

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 404 769 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.11.92**
- 51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **G03G 15/00, G03G 15/20, //B65H23/34**
- 21 Anmeldenummer: **88905355.9**
- 22 Anmeldetag: **22.06.88**
- 86 Internationale Anmeldenummer: **PCT/DE88/00373**
- 87 Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 89/08872 (21.09.89 89/23)**

54 **VORRICHTUNG ZUM GLÄTTEN VON EINZELBLÄTTERN IN NICHTMECHANISCHEN DRUCK- UND KOPIEREINRICHTUNGEN.**

30 Priorität: **14.03.88 DE 3808477**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.01.91 Patentblatt 91/01**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **04.11.92 Patentblatt 92/45**

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

56 Entgegenhaltungen: **JP-A-62 283 374  
US-A- 4 591 259**

**Patent Abstracts of Japan, vol. 9, no. 177 (P-375)(1900) 23 July 1985 & JP A 6050547**

**Patent Abstracts of Japan, vol. 9, no. 226, (M-412) (1949) 12 September 1985 & JP A 6082565**

73 Patentinhaber: **Siemens Nixdorf Informations-**

**systeme AG  
Otto-Hahn-Ring 6  
W-8000 München 83(DE)**

72 Erfinder: **MANZER, Hans  
Hauptstrasse 29  
W-8031 Seefeld(DE)  
Erfinder: SEEBERGER, Rudolf  
Lindenstrasse 24  
W-8032 Lochham(DE)  
Erfinder: KLAPETTEK, Gerhard  
Rosenpfad 5  
W-6300 Giessen(DE)**

74 Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al  
Postfach 22 13 17  
W-8000 München 22(DE)**

**EP 0 404 769 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).

Patent Abstracts of Japan, vol. 7, no. 275  
(M-261) (1420) 8 December 1983 & JP A  
58152753

Patent Abstracts of Japan, vol. 10, no. 315  
(M-529)(2371) 25 October 1986 & JP A  
61124463

Patent Abstracts of Japan, vol. 9, no. 239  
(P-391)(1962) 25 September 1985 & JP A  
6091365

---

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine nichtmechanische Druck- oder Kopiereinrichtung gemäß dem Patentanspruch 1.

Nichtmechanische Druckgeräte oder Kopiereinrichtungen, die nach dem elektrostatischen Prinzip arbeiten, sind allgemein bekannt und mit Erfolg zur Anwendung gelangt. Bei diesen Geräten werden auf einem Aufzeichnungsträger, zum Beispiel einer Papierbahn, Tonerbilder der zu druckenden Zeichen erzeugt. Dies kann zum Beispiel dadurch geschehen, daß auf einem fotoleitfähigen, dielektrischen Aufzeichnungsmaterial, beispielsweise einer Trommel, elektrofotografisch oder elektrografisch Ladungsbilder erzeugt werden. Diese Ladungsbilder werden in einer Entwicklungsstation mit Hilfe von üblicherweise Zweikomponententoner, bestehend aus den eigentlichen, die Farbe bildenden Tonerpartikelchen und ferromagnetischen Trägerpartikelchen, entwickelt. Die Bilder werden dann in einer Übertragungsstation auf ein Bildempfangsmaterial als endgültigen Aufzeichnungsträger übertragen. Um die Tonerbilder verwischfrei zu machen, müssen sie anschließend in einer Fixierstation in den Aufzeichnungsträger eingeschmolzen werden.

Fixierstationen, durch die die Tonerbilder in den Aufzeichnungsträger eingeschmolzen werden, sind bereits bekannt (US-PS 38 61 863). Bei diesen bekannten Fixiereinrichtungen läuft der Aufzeichnungsträger zwischen zwei Fixierwalzen hindurch, von denen zumindest eine beheizt ist und die einen Fixierspalt bilden. Dabei kann den Fixierwalzen auch eine Einrichtung zum Beheizen des Aufzeichnungsträgers in Form eines sog. Vorheizsattels vorgelagert sein.

