

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 029 259 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(21) Anmeldenummer: **98959849.5**

(22) Anmeldetag: **05.11.1998**

(51) Int Cl.7: **G03G 15/16**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP98/07065

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/024876 (20.05.1999 Gazette 1999/20)

(54) **UMDRUCKSTATION FÜR EIN ELEKTROGRAFISCHES GERÄT MIT EINEM ANDRUCKELEMENT IM UMDRUCKBEREICH**

TRANSFER PRINTING STATION FOR AN ELECTROGRAPHIC DEVICE WITH A CONTACT PRESSURE ELEMENT IN THE TRANSFER PRINTING AREA

STATION D'IMPRESSION PAR TRANSFERT POUR APPAREIL ELECTROGRAPHIQUE COMPORTANT UN ELEMENT DE PRESSION DANS LA ZONE D'IMPRESSION PAR TRANSFERT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

(30) Priorität: **07.11.1997 DE 19749386**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2000 Patentblatt 2000/34

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

(72) Erfinder:
• **KÜRMEIER, Christian
D-80339 München (DE)**
• **KREITER, Alexander
D-85457 Würth (DE)**
• **WINDHAGER, Alex
D-84544 Aschau am Inn (DE)**
• **BRECHT, Stefan
D-80804 München (DE)**

• **STÜRZER, Anton
D-85567 Grafing (DE)**
• **MESCHENMOSER, Friedrich
D-85630 Grasbrunn (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 19 541 061 US-A- 4 110 027
US-A- 5 400 125

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 006, 31. Juli 1995 -& JP 07 084468 A (FUJI XEROX CO LTD), 31. März 1995**
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 004, no. 122 (P-025), 29. August 1980 -& JP 55 076367 A (FUJITSU LTD), 9. Juni 1980**

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).

EP 1 029 259 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Umdruckstation mit einer elektrostatischen Umdruckeinrichtung zum Übertragen eines auf einem elektrografischen Zwischenträger erzeugten Tonerbildes auf mindestens einen Aufzeichnungsträger in einen Umdruckbereich der Umdruckstation, im Umdruckbereich angeordneten Führungselementen zum Führen des Aufzeichnungsträgers nahe dem Zwischenträger während des Umdruckvorganges, und mit einem zwischen den Führungselementen angeordneten Andruckelement, welches den Aufzeichnungsträger während des Umdruckvorganges gegen den Zwischenträger drückt.

[0002] Eine derartige Umdruckstation ist aus der US 5,400,125 bekannt. Sie verwendet als Andruckelement eine blattförmige Klinge, die mit ihrer Kante den bandförmigen Aufzeichnungsträger gegen den elektrografischen Zwischenträger, eine Fotoleitertrommel, drückt. Obwohl mit dieser Lösung relativ gute praktische Ergebnisse erzielt werden konnten, ergeben sich dennoch einige Nachteile. So ist das klingenförmige Andruckelement ein Verschleißteil, dessen Lebensdauer relativ gering ist und ein häufiges Auswechseln erfordert. Da die Klingenkante des Andruckelements auf dem Aufzeichnungsträger reibt, ergibt sich im Umdruckbereich durch Tonerabrieb und Papierabrieb eine erhebliche Verschmutzung. Wenn unterschiedliche Bahnbreiten des Aufzeichnungsträgers verwendet werden, so muß ein jeweils auf diese Bahnbreite abgestimmtes Andruckelement eingesetzt werden. Außerdem entstehen durch das klingenförmige Andruckelement Ungleichmäßigkeiten im elektrostatischen Feld im Umdruckbereich; diese Ungleichmäßigkeiten können Streifen im Druckbild erzeugen.

[0003] Aus der JP-A-7-84468 ist eine Umdruckstation mit einem Andruckelement im Umdruckbereich bekannt. Das Andruckelement ist an einem Führungselement ausgebildet, wobei die Umdruckstation lediglich ein einziges Führungselement enthält. Das Andruckelement ist als Andruckrolle ausgebildet und hat seitlich Stützräder, die sich auf Randbereichen eines Zwischenträgers abstützen, die keine bilderzeugende Funktion haben. Der Aufzeichnungsträger wird mit einer Kante nahe einem Stützrad zugeführt. Das andere Stützrad hat einen größeren Durchmesser als das erstgenannte Stützrad, wodurch sich ein keilförmiger Spalt zwischen der Oberfläche der Andruckrolle und der Oberfläche des Zwischenträgers ausbildet. Dadurch wird erreicht, daß die Andruckrolle im Bereich des vergrößerten Spaltes nicht mit Tonermaterial beaufschlagt wird.

