieren von einseitig bedruckten Einzelblättern bekannt, die zwei beheizte Fixierbänder und eine Fixierzone mit mehreren nebeneinander angeordneten Andruckwalzen aufweist. Die Andruckwalzen üben in der Fixierzone einen linienförmigen Druck auf den Aufzeichnungsträger aus. Zwischen den parallel angeordneten Fixierwalzen besteht im Bereich der Fixierbänder die Gefahr des Verwischens des Druckbildes.

Aus der US-A-3 810 735 ist eine Fixierstation mit zwei Endlosbändern bekannt, die auch zum Fixieren von beidseitig ein Tonerbild tragenden Einzelblättern dient. Die Endlosbänder sind versetzt zueinander angeordnet und bilden in ihrem Kontaktbereich eine Fixierzone, wobei die Fixierzone über beidseitig der Kontaktzone angeordnete Heizelemente beheizt wird. Die Einzelblätter werden allein zwischen den Endlosbändern geführt und dort sehr schnell aufgeheizt. Damit besteht die Gefahr, daß das Tonerbild verwischt und durch die schnelle Aufheizung der Aufzeichnungsträger gestreßt wird.

Es wird weiterhin in der EP-A-0 256 770 eine Heizwalze für eine Fixiereinrichtung mit darauf angeordneten Heizelementen beschrieben, die bezüglich ihrer aktiven Heizzone der Größe der zu fixierenden Kopierblätter anpaßbar ist.

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Erwärmen eines Aufzeichnungsträgers in einem Druck- oder Kopiergerät bereitzustellen, die eine gezielte Erwärmung des Aufzeichnungsträgers ohne Verwischen des Tonerbildes mit größtmöglichem Wirkungsgrad unter weitestgehender Schonung des Aufzeichnungsträgermaterials ermöglicht. Die Vorrichtung soll dabei auch zum Erwärmen von Aufzeichnungsträgern geeignet sein, die sowohl auf der Front- als auch auf der Rückseite ein Tonerbild tragen.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die Vorrichtung so auszugestalten, daß sie als Thermofixierstation verwendet werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen des ersten Patentanspruches gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den abhängigen Patentansprüchen zu entnehmen.

Durch die Anordnung von elektromotorisch angetriebenen, beheizten Endlosbändern an der Front- und Rückseite des Aufzeichnungsträgers kann dieser gleichmäßig und verlustarm erwärmt werden. Die Vorrichtung ist dabei zur Erwärmung von jeder Art von Aufzeichnungsträgern mit darauf

angeordneten Tonerbildern geeignet. Diese können z. B. Transferbänder, Fotoleiterbänder, Endlospapier oder Einzelblätter sein. Die Aufzeichnungsträger können dabei sowohl auf der Front als auch auf der Rückseite Tonerbilder tragen.

Die Wärmestation kann innerhalb einer Thermofixierstation angewendet werden oder selbst als Thermofixierstation ausgebildet sein. Sie ist dabei insbesondere zum Fixieren von Tonerbildern auf blattförmigen Aufzeichnungsträgern im Duplexbetrieb geeignet.

Gegenüber herkömmlichen Fixierstationen mit einer ausschließlichen Linien- bzw. Punktfixierung durch ein Fixierwalzenpaar ergibt sich eine längere Kontaktdauer zwischen dem als Fixiermittel dienenden Endlosband und der Tonerschicht bei gleicher Verarbeitungsgeschwindigkeit. Damit ist gegenüber diesen herkömmlichen Fixierstationen eine höhere Druckgeschwindigkeit möglich.

Die langsame und konstante Aufheizung von Toner und Aufzeichnungsträger ermöglicht einen geringeren Fixierdruck. Daraus resultiert eine schonendere Papierbehandlung mit geringerer Neigung zur Papierwelligkeit.

Der konisch zulaufende Einlaufbereich zur Fixierstation ermöglicht ein weiches Einphasen der Einzelblätter und einen Transport der Einzelblätter mit der gleichen Prozeßgeschwindigkeit wie im Umdruckbereich. Zusätzliche Steuerungsmittel zwischen Umdruckstation und Fixierstation sind deswegen nicht notwendig. Die Fixierstation kann sich ohne Abstand unmittelbar an die Umdruckstation anschließen. Damit wird der Gesamtaufbau des Gerätes wesentlich reduziert und die Gefahr des Verwischens der Tonerbilder vermindert. Die Zwangsführung des Aufzeichnungsträgers innerhalb der Fixierstation reduziert Papierlaufstörungen.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist mindestens ein Endlosband abschwengbar ausgestaltet. Damit ist ein leichter Zugang zum Transportkanal im Servicefalle möglich.