In dem Fixierspalt wird der Aufzeichnungsträger bei hoher Andruckkraft auf eine Temperatur von typisch 100° C bis 120° C aufgeheizt und dabei die Tonerteilchen in den Aufzeichnungsträger eingeschmolzen. In Verbindung mit dieser Beanspruchung ist die im Aufzeichnungsträger verbleibende Krümmung stark abhängig von der Geometrie der Papierführung unmittelbar nach Verlassen des Fixierspalt. Eine Krümmung oder Wölbung der Aufzeichnungsträger führt im weiteren Verlauf des Aufzeichnungsträgerweges zu erhöhten Transportproblemen. Insbesondere im Falle eines Duplexbetriebes der Druckeinrichtung, bei dem beidseitiges Bedrucken des Aufzeichnungsträgers möglich ist, ergeben sich hieraus erhöhte Stripping-Probleme am elektrofotografischen Zwischenbildträger und Zuordnungsabweichungen zwischen Druckinformation und Aufzeichnungsträger. Außerdem besteht einerseits die Gefahr der ungleichmäßigen Übernahme des Aufzeichnungsträgers durch weitere Transportrollen, wodurch eine Knittergefahr nicht auszuschließen ist und anderer-

seits wird das Abstapelverhalten durch eine Krümmung der Aufzeichnungsträger stark beeinträchtigt.

Bei solchen elektrofotografischen Druckern (Seitendruckern) wird im Duplexbetrieb das einem Vorratsbehälter entnommene Einzelblatt im Druckkanal der Druckeinrichtung zunächst auf der Vorderseite bedruckt, dann über einen Rückführkanal in den Eingang des Druckkanales zurückgeführt und in einer dort befindlichen Wendeeinrichtung gewendet. Nach erneuter Zuführung in den Druckkanal wird dann die Rückseite des Einzelblattes bedruckt. Danach wird das Einzelblatt über einen Ausgabekanal in einem Ausgabebehälter abgelegt.

Um bei einer konstanten Druckprozeßgeschwindigkeit einen kontinuierlichen Druckbetrieb aufrechtzuerhalten, werden dem Druckkanal und der Rückführeinrichtung ein oder mehrere Blätter kontinuierlich zugeführt. Die Steuerung des Druckers ordnet dann das entsprechende Druckbild den entsprechenden Vorder- bzw. Rückseiten der Einzelblätter zu. Die richtige Reihenfolge bei der Ausgabe bzw. Ablage ist dadurch gewährleistet, daß alle zu bedruckenden Blätter über den Druckkanal und den Rückführkanal einschließlich der Wendeeinrichtung geführt werden.

Bei gemischten Druckaufträgen, d.h. bei Druckaufträgen, die sowohl Simplex- als auch Duplexdruck enthalten, ist es von Nachteil, daß alle, auch die nur einseitig zu bedruckenden Blätter (Simplex) nochmals an der Druckstation vorbeigeführt werden. Im ungünstigsten Fall reduziert sich dadurch die Verarbeitungsgeschwindigkeit eines solchen Seitendruckers bis nahezu auf die Hälfte seiner Leistung, die ansonsten bei reinem Simplexbetrieb möglich wäre. Enthält z.B. ein Druckauftrag in seiner Mehrzahl Einzelblätter, die nur einseitig bedruckt werden und ansonsten nur eine geringe Anzahl von doppelseitig zu bedruckenden Einzelblättern, so muß trotzdem der gesamte Druckauftrag im Duplexbetrieb durchgeführt werden.

Seitendrucker mit Einzelblattbetrieb sind hinsichtlich des Papiertransportes relativ kompliziert aufgebaut, außerdem sind die geforderten Toleranzen im Papierkanal gering. Da derartige Seitendrucker mit Druckgeschwindigkeiten von 50 Seiten pro Minute oder mehr rund um die Uhr im Schichtbetrieb im Einsatz sind, wirken sich Störungen im Papiertransport, wie sie zum Beispiel aufgrund der im Fixierspalt auf die Einzelblätter eingprägten Wölbungen hervorgerufen werden, besonders nachteilig aus.

Aus der JP-A-62 283 374 ist eine Glättungseinrichtung in Verbindung mit einer Fixiereinrichtung bekannt, bei der zur Beseitigung von Wölbungen im Aufzeichnungsträger die Position einer Andruckwalze gegenüber der Position der Fixiereinrichtung versetzt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine

nichtmechanische Druck- oder Kopiereinrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß nach Beendigung des eigentlichen Druckvorganges ein ebener und von Wölbungen freier Aufzeichnungsträger zum Weitertransport vorliegt.