[0004] Aus der DE-A-195 41 061 ist ein elektrografischer Drucker bekannt, bei dem zwei nebeneinanderliegende Bahnen eines Aufzeichnungsträgers gleichzeitig bedruckt werden. Eine der Bahnen kann bereits einen Fixierprozeß durchlaufen haben.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Umdruckstation der Eingangs genannten Art so auszubilden, daß

einerseits zur Erzeugung eines Druckbildes mit hoher Qualität über das Andruckelement auch ungleichmäßig verformte Aufzeichnungsträger unterschiedlicher Stärke oder Breite beim Umdruck gleichmäßig an den Zwischenträger angelegt werden und daß andererseits bei allen Betriebszuständen sichergestellt ist, daß das Andruckelement nicht in Kontakt mit dem Zwischenträger gelangt.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des 1. Patentanspruches gelöst.

[0007] Das Andruckelement, das als Andruckrolle oder als Andruckschiene ausgebildet ist und sich im wesentlichen über die gesamte Breite des elektrografischen Zwischenträgers, z.B. eine Fotoleitertrommel, erstreckt, ist biegesteif ausgebildet und weist zur Aufrechterhaltung eines definierten Mindestabstandes zwischen Andruckelement und Zwischenträger, ein sich auf dem Zwischenträger abstützendes Abstandselement vorzugsweise in Form einer Stützrolle auf.

[0008] Aufgrund der Biegesteifheit in Verbindung mit der abstandssichernden Funktion des Abstandselementes, kann die Andruckkraft erhöht sein, so daß auch ein mit Wellen versehener Aufzeichnungsträger glatt an den elektrografischen Zwischenträger gedrückt werden kann. Die erhöhte Andruckkraft bewirkt ferner, daß sich kein Luftpolster zwischen dem Aufzeichnungsträger und dem Zwischenträger ausbilden kann, wie dies beim Stand der Technik häufiger aufgetreten ist.

[0009] Ist das Andruckelement als Andruckrolle ausgebildet, rollt es auf dem Aufzeichnungsträger ab und es entsteht nur Rollreibung zwischen dem Aufzeichnungsträger und der Andruckrolle. Demgemäß ist der Abrieb am Aufzeichnungsträger verringert und die Gefahr der Verschmutzung ist klein.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Oberfläche des Andruckelementes elektrisch leitend und hat ein vorbestimmtes elektrisches Potential, vorzugsweise Massepotential. Auf diese Weise werden elektrische Ladungen, die auf der Oberfläche des Aufzeichnungsträgers durch elektrostatische Aufladung erzeugt werden, gesammelt und gegen Masse abgeführt. Eine Störung des elektrischen Feldes im Umdruckbereich wird so vermieden.

[0011] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckelement zwei Stützrollen hat, deren Durchmesser so bemessen sind, daß ein Mindestabstand zwischen Andruckelement und Zwischenträger nicht unterschritten wird. Durch das Abrollen der Stützrollen auf definierten Abschnitten des Zwischenträgers außerhalb des eigentlichen Schreibbereichs wird sichergestellt, daß das Andruckelement selbst bei Unrundheit und Welligkeit des Zwischenträgers immer in einer definierten Lage zum Aufzeichnungsträger gehalten wird. Gestaltabweichungen einer Fotoleitertrommel, wie z.B. Unrundheit und Welligkeit, führen bei der Erfindung nicht dazu, daß die Andrucklage des Aufzeichnungsträgers an die fotoempfindliche Oberfläche des Zwischenträgers sich an-

dert.

[0012] Eine bevorzugte Verwendung der Umdruckstation ist dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn bereits einmal einen Umdruckvorgang hinter sich gebracht hat, d.h. mit einem Tonerbild versehen und über einen längeren Transportweg gefördert und gegebenenfalls einer Thermofixierung unterzogen worden ist. Durch die erneute Thermofixierung können sich Welligkeiten und Rillen auf dem Aufzeichnungsträger ausbilden, welche zu einem verschlechterten Druckbild führen können. Durch Einsatz der Erfindung werden diese Wellen und Rillen im Umdruckbereich geglättet, so daß der Aufzeichnungsträger vollflächig am Zwischenträger für den Übertrag von Toner anliegt.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie ein nahekommender Stand der Technik wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

Figur 1 schematisch den Aufbau einer bekannten Umdruckstation im Umdruckbereich,

Figur 2 eine Lösung nach dem Stand der Technik mit einem klingenartigen Andruckelement,

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit Andruckrollen und Stützrollen,

Figur 4 eine Ansicht des Aufbaus nach Figur 3 von der Seite her gesehen,

Figur 5 ein Ausführungsbeispiel mit auf Federn gelagerten Andruckrollen,

Figur 6 einen Vergleich des Andruckwinkels mit dem Stand der Technik,

Figur 7 eine schematische Schnittdarstellung einer Ausführungsform einer Umdruckstation mit einer Andruckschiene mit zugehörigen Stützrollen als Teil der Umdruckbacken,

Figur 8 eine Teilansicht der Umdruckstation gemäß Figur 7 im Umdruckbereich und

Figur 9 eine schematische Darstellung einer Umdruckbacke mit integrierter Andruckschiene und Stützrollen.