Einzelblätter werden schonend behandelt, was zusätzliche Glättungseinrichtungen im Gerät überflüssig macht und ein nachfolgendes Ab stapeln erleichtert.

Zum Heizen der Endlosbänder ist bei einer speziellen Ausführungsform der Erfindung ein Papierheizsattel angeordnet, über den das Endlosband geführt ist. Der Papierheizsattel enthält Infrarotheizelemente in Form von sogenannten Heizpatronen. Damit läßt sich die Wärmezufuhr zu den Endlosbändern und damit zu dem Aufzeichnungsträger besonders leicht regeln. Der großflächige Wärmeübergang ermöglicht den Einsatz mehrerer Heizelemente mit geringerer Leistung und niedriger Betriebstemperatur. Damit werden die Wärmeverluste in der Vorrichtung wesentlich reduziert und ein hoher Wirkungsgrad erreicht. Durch den Kontakt

zwischen Aufzeichnungsträger und Wärmesattel ist ein optischer Wärmeübergang gewährleistet. Damit ist auch unmittelbar nach dem Start des Gerätes eine konstante Erwärmung des Aufzeichnungsträgers sichergestellt. Wartezeiten vor der Inbetriebnahme des Gerätes werden damit wesentlich verkürzt.

Die relativ starke Umlenkung der Endlosbänder im Austrittsbereich der Wärmestation verhindert im Betrieb mit Einzelblättern Strippingfehler durch Auslenken der Einzelblätter aus der Kanal- bzw. Transportrichtung beim Austreten aus der Wärmestation.

Die gesamte Wärmestation, sei sie nun als Vorwärmeinrichtung ausgebildet oder als Fixierstation, ist einfach im Aufbau, leicht herstellbar und wartungsarm.

Die beidseitige Erwärmung des Aufzeichnungsträgers verhindert eine Verformung oder ein Verspannen des Aufzeichnungsträgers. Dies ist besonders wichtig, wenn Einzelblätter verarbeitet werden. Die Wärmestation ermöglicht außerdem eine kurze Bauform des Druck- oder Kopiergerätes.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Thermofixierstation für ein elektrofotografisches Druckgerät im Duplexbetrieb mit Fixierwalzen und einer Wärmestation,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer als Thermofixierstation ausgebildeten Wärmestation, Figur 3 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Wärmestation mit abschwengbarem oberem Endlosband und

Figur 4 eine schematische Darstellung einer Thermofixierstation mit Transferband mit darin angeordneter Wärmestation zum Erwärmen des Transferbandes.

Eine in der Figur 1 dargestellte Thermodruckfixierstation für ein Druck- oder Kopiergerät das im Duplexbetrieb betrieben wird, besteht im wesentlichen aus einer Wärmestation W und einem Fixierbereich FX. Der Fixierbereich FX enthält ein Fixierwalzenpaar mit einer ortsfesten Fixierwalze 28 und einer z. B. unter der Kraft einer Feder 29 gegen die Fixierwalze 28 drückende Andruckwalze 30. Sowohl Andruckwalze 30 als auch Fixierwalze 28 bestehen aus einer Aluminiumhohlwalze mit darin angeordneter Strahlerheizung 31 in Form einer Halogenheizung. Die Fixierwalzen 28, 30 sind bezüglich ihrer linienförmigen Kontaktzone, dem eigentlichen Druckbereich der Fixierwalzen am Ende eines Zuführungskanals 32 für einen Aufzeichnungsträger 33 angeordnet. Die Aufzeichnungsträger 33 bestehen aus Einzelblättern, die nebeneinander der Wärmestation W zugeführt werden und die mit einer hier nicht dargestellten vorgelagerten Um-

druckstation auf der Front- und Rückseite mit Tonerbildern bedruckt werden. Den Fixierwalzen 28 und 30 ist weiterhin eine in üblicherweise aufgebaute Beölungseinrichtung 34 zur Zuführung von Trennöl zugeordnet.