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

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Nach der der Erfindung zugrundeliegenden Erkenntnis können gewölbte Aufzeichnungsträger, wie z.B. gekrümmte Einzelblätter in nichtmechanischen Druckeinrichtungen wieder in eine gerade Form gebracht werden, wenn man sie im plastischen Bereich verformt.

Mit Hilfe von Glättungseinrichtungen, die entweder unmittelbar nach der Fixierstation oder vor der Wendeeinrichtung angeordnet sein können, werden die Aufzeichnungsträger auf einfache Weise von Wölbungen und Krümmungen befreit, so daß die Aufzeichnungsträger nach Verlassen der Glättungseinrichtung ohne Transportprobleme weitergeleitet und abgelegt werden können.

Dadurch, daß die Andruckwalze gegenüber der Fixierwalze in der Fixierstation in Richtung der Aufzeichnungsträgerzufuhr um einen horizontalen Abstand zurückversetzt ist, ergibt sich in Verbindung mit einem unmittelbar an die Fixierzone anschließenden, in seiner Krümmung optimierten Papierführungskanal eine eng aufgebaute, geräteraumsparende und einfache, da keine zusätzlichen Elemente benötigende Glättungseinrichtung. Die geometrische Ausgestaltung der den Papierführungskanal bildenden Papierführungselemente gewährleistet, daß der Aufzeichnungsträger unmittelbar nach Verlassen des Fixierspaltes zunächst in Drehrichtung der Fixierwalze gekrümmt und anschließend entgegengesetzt zu dieser Krümmung zurückgebogen wird.

Besonders einfach läßt sich die Umlenkung des Aufzeichnungsträgers in Drehrichtung der Fixierwalze durch eine Verjüngung des Papierführungskanals unmittelbar nach dem Fixierspalt erreichen, so daß der Aufzeichnungsträger bezüglich des Fixierspaltes nach oben gekrümmt wird.

Durch Ausbildung eines U-förmig abgelenkten Abschnittes des Papierführungskanals wird einerseits der zuvor in Drehrichtung der Fixierwalze abgelenkte und gewölbte Aufzeichnungsträger anschließend in entgegengesetzter Richtung gewölbt und andererseits ergibt sich durch eine solche stark gekrümmte Umlenkung ein geringer Platzbedarf für die gesamte Glättungseinrichtung.

Anhand mehrerer Ausführungsbeispiele, die in den Figuren dargestellt sind, wird die Erfindung weiter erläutert. Dabei sind die Figuren nur prinzipiell ausgeführt, um das Wesentliche der Erfindung

darzustellen. Der Aufbau der Fixierwalzen kann z.B. aus der obengenannten Literaturstelle entnommen werden. Im einzelnen zeigen

Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung der nichtmechanischen Druckeinrichtung zur Verarbeitung von Einzelblättern,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Fixiereinrichtung

mit nachgeordnetem Papierführungskanal zum Glätten von Einzelblättern,

Figur 3 in Prinzipdarstellung die im Aufzeichnungsträger verbleibende Krümmung in Abhängigkeit der Auslaufrichtung aus der Fixierzone.

Der in der Figur 1 dargestellte, nach dem Prinzip der Elektrofotografie arbeitende Einzelblattseitendrucker enthält drei Papiervorratsbehälter V1, V2 und V3 mit unterschiedlicher Kapazität zur Aufnahme von Einzelblättern. Die Papiervorratsbehälter V1, V2 und V3 sind in üblicher Weise aufgebaut und weisen eine motorische, in Pfeilrichtung entsprechend dem Papiervorrat verschiebbare Bodenplatte 10 auf. Dadurch wird ein in den Papiervorratsbehälter angeordneter Papierstapel entsprechend dem Verbrauch des Papiers angehoben, so daß immer das oberste Einzelblatt des Papierstapels über Papiertransportelemente P1, P2 und P3 vom Papierstapel abgezogen werden kann. Die Papiervorratsbehälter V1, V2, V3 stehen über Papierzuführkanäle 11 mit einem Druckkanal DK der Druckeinrichtung in Verbindung. Der Druckkanal DK enthält die eigentliche Druckstation DS mit einer als Zwischenträger dienenden Fotoleitertrommel 12, einer Belichtungsstation 13 mit einem hier nicht dargestellten zeichenabhängig ansteuerbaren LED-Kamm, einer Entwicklerstation 14, einer Umdruckstation 15 und einer Reinigungsstation 16. Weiterhin enthält der Druckkanal DK Papiertransportelemente in Form eines bandförmig umlaufenden Saugtisches S sowie eingangsseitig eine Papierausrichteinrichtung PA2 und eine Fixierstation F aus elektrisch beheizten Heizwalzen, die elektromotorisch angetrieben werden und die in bekannter Weise ein auf einem Aufzeichnungsträger (Einzelblatt) umgedrucktes Tonerbild thermisch fixieren.