[0014] Figur 1 zeigt einen Teil einer elektrofotografischen Druckeinrichtung, welcher eine in der Figur schematisch dargestellte Umdruckstation enthält. Diese Umdruckstation dient dazu, ein auf einer Fotoleitertrommel 10 erzeugtes Tonerbild auf einen bandförmigen Aufzeichnungsträger, im vorliegenden Fall eines glatten oder vorgefalteten Endlospapiers 12, zu übertragen. Dieser Vorgang wird als Umdrucken bezeichnet. Das Umdrucken erfolgt im Rahmen eines elektrofotografischen Prozesses, bei dem die Fotoleitertrommel 10 zu-

nächst mithilfe einer Ladeeinrichtung (nicht dargestellt) auf etwa 500 V gleichmäßig aufgeladen und dann mithilfe einer zeichenabhängig gesteuerten Belichtungseinrichtung bis in den Bereich von etwa 70 V stellenweise entladen wird. Ein so erzeugtes latentes Zeichenbild wird dann in üblicher Weise in einer Entwicklerstation (nicht dargestellt) mithilfe eines Zweikomponenten-Gemisches aus Tonerteilchen und ferromagnetischen Trägereilchen eingefärbt.

[0015] Die Tonerteilchen sind triboelektrisch positiv aufgeladen. Zwischen einer Entwicklerwalze der Entwicklerstation, die auf einem Grundpotential von etwa 220 V liegt, und den etwa auf 70 V entladenen Bereichen des latenten Zeichenbildes entsteht ein Feld, wodurch sich die Tonerteilchen auf den entladenen Bereichen anlagern. Von der nicht belichteten Fläche mit einer Aufladespannung von etwa 500 V werden die Tonerteilchen abgestoßen.

[0016] Das so erzeugte Tonerbild aus losen Tonerteilchen wird dann mithilfe eines durch einen Korotrondraht 14 erzeugten stark negativen elektrostatischen Feldes auf den bandförmigen Aufzeichnungsträger 12 übertragen. Der Korotrondraht 14 ist auf der einen Seite durch einen Korotronschild 16 abgeschirmt; sein elektrisches Feld wirkt durch den Öffnungsspalt zwischen zwei Umdruckbacken 18, 20 durch den Aufzeichnungsträger 12 hindurch, wodurch die Tonerteilchen von der Fotoleitertrommel 10 abgelöst und auf den in Berührungskontakt mit dem Fotoleiter 10 befindlichen Aufzeichnungsträger 12 transferiert, wo sie elektrostatisch anhaften. Anschließend werden die so übertragenen Tonerbilder in einer Thermofixierstation (nicht dargestellt) zwischen einer beheizten Fixierwalze und einer Andruckwalze in die Oberfläche des Aufzeichnungsträgers 12 eingeschmolzen. Die restlichen, nach dem Umdruck noch auf der Fotoleitertrommel 10 haftenden Tonerteilchen werden in üblicher Weise über eine Reinigungsstation entfernt. Danach beginnt der elektrofotografische Prozeß erneut durch Aufladung der Fotoleitertrommel 10 über die Ladeeinrichtung (nicht dargestellt). Weitere Einzelheiten zu diesem Umdruckprozeß sind der US-PS 5,179,417 zu entnehmen, welche die Verwendung zweier bandförmiger Aufzeichnungsträger beschreibt.

[0017] Um den bandförmigen Aufzeichnungsträger 12 in Kontakt bzw. in die unmittelbare Nähe der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 zu bringen, sind als Führungsmittel zwei Umdruckbacken 18, 20 vorgesehen, welche in Figur 1 im Zustand dargestellt sind, in welchem sie zum Fotoleiter 10 hin geschwenkt sind. Wenn kein Umdruckvorgang stattfinden soll, so können diese Umdruckbacken 18, 20 von der Fotoleitertrommel 10 weggeschwenkt werden, wobei der Aufzeichnungsträger 12 mitgeführt wird. Die Art des Antriebs der Umdruckbacken 18, 20 und die zugehörigen Transportvorrichtungen für den Aufzeichnungsträger 12 sind in der US-PS 4,131,358 näher beschrieben.