In Bewegungsrichtung der Aufzeichnungsträger den Fixierwalzen FX unmittelbar vorgelagert ist die Wärmestation W. Sie enthält ein erstes einer Frontseite des Aufzeichnungsträgers 33 zugeordnetes elektromotorisch angetriebenes Endlosband 35/1 sowie ein zweites einer Rückseite des Aufzeichnungsträgers 33 zugeordnetes elektromotorisch angetriebenes Endlosband 35/2. Die Endlosbänder sind einander gegenüberliegend derart angeordnet, daß ein Erwärmungskanal 36 für den Aufzeichnungsträger gebildet wird, der sich in einem Eingangsbereich 37 bis zu einem Austrittsbereich 38 erstreckt. Er ist Teil des Zuführkanales 32. Bei den Endlosbändern 35 handelt es sich um elastische hitzebeständige Bänder aus Toner abweisendem Material, z. B. um PTFE-Silikonbänder. Sie werden über eingangsseitige 39 und ausgangsseitige 40 elektromotorisch angetriebene Führungsrollen geführt und erstrecken sich über die gesamte Breite des Erwärmungskanales 36 bzw. des Zuführkanales 32. Zur straffen Führung der Endlosbänder können die Führungsrollen, z. B. ausgangsseitig 40 als Spannrollen ausgebildet sein. Durch die eingangsseitigen Führungsrollen oder Walzen 39 werden die Endlosbänder 35 derart geführt, daß sich ein keilförmig zulaufender Eingangsbereich ergibt, der ein weiches Einphasen der Einzelblätter 33 in die Wärmestation W ermöglicht.

Zum Erwärmen der Endlosbänder werden die Endlosbänder 35 jeweils über einen Wärmesattel 41 geführt. Der Wärmesattel 41 enthält mehrere als Heizelemente dienende Wärmepatronen in Form von Infrarotheizelementen, die einzeln austauschbar im Wärmesattel 41 gelagert sind. Der Wärmesattel 41 besteht dabei aus einem leicht ballig ausgeformten Aluminiumblock.

Zwischen dem Eingangsbereich 37 und dem Austrittsbereich 38 befindet sich ein Abstandshalter 43 in Form eines sich über die Breite des Erwärmungskanales 32 erstreckenden Metallelementes. Der Abstandshalter 43 ist über Federn 44 federnd gelagert und drückt flächig auf die Innenseite der Endlosbänder im Bereich des Zuführkanales bzw. des Erwärmungskanales 36. Jedem der Endlosbänder ist ein derartiger Abstandshalter 43 zugeordnet.

Die Abstandshalter 43 sorgen für eine exakte Führung der Aufzeichnungsträger 33 in dem Erwärmungskanal 36.

Beim Durchlaufen der Aufzeichnungsträger 33 durch die Wärmestation kann es vorkommen, daß Tonerpartikeln an den Endlosbändern 35 haften bleiben und diese verschmutzen. Zum Entfernen

dieser Partikeln ist deshalb jedem Endlosband eine Reinigungsstation 45 zugeordnet, die z. B. mit Hilfe einer Bürste oder einem Vlies die Endlosbänder reinigen.

Weiterhin weist zur Verminderung des Wärmeverlustes und zur Unterstützung der gleichmäßigen Erhitzung der Endlosbänder 35 auf die Fixiertemperatur die Wärmestation W ein isolierendes Gehäuse 46 auf (Fig. 2). Es erstreckt sich beidseitig der Wärmestation W über die gesamte Breite der Endlosbänder 35. Durch die Wärmeisolierung wird ein Aufheizen der Umgebung verhindert und kurze Aufheizzeiten beim Einschalten der Wärmestation ermöglicht. Weiterhin verringert ein derartiges Gehäuse den Wärmeverlust während des Standby-Betriebes.