Mit dem Druckkanal DK ein- und ausgangseitig gekoppelt sind Papiertransportelemente P5 bis P8 in Form von motorisch angetriebenen Walzenpaaren, die in einem Rückführkanal RF angeordnet sind. Der Rückführkanal RF weist weiterhin eine Wendeeinrichtung W1 auf, in der im sog. Duplexbetrieb die Einzelblätter vor erneuter Zuführung zum Druckkanal DK gewendet werden.

An den Druckkanal DK schließt sich, über eine Papierweiche PW1 angesteuert, ein Papiertransportkanalsystem mit separatem Duplexkanal DUK und einem separaten Simplexkanal SK an, die in einen gemeinsamen Ausgabekanal AK münden. In

dem Duplexkanal DUK werden die beiseitig bedruckten Einzelblätter transportiert, in dem Simplexkanal SK die einseitig bedruckten Einzelblätter. Angesteuert wird der Duplex- bzw. der Simplexkanal über eine Weiche PW2. Der Simplexkanal SK ist als langgezogener Papierkanal ausgebildet, mit darin angeordneten Papiertransportelementen. Er kann bis zu drei Einzelblätter hintereinander aufnehmen und dient als Speicherkanal. Am Ende des Duplexkanals DUK befindet sich eine weitere Wendeeinrichtung W2. Diese Wendeeinrichtung W2 verbindet den Duplexkanal DUK mit dem Ausgabekanal AK.

Der Ausgabekanal AK weist Weichen PW3 und PW4 auf, die die Einzelblätter in zwei Ablagebehälter AB1 und AB2 leiten. Weiterhin ist ein über die Weiche PW4 ansteuerbarer Abfallbehälter AF (copy tray) vorgesehen.

Zur Ermittlung der Position der durchlaufenden Einzelblätter und zur Steuerung der Papiertransportelemente P weisen sämtliche Papierkanäle Papierabtastensensoren auf (als schwarze Dreiecke dargestellt), die aus Lichtschranken bestehen und den Papierlauf kontinuierlich überwachen.

Im Zuführkanal 11 der Vorratsbehälter V1, V2, V3 und am Eingang des Druckkanales DK sind weiterhin Papierausrichteinrichtungen PA1 bis PA3 angeordnet, die dazu dienen, die von den Vorratsbehältern V1 bis V3 entnommenen Einzelblätter vor dem Bedrucken im Druckkanal DK lagerichtig auszurichten und in ausgerichteter Form der Druckstation DS zuzuführen.

Angetrieben werden sämtliche Papiertransportelemente P einschließlich der Fixierstation F und der Fotoleitertrommel 12 über zwei Motoren M1 und M2. Der Motor M1 treibt dabei die Papiertransportelemente im Druckkanal DK und im Eingabebereich an, der Motor M2 die Papiertransportelemente im Rückführkanal RF, im Duplexkanal DUK, im Simplexkanal SK und im Ausgabekanal AK. Sämtliche Papiertransportelemente (Papierwalzenpaare P) weisen elektrisch ansteuerbare Kupplungen auf, zum Beispiel Federbandkupplungen und stehen über Zahnriemen, die aus Übersichtlichkeitsgründen hier nicht dargestellt sind, mit den beiden zugeordneten Motoren M1 oder M2 in Verbindung.

Weiterhin sind für den Einzelblattseitendrucker gemäß Fig. 1 Glättungseinrichtungen G1, G2 zum Glätten der Einzelblätter vorgesehen. Dabei genügt es, für einen reibungslosen Transport der Einzelblätter eine der beiden Glättungseinrichtungen G1 oder G2 anzuordnen.

Die in Figur 2 in schematischer Weise gezeigte Glättungseinrichtung G1 ist mit der Fixierstation F kombiniert und wirkt in der nachstehend gezeigten Weise mit ihr zusammen.