Die in der Figur 1 dargestellte Thermo-Fixierstation funktioniert dabei wie folgt:

Die in einem hier nicht dargestellten Umdruckbereich des elektrofotografischen Druck- oder Kopiergerätes mit Tonerbilder versehenen Einzelblätter 33 werden über den Zuführkanal 32 dem Eingangsbereich 37 der Wärmestation zugeführt. Die beiden Endlosbänder 35/1 und 35/2 erfassen weich die Vorderkanten der Einzelblätter 33 und zwar unabhängig von der Stärke der Einzelblätter. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn als Endlosbänder 35 elastische Bänder verwendet werden. Die Endlosbänder werden gegenläufig absolut synchron betrieben, was durch eine antriebsmäßige Kupplung erreicht werden kann. Danach werden die Einzelblätter 33 dem Erwärmungskanal 36 zugeführt und dort erwärmt. Über den Wärmesattel 41 wird die Temperatur im Erwärmungskanal 36 so gesteuert, daß es zu einer langsamen konstanten Aufheizung von Toner und Papier im Erwärmungskanal 36 kommt. Der Toner wird damit auf Fixiertemperatur gebracht. Nach Verlassen der Wärmestation über den Austrittsbereich 38 hat der Toner auf den Einzelblättern 33 bereits eine teigige Konsistenz. Die Einzelblätter 33 werden nunmehr von den Fixierwalzen 28 und 30 erfaßt und so durch den eigentlichen Fixierbereich FX hindurchgeführt. Da der Toner beim Einlaufen in den eigentlichen Fixierbereich zwischen den Fixierwalzen 28 und 30 bereits teigig ist, ist es möglich den Fixierdruck, d. h. den Druck der Andruckwalze 30 gegen die Fixierwalze 28 gering zu halten. Um ein Verwischen der Tonerbilder auf den Einzelblättern 33 zu verhindern, ist der Antrieb der Fixierwalzen mit dem Antrieb der Endlosbänder in der Wärmestation synchronisiert. Durch den erforderlichen geringen Druck im Fixierbereich zwischen den Fixierwalzen ergibt sich eine schonende Papierbehandlung und die Gefahr von Papierwelligkeit wird minimal.

Es hat sich nun herausgestellt, daß bei einer entsprechenden Erhöhung der Andruckkraft im Erwärmungskanal 36 über die Federn 44 und die

Abstandshalter 43 und bei entsprechender erhöhter Wärmezufuhr über die Wärmesättel 41 auf die Fixierwalzen 28 und 30 verzichtet werden kann. Damit ist es möglich, entsprechend der Darstellung der Figur 2, die Wärmestation W selbst als Fixierstation auszubilden. Die Funktion einer derartigen Wärmestation entspricht der Thermofixierstation der Figur 1, wobei innerhalb des Erwärmungskanales 36 eine Wärme-Druckfixierung des Toners auf den Einzelblättern 33 erfolgt. Die Funktion der Fixierwalzen wird dabei durch die federnd gelagerten Abstandshalter 43 übernommen.

Da keine Fixierwalzen verwendet werden, kann auch das bei Thermodruckfixierstationen sonst auftretende Problem des "Strippings" der Einzelblätter beim Fixieren nicht auftreten. Unter "Stripping" versteht man das Auslenken der Einzelblätter aus der Kanalrichtung durch die Adhäsionskräfte der Walze. Die starke Umlenkung der Endlosbänder im Austrittsbereich 38 führt zu einem sofortigen Abheben der Einzelblätter 33 von den Endlosbändern.

Bei einer in der Figur 3 dargestellten Ausführungsform der Wärmestation ist das obere Endlosband 35/1 mit Hilfe einer Schwenkeinrichtung von dem unteren Endlosband 35/2 abschwenkbar ausgestaltet. Damit ist z. B. möglich, Papierlaufstörungen im Erwärmungskanal bzw. im Zuführungskanal 32 leicht zu beheben. Um dieses Abschwenken zu ermöglichen, sind die Führungsrollen für die Endlosbänder einseitig in oberen und unteren Lager-elementen 48/1, 48/2 gelagert. Die Lagerelemente 48 sind über ein Scharnier 49 mit einer Drehachse 50 miteinander gekoppelt. Beim Ein- und Abschwenken werden die Antriebe der Endlosbänder und damit die Lagerelemente 48/1 und 48/2 über einen Kopplungsbereich 51, z. B. in Form eines Getriebes, miteinander in Eingriff und außer Eingriff gebracht. Die Lagerelemente 48 stehen mit einem Elektromotor 52 zum Antrieb der Endlosbänder in Verbindung. Zum Erleichtern des An- und Abschwenkens ist im oberen Endlosband 35/1 ein Griffstück 47 zugeordnet.

Es ist jedoch auch möglich beide Endlosbänder 35/1 und 35/2 an- und abschwenkbar auszugestalten.