Die Fixierstation F enthält eine von dem Motor M1 angetriebene Fixierwalze 1 und eine Andruck-

walze 2. Von den Walzen 1,2 ist zumindest die Fixierwalze 1 beheizt. Dazu sind im Inneren der Fixierwalze 1 eine oder mehrere Heizquellen 6 angeordnet. Die Papierandruckwalze 2 muß nicht beheizt sein, ihre Funktion besteht gewöhnlich darin, einen Aufzeichnungsträger 3, z.B. ein Einzelblatt an die Fixierwalze 1 anzudrücken.

Der Aufzeichnungsträger 3 läuft in der mit einem Pfeilsymbol gekennzeichneten Richtung in einen hier mit Abschnitt Z1 bezeichneten Fixierspalt zwischen Fixierwalze 1 und Andruckwalze 2 ein. Die betonerte Seite des Aufzeichnungsträgers 3 zeigt dabei zur Fixierwalze 1. Durch die von der Fixierwalze 1 auf den Aufzeichnungsträger 3 übertragene Wärme und durch eine hohe Andruckkraft wird in dem Abschnitt Z1 der Toner in den Aufzeichnungsträger 3 eingeschmolzen. In Verbindung mit dieser Beanspruchung des Aufzeichnungsträgers 3 ist die im Aufzeichnungsträger 3 verbleibende Krümmung neben den Durchmessern D1 und D2 der Fixierwalze 1 und der Andruckwalze 2 stark von der Geometrie von Papierführungselementen 4,5 unmittelbar nach dem Fixierspalt Z1 abhängig.

Die Prinzipdarstellung in Figur 3 zeigt diesen Sachverhalt für drei verschiedene Auslaufrichtungen A,B,C des Aufzeichnungsträgers 3 aus dem Fixierspalt Z1. Je nach dem, ob der Aufzeichnungsträger 3 mit Hilfe von nachgeordneten Papierführungselementen nach oben (Auslaufrichtung A) oder nach unten (Auslaufrichtung B) abgelenkt wird, ergibt sich eine mehr oder weniger starke Krümmung des Aufzeichnungsträgers 3 in der jeweils eingezeichneten Art und Weise. Die Auslaufrichtung B setzt eine relativ lange gerade Abkühlstrecke unmittelbar nach der Fixierstation voraus, womit ein zusätzlicher Platzbedarf verbunden ist.

Um nun zu gewährleisten, daß der Aufzeichnungsträger 3 auch bei einem raumsparenden und damit zwangsläufig stark gekrümmten Auslaufbereich (Abschnitt Z3 in Fig. 2) keine verbleibende Krümmung erhält, ist die Position der Andruckwalze 2 gegenüber der Position der Fixierwalze 1 um einen horizontalen Abstand X in Richtung der Aufzeichnungsträgerzufuhr versetzt. In Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers 3 gesehen nach den Walzen 1,2 sind Papierführungselemente 4,5 vorgesehen, die einen im wesentlichen U-förmig gebogenen Papierführungskanal 7 für den Aufzeichnungsträger 3 bilden. Dieser Papierführungskanal 7, der sich in zwei Abschnitte Z2 und Z3 aufgliedern läßt, führt abhängig von der Stellung einer Weiche (Weiche PW1 in Fig. 1) entweder zu einer Ablageeinrichtung für die bedruckten Aufzeichnungsträger 3 oder wenn mit der Druck- oder Kopiereinrichtung doppelseitiges Bedrucken des Aufzeichnungsträgers 3 möglich ist, auch zu einem Zwischenspeicher oder zu der in Figur 1 dargestellten Wendeeinrichtung W1. Unmittelbar nach

dem Fixierspalt Z1 und damit am Aufzeichnungsträgerauslauf 8 schließt sich ein Abschnitt Z2 an, in dem das Papierführungselement 4 eine konvex gewölbte Kontur derart aufweist, daß die Wandung des Papierführungskanals 7 gegenüber der horizontalen Lage des Fixierspalt Z1 um ein Maß Y erhöht verläuft. Im Anschluß an den Abschnitt Z2 des Papierführungskanals 7 folgt ein stark gekrümmt verlaufender Abschnitt Z3, der den Aufzeichnungsträger 3 nach unten umlenkt und in eine entgegen der mit dem Pfeilsymbol gekennzeichneten Richtung weiterleitet.