Soll die beschriebene Wärmestation in einem Druck- oder Kopiergerät im Simplex-Betrieb verwendet werden, so ist es möglich, gegebenenfalls auf die Beheizung eines Endlosbandes zu verzichten. Es ist auch denkbar, die Beheizung der Wärmesättel wechselseitig umschaltbar in Abhängigkeit von der Betriebsart auszugestalten.

Die anhand der Figuren 1 und 2 beschriebene Wärmestation W läßt sich gemäß einem Ausführungsbeispiel entsprechend der Figur 4 auch als Wärmestation zum Vorwärmen eines Transferbandes in einer Kontaktfixiervorrichtung, wie sie detaillierter in der EP-B1-0 212 685 beschrieben ist,

verwenden. Bei derartigen Kontaktfixiervorrichtungen wird ein auf einem Fotoleiter 54 entwickeltes Tonerbild auf ein Transferband 55 übertragen. Das auf dem Transferband 55 befindliche Tonerbild wird dann in der Wärmestation W auf Fixiertemperatur gebracht und dann zwischen zwei Transferwalzen 56 auf den Aufzeichnungsträger 33 übertragen. Nach dem Transfer wird das Transferband 55 von anhaftendem Toner zwischen Reinigungswalzen 57 gereinigt.

Mit der Wärmestation ist es auch in vorteilhafter Weise möglich, einen Aufzeichnungsträger ohne Tonerbild, z. B. eine Papierbahn oder ein Einzelblatt zu erwärmen und den erwärmten Aufzeichnungsträger dann in einer nachfolgenden Um-druckstation mit einem Tonerbild zu bedrucken. Diese Um-druckstation kann dann analog dem Ausführungsbeispiel der Figur 4 ausgebildet sein. In der Um-druckstation wäre es mit Hilfe von Andruckwalzen dann auch möglich, das Tonerbild auf dem Aufzeichnungsträger zu fixieren. Die Erwärmung des Transferbandes oder aber des übertragenden Fotoleiterbandes könnte damit entfallen.

Ist das Druck- oder Kopiergerät zum Verarbeiten von Aufzeichnungsträgern unterschiedlicher Breite bzw. Formats ausgelegt, ist es günstig, die Heizeinrichtung an die Breite des Aufzeichnungsträgers anpaßbar auszugestalten. Eine derartige Anpaßung wird z. B. durch die Anordnung von bedarfsweise zuschaltbaren nebeneinander angeordneten Heizelementen (Heizpatronen) möglich, wobei diese Zuschaltung mit der Gerätesteuerung gekoppelt sein kann und automatisch erfolgt. Es ist jedoch auch denkbar, z. B. durch verschiebbare Blenden oder durch verschieden tiefes Eintauchen der Heizelemente in den Heizsattel diese Anpassung zu erreichen oder aber z. B. mehrere Endlosbänder mit zugeordneter Heizung nebeneinander anzuordnen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erwärmen eines Aufzeichnungsträgers (33) in einem Druck- oder Kopiergerät mit
 - einem ersten einer Frontseite des Aufzeichnungsträgers (33) zugeordneten, elektromotorisch angetriebenen Endlosband(35/1)
 - einem zweiten, einer Rückseite des Aufzeichnungsträgers (33) zugeordneten elektromotorisch angetriebenen Endlosband (35/2), wobei die Endlosbänder (35/1, 35/2) einander gegenüberliegend derart angeordnet sind, daß ein Führungs- und Erwärmungskanal für den Aufzeichnungsträger (33) gebildet wird, der sich von einem Eingangsbereich (37)

bis zu einem Austrittsbereich erstreckt, wobei sich der Führungskanal (36, 32) im Eingangsbereich (37) in Bewegungsrichtung des Aufzeichnungsträgers (33) in einem vorgegebenen Zuführwinkel verengt und so ein weiches Einphasen des mit Tonerbildern versehenen Aufzeichnungsträgers (33) ermöglicht

- beidseitig des Führungs- und Erwärmungskanales (36,32) angeordneten sich flächig über die Endlosbänder (35/1, 35/2) erstreckenden und auf diese eine gleichmäßige Andruckkraft ausübenden Abstandshaltern (43) für die Endlosbänder (35/1, 35/2) und
- einer die Endlosbänder (35/1, 35/2) außerhalb des Führungs- und Erwärmungskanales (36,32) gleichmäßig erwärmenden Heizeinrichtung (41).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 mit Federmitteln (44) zum federnden Apeinanderdrücken der Abstandshalter (43) im Bereich des Erwärmungs- und Führungskanales (36).