In Verbindung mit den um den horizontalen Abstand X versetzten Walzen 1 und 2 wird der Aufzeichnungsträger 3 durch die konvex gewölbte und über das Maß Y überhöhte Wandung des Papierführungselementes 4 unmittelbar nach Verlassen des Fixierspalt Z1 in dem Abschnitt Z2 entgegengesetzt der Krümmung im nachfolgenden Abschnitt Z3 gebogen. Da sowohl der Temperaturgradient für die Abkühlung des Aufzeichnungsträgers 3 in dem Abschnitt Z2 sehr steil ist, als auch das Ausdampfen von Papierfeuchtigkeit unmittelbar nach Verlassen des Fixierspalt Z1 im besonderen Maße stattfindet, wird die Krümmung in diesem Abschnitt Z2 vom Aufzeichnungsträger 3 in starkem Maße angenommen. Durch die Krümmung des Papierführungskanals 7 in dem Abschnitt Z3, die, wie bereits erwähnt, platzsparend und eng ausgeführt sein kann, wird nun der Aufzeichnungsträger 3 um ein gewisses Maß zurückgebogen. Bei richtiger Abstimmung des Abstandes X und des Maßes Y, sowie unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit des Aufzeichnungsträgers 3 liegt bei Verlassen des Abschnitts Z3 ein gerader, nicht gekrümmter Aufzeichnungsträger 3 vor, welcher im weiteren Verlauf ohne Probleme geführt, weitertransportiert und abgelegt werden kann.

In der erfindungsgemäßen Anordnung erweisen sich Werte für das Maß X von 2 bis 20 mm, sowie für das Maß Y von 2 bis 15 mm bei einem Durchmesser  $D_1 = D_2$  von 30 bis 70 mm für Geschwindigkeiten des Aufzeichnungsträgers 3 von 50 mm/s bis 1000 mm/s als besonders vorteilhaft.

### Patentansprüche

1. Nach dem elektrostatischen Prinzip arbeitende nichtmechanische Druck- oder Kopiereinrichtung mit
  - einem Zwischenträger (12), auf dem in Abhängigkeit einer Druckinformation latente Bilder von zu druckenden Zeichen erzeugt und mit Hilfe von Entwicklergemisch zu Tonerbildern entwickelt werden;
  - einer Umdruckstation (15), in der diese Tonerbilder auf einen Aufzeichnungsträger (3) übertragen werden;

- einer Fixiereinrichtung (F) zum Fixieren der Tonerbilder auf dem Aufzeichnungsträger (3), bestehend aus einer motorisch angetriebenen Fixierwalze (1) und einer Andruckwalze (2), die einen Fixierspalt (Z1) für den Aufzeichnungsträger (3) bilden und bei der die Fixierwalze (1) und/oder die Andruckwalze (2) beheizt sind;
- einer dem Fixierspalt (Z1) in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers (3) gesehen nachgeordneten Glättungseinrichtung (G1) für den Aufzeichnungsträger (3), welche durch die Fixiereinrichtung (F) eingepprägten Wölbungen des Aufzeichnungsträgers (3) beseitigt, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
  - die Position der Andruckwalze (2) ist gegenüber der Position der Fixierwalze (1) in Richtung der Aufzeichnungsträgerzufuhr um einen horizontalen Abstand (X) versetzt,
  - nach dem Fixierspalt (Z1) sind Papierführungselemente (4,5) vorgesehen, die einen aus mehreren Abschnitten (Z2,Z3) bestehenden Papierführungskanal (7) bilden und
  - bei der die Kontur des Papierführungskanals (7) derart ausgestaltet ist, daß der Aufzeichnungsträger (3) unmittelbar nach Verlassen des Fixierspalt (Z1) in zwei aufeinanderfolgenden Abschnitten (Z2,Z3) des Papierführungskanals (7) erst in eine Richtung und anschließend in die entgegengesetzte Richtung gekrümmt wird, so daß nach Verlassen des letzten Abschnittes (Z3) ein ebener und ausgerichteter Aufzeichnungsträger (3) zum Weitertransport vorliegt.