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Heizeinrichtung einen Heizsattel (41) mit darin angeordneten Heizelementen (42) aufweist, über den das Endlosband (35/1, 35/2) geführt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Heizelemente (42) aus Infrarotheizelementen bestehen, die austauschbar in dem Wärmesattel (41) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei Mittel (49, 53) vorgesehen sind, die es ermöglichen, die Endlosbänder (35/1, 35/2) voneinander abzuschwenken.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei ein sich über die Endlosbänder (35/1, 35/2) erstreckendes thermoisolierendes Gehäuse (46) vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Heizeinrichtung an die Breite des Aufzeichnungsträgers (33) anpaßbar ausgestaltet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Heizeinrichtung entsprechend der Breite des Aufzeichnungsträgers (33) bedarfsweise zuschaltbare Heizelemente aufweist.

Claims

1. Device for heating a recording medium (33) in a printing or copying device having

- a first continuous ribbon (35/1) which is assigned to a verso of the recording medium (33) and is driven by an electric motor,
- a second continuous ribbon (35/2) which is assigned to a recto of the recording medium (33) and is driven by an electric motor, the continuous ribbons (35/1, 35/2) being arranged located opposite one another in such a way that a guiding and heating channel is formed for the recording medium (33), which channel extends from an inlet region (37) up to an outlet region, the guiding channel (36, 32) tapering to a predetermined feed angle in the inlet region (37) in the direction of movement of the recording medium (33) and thus allowing a soft phasing-in of the recording medium (33) provided with toner images,
- spacers (43) for the continuous ribbons (35/1, 35/2), which spacers are arranged on both sides of the guiding and heating channel (36, 32), extend flatly over the continuous ribbons (35/1, 35/2) and exert an even pressing-on force on the latter, and
- a heating device (41) which evenly heats the continuous ribbons (35/1, 35/2) outside the guiding and heating channel (36, 32).

2. Device according to Claim 1, having spring means (44) for pressing the spacers (43) resiliently against one another in the region of the heating and guiding channel (36).

3. Device according to one of Claims 1 or 2, in which the heating device has a heating saddle (41) with heating elements (42) arranged therein, over which heating saddle the continuous ribbon (35/1, 35/2) is guided.

4. Device according to Claim 3, in which the heating elements (42) consist of infrared heating elements which are arranged so as to be exchangeable in the heating saddle (41).

5. Device according to one of Claims 1 to 4, in which means (49, 53) are provided which allow the continuous ribbons (35/1, 35/2) to be pivoted away from one another.

6. Device according to one of Claims 1 to 5, in which there is provided a thermally insulating housing (46) which extends over the continuous ribbons (35/1, 35/2).
7. Device according to one of Claims 1 to 6, in which the heating device is designed to be adaptable to the width of the recording medium (33).
8. Device according to Claim 7, in which the heating device has heating elements which can be switched on as required in accordance with the width of the recording medium (33).

Revendications

1. Dispositif pour chauffer un support d'enregistrement (33) dans un appareil d'impression ou de copiage, comportant
- une première bande sans fin (35/1), qui est associée à une face avant du support d'enregistrement (33) et est entraînée par un moteur électrique,
 - une seconde bande sans fin (35/2), qui est associée à une face arrière du support d'enregistrement (33) et est entraînée par un moteur électrique, les bandes sans fin (35/1, 35/2) étant disposées en vis-à-vis l'une de l'autre de manière à délimiter un canal de guidage et de chauffage pour le support d'enregistrement (33), qui s'étend depuis une zone d'entrée (37) jusqu'à une zone de sortie, le canal de guidage (36, 32) étant rétréci dans la zone d'entrée (37) dans la direction de déplacement du support d'enregistrement (33), conformément à un angle d'arrivée prédéterminé et permettant ainsi une insertion en douceur du support d'enregistrement (33) portant des images de toner,
 - des entretoises (43), qui sont prévues pour les bandes sans fin (35/1, 35/2) et sont disposées des deux côtés du canal de guidage et de chauffage (36, 32), s'étendent à plat au-dessus des bandes sans fin (35/1, 35/2) et appliquent à ces dernières une force de serrage uniforme, et
 - un dispositif de chauffage (41) qui chauffe uniformément les bandes sans fin (35/1, 35/2) à l'extérieur du canal de guidage et de chauffage (36, 32).
2. Dispositif suivant la revendication 1, comportant des moyens à ressorts (44) servant à serrer réciproquement, de façon élastique, les

entretoises (43) dans la zone du canal de chauffage et de guidage (36).

3. Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel le dispositif de chauffage comporte une selle chauffante (41) dans laquelle sont disposés des éléments chauffants (42), et sur laquelle circule la bande sans fin (35/1, 35/2).

4. Dispositif suivant la revendication 3, dans lequel les éléments chauffants (42) sont constitués par des éléments chauffants à infrarouge, qui sont disposés dans la selle chauffante (41), de manière à être remplaçables.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, dans lequel il est prévu des moyens (49, 53) qui permettent d'écarter par pivotement les bandes sans fin (35/1, 35/2) l'une de l'autre.

6. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, dans lequel il est prévu un boîtier (46) réalisant une isolation thermique et qui s'étend au-dessus des bandes sans fin (35/1, 35/2).

7. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, dans lequel le dispositif de chauffage est agencé de manière à être adaptable à la largeur du support d'enregistrement (33).

8. Dispositif suivant la revendication 7, dans lequel le dispositif de chauffage possède des éléments chauffants pouvant être le cas échéant raccordés en supplément, en fonction de la largeur du support d'enregistrement (33).

FIG 1

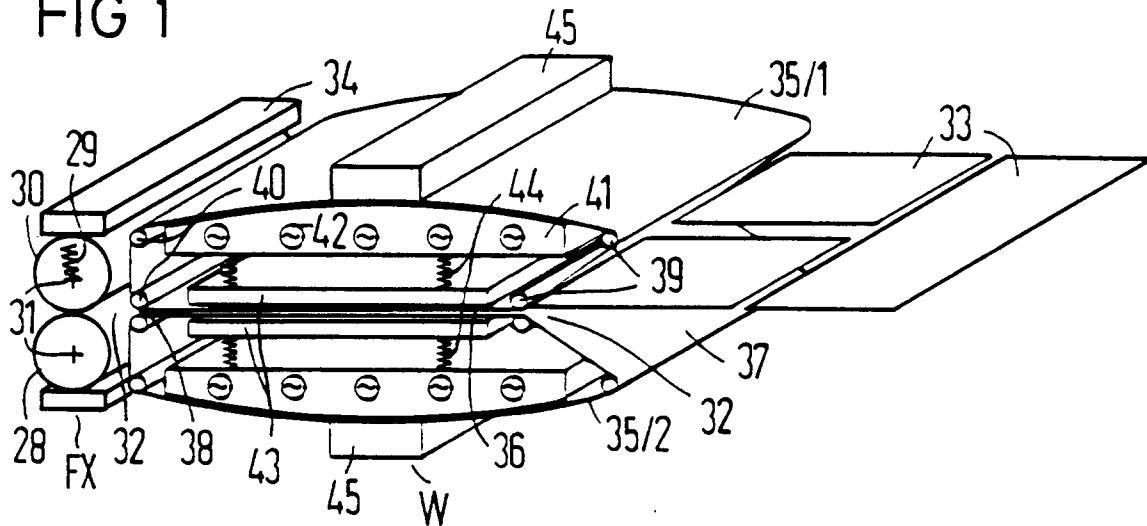


FIG 2

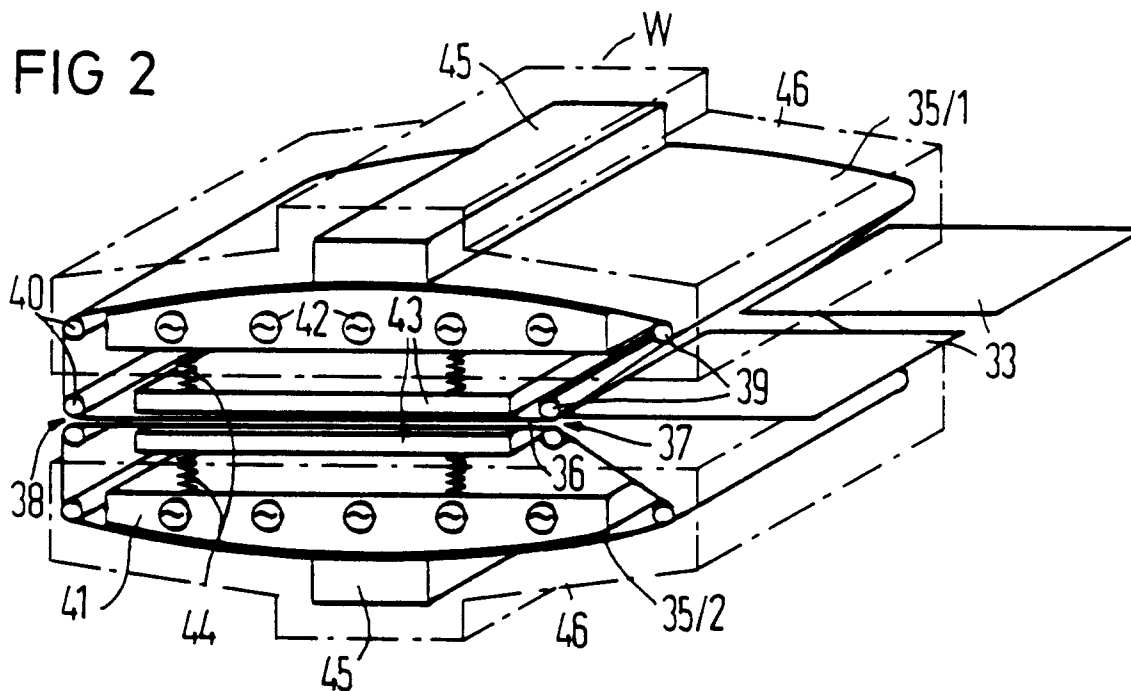


FIG 3

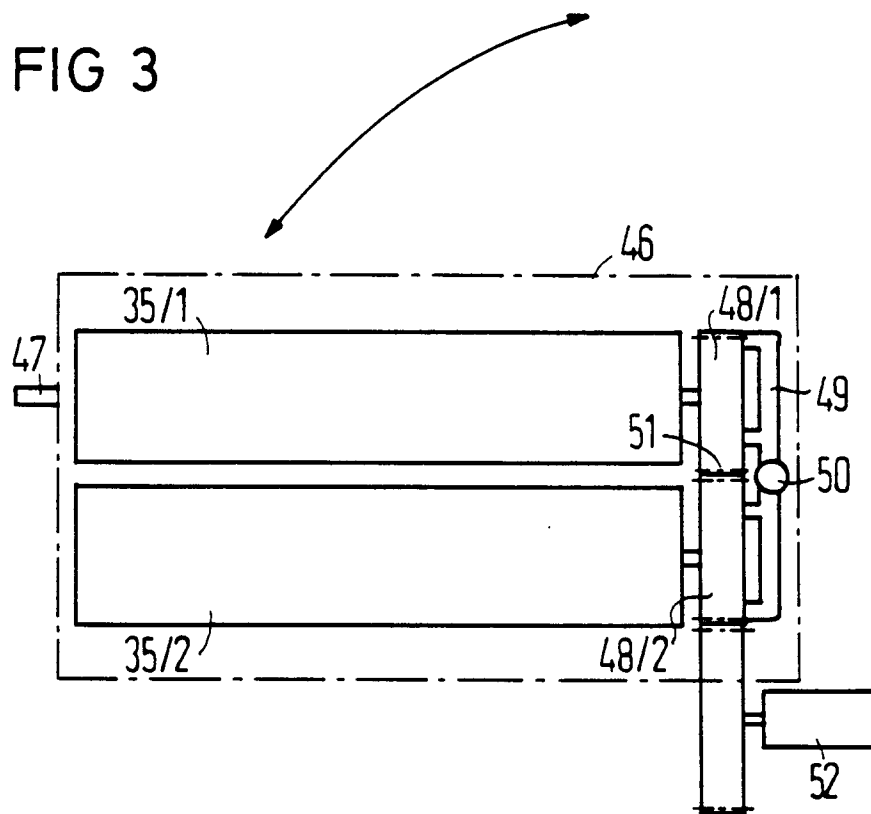


FIG 4