2. Nichtmechanische Druck- oder Kopiereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der unmittelbar nach dem Fixierspalt (Z1) angeordnete erste Abschnitt (Z2) des Papierführungskanals (7) in Richtung des folgenden zweiten Abschnittes (Z3) verjüngt, so daß der Aufzeichnungsträger (3) in dem ersten Abschnitt (Z2) in Drehrichtung der Fixierwalze (1) gekrümmt wird.
3. Nichtmechanische Druck- oder Kopiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich der zweite Abschnitt (Z3) des Papierführungskanals (7) ausgehend vom vorhergehenden ersten Abschnitt (Z2) erweitert und dessen weiterer Verlauf derart ausgestaltet ist, daß die Aufzeichnungsträger (3)

entgegengesetzt der Richtung der Aufzeichnungsträgerzufuhr umgelenkt werden.

### Claims

1. Non-mechanical printer or copier, operating according to the electrostatic principle, comprising
  - an intermediate carrier (12) on which latent images of characters to be printed are generated as a function of an item of print information and are developed to form toner images with the assistance of developer mix;
  - a transfer printing station (15) in which these toner images are transferred onto a recording medium (3);
  - a fusing device (F) for fusing the toner images on the recording medium (3), composed of a motor-driven fusing roller (1) and a pressure roller (2) which form a fusing nip (Z1) for the recording medium (3) and in which the fusing roller (1) and/or the pressure roller (2) are heated;
  - a flattening device (G1) for the recording medium (3), which device follows the fusing nip (Z1) as seen in the conveying direction of the recording medium (3) and which eliminates the arcings of the recording medium (3) impressed by the fusing device (F), characterised by the following features:
    - the position of the pressure roller (2) is offset relative to the position of the fusing roller (1) in the direction of the recording medium delivery by a horizontal distance (X),
  - paper guide elements (4, 5) are provided following the fusing nip (Z1), said elements forming a paper guide channel (7) composed of a plurality of sections (Z2, Z3) and in which the contour of the paper guide channel (7) is designed such that the recording medium (3) is curved in two following sections (Z2, Z3) of the paper guide channel (7), immediately after departing the fusing nip (Z1), first in one direction and subsequently in the opposite direction so that, after departing the last section (Z3), a flat and aligned recording medium (3) is available to be conveyed onwards.
2. Non-mechanical printer or copier according to Claim 1, characterised in that the first section (Z2) of the paper guide channel (7) arranged immediately following the fusing nip (Z1) tapers in the direction of the following second

section (Z3) so that the recording medium (3) is curved in the first section (Z2) in the direction of rotation of the fusing roller (1).

3. Non-mechanical printer or copier according to Claim 1 or 2, characterised in that the second section (Z3) of the paper guide channel (7) expands starting from the preceding first section (Z2) and its further course is designed such that the recording media (3) are deflected counter to the direction of the recording medium delivery.

### Revendications

1. Dispositif d'impression et de copiage non mécanique fonctionnant selon le principe électrostatique, comportant
  - un support intermédiaire (12), sur lequel des images latentes de caractères à imprimer sont produites en fonction d'une information d'impression et sont développées à l'aide d'un mélange révélateur pour former des images de toner;
  - un poste de transfert (15), dans lequel ces images de toner sont transférées sur un support d'enregistrement (3);
  - un dispositif de fixage (F) pour fixer les images de toner sur le support d'enregistrement (3), et qui est constitué par un cylindre de fixage (1) entraîné par un moteur et un cylindre de pression (2), qui délimitent une fente de fixage (Z1) pour le support d'enregistrement (3) et dans lequel le cylindre de fixage (1) et/ou le cylindre de pression (2) sont chauffés;
  - un dispositif de lissage (G1), pour le support d'enregistrement (3), disposé en aval de la fente de fixage (Z1) lorsqu'on regarde dans la direction de transport du support d'enregistrement (3), et qui élimine des ondulations du support d'enregistrement (3), qui sont provoqués par le dispositif de fixage (F),
 caractérisé par les particularités suivantes:
  - la position du cylindre de pression (2) est décalée, d'une distance horizontale (S), par rapport à la position du cylindre de fixage (1) dans la direction d'amenée du support d'enregistrement,
  - en aval de la fente de fixage (Z1), il est prévu des éléments (4,5) de guidage du papier, qui forment un canal (7) de guidage du papier, constitué de plusieurs sections (Z2, Z3), et
  - dans lequel le contour du canal de guidage (7) du papier est agencé de telle sorte que le support d'enregistrement (3)

est recourbé, directement après avoir quitté la fente de fixage (Z1), dans deux sections successives (Z2,Z3) du canal (7) de guidage du papier, d'abord dans un sens, puis dans le sens opposé, de sorte que lorsque le support d'enregistrement (3) a quitté la dernière section (Z3), il est présent sous une forme plane et redressée pour son transport ultérieur.

5

10

2. Dispositif d'impression et de copiage non mécanique suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la première section (Z2), du canal (7) de guidage du papier disposée directement en aval de la fente de fixage (Z1), se rétrécit en direction de la seconde section suivante (Z3), de sorte que le support d'enregistrement (3) est recourbé, dans la première section (Z2), dans le sens de rotation du cylindre de fixage (A).

15

20

3. Dispositif d'impression et de copiage non mécanique suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la seconde section (Z3) du canal (7) de guidage du papier s'élargit à partir de la première section précédente (Z2) et que la suite de son allure est telle que les supports d'enregistrement (3) sont déviés en sens opposé du sens d'amenée des supports d'enregistrement.

25

30

35

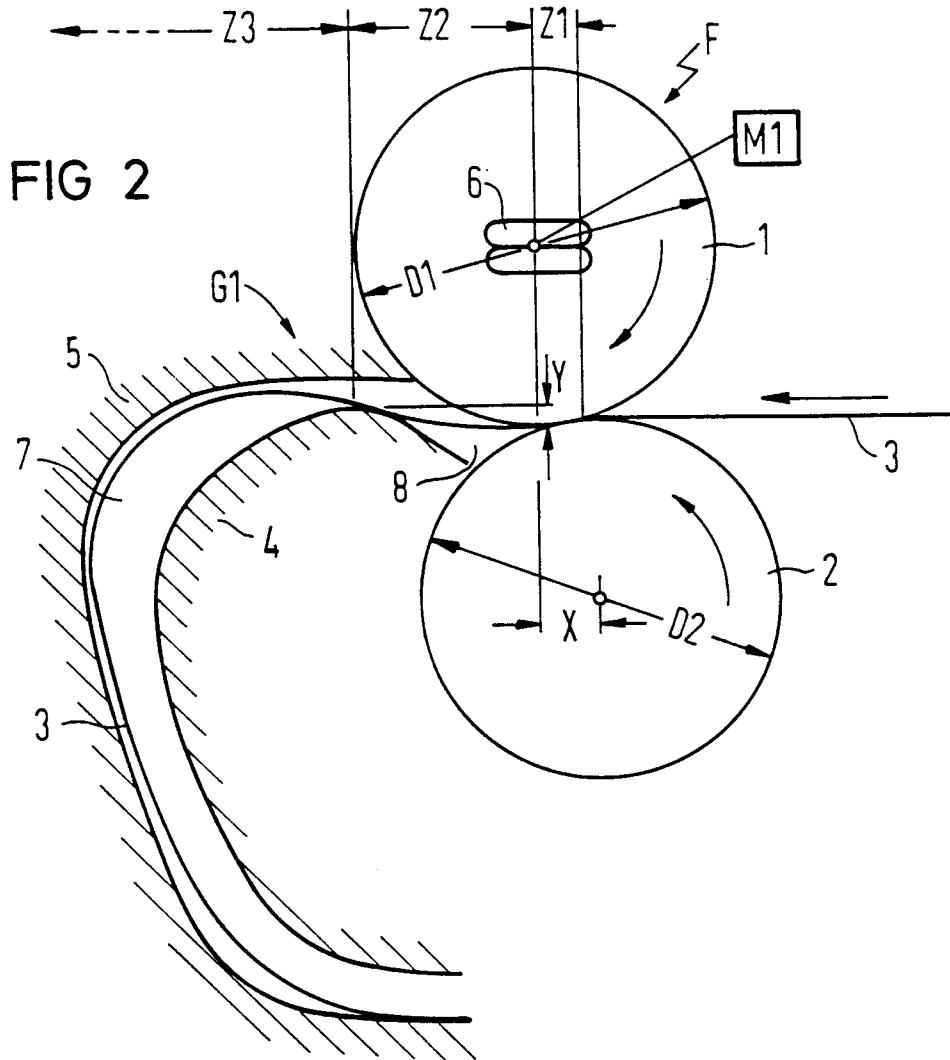
40

45

50

55





**FIG 3**