[0018] Eine kritische Rolle spielt beim Stand der Tech-

nik das Ende 22 des den Aufzeichnungsträger 12 zuführenden Umdruckbackens 18. Die Zuführrichtung für den Aufzeichnungsträger 12 ergibt sich aus der Bewegung der Fotoleitertrommel 10, wie sie durch einen Pfeil P1 angedeutet ist. Dieses Ende 22 kann nicht in innigen Kontakt mit der Fotoleitertrommel 10 gebracht werden, da die Gefahr der Verletzung der empfindlichen Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 zu groß ist. Andererseits muß der Aufzeichnungsträger 12 diesen Kontakt mit der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 haben, um die Tonerteilchen zu transferieren. Wenn nun das Trägermaterial geringe Defekte oder Unebenheiten hat, so wirken sich diese am Ende 22 besonders kritisch aus, so daß die Übertragung von Tonerteilchen nicht gleichmäßig erfolgt. Beispielsweise können Luftblasen zwischen der Unterseite des Aufzeichnungsträgers 12 und der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 entstehen, die zu Kontrastverlust oder sogar zu einer Verhinderung des Tonerübertrags führen. Außerdem wirken sich Unrundheit und Welligkeit der Zylinderoberfläche der Fotoleitertrommel 10 negativ aus, da der Abstand zwischen dem Ende 22 und der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 schwankt.

[0019] Figur 2 zeigt eine Lösung aus dem Stand der Technik, wie sie in der US-PS 5,400,125 desselben Anmelders beschrieben ist. Dieses Dokument, welches weitere Einzelheiten der hier relevanten Umdruckstation zeigt, wird hiermit in diese Patentanmeldung als Offenbarungsquelle einbezogen. Die bekannte Lösung verwendet ein klingenartiges Andruckelement 24, welches am Ende 22 des Umdruckbackens 18 angeordnet ist und mit seiner Klingenkante einen definierten Kontakt zwischen Aufzeichnungsträger 12 und Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 herstellt. Diese Lösung hat sich in der Praxis durchaus bewährt, jedoch sind als Nachteile zu nennen, daß das Andruckelement 24 mit der Zeit verschleißt und ausgetauscht werden muß, wodurch der Druckprozeß gestört wird. Bei hohem Verschleißgrad des Andruckelements 24 entstehen Druckbildfehler. Weiterhin entsteht Abrieb am Andruckelement 24 und am Aufzeichnungsträger 12, was zu einer Verschmutzung und zu einer weiteren Störquelle führt.

[0020] Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht, wobei gleiche Teile gleich bezeichnet sind. Wie zu erkennen ist, ist auf dem Umdruckbacken 18 eine Andruckrolle 26 gelagert, die sich über die gesamte Länge der Fotoleitertrommel 10 erstreckt. An ihren äußeren Enden sind Stützrollen 28 angebracht, die sich zusammen mit der Umdruckwalze 26 drehen. Der Umdruckbacken 18 kann um eine Drehachse 19 von der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 weggeschwenkt und auf diese wieder zugeschwenkt werden, wobei die Andruckrolle 26 Bewegungen gemäß den Pfeilen P2 und P3 ausführt. Die Stützrollen 28 haben einen Durchmesser, der so bemessen ist, daß sie während des Umdruckvorganges auf der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 auf ihren äußersten Abschnitten abrollen. Um dies zu erreichen, muß der Radius der

Stützrollen 28 geringfügig größer sein als die Summe aus dem Radius der Andruckrolle 26 und die Dicke des Aufzeichnungsträgers. Für ein Papier der Dicke kleiner 1/10 mm bei einem Papiergewicht von 35, 70 bis 160 g sollte die Differenz zwischen den Radien von Stützrolle 28 und Andruckrolle 26 etwa $15/100 \text{ mm} \pm 10 \%$ sein.

[0021] Durch die Stützrollen 28 wird erreicht, daß einerseits der Aufzeichnungsträger 12 in eine definierte Nähe der Fotoleitertrommel 10 gebracht wird, wobei die Rollreibung zwischen Aufzeichnungsträger 12 und Andruckrolle 26 minimal ist. Andererseits bewirken die Stützrollen 28, daß auch bei einem Aufzeichnungsträger 12, dessen Breite geringer ist als die Länge der Fotoleitertrommel 10 in Längsachse gesehen, die eine Verletzung der lichtempfindlichen Oberfläche nicht auftritt. Es können also beliebige Bahnbreiten umgedruckt werden, was insbesondere bei einer großen Länge der Fotoleitertrommel 10 vorteilhaft ist.

[0022] Wie anhand der Figur 3 ferner zu erkennen ist, hat der Aufzeichnungsträger zwei Bahnen 12A und 12B, welche nebeneinander angeordnet sind. Damit eignet sich die dargestellte Umdruckstation zum Einsatz bei einem sogenannten Duplexbetrieb, bei dem eine Bahn des Aufzeichnungsträgers auf der einen Seite bedruckt wird, dann die Bahn nach Thermofixierung um 180° gewendet und derselben Umdruckstation mit der anderen Seite zugeführt und dann umgedruckt wird. Bei einer solchen Betriebsweise werden also der Umdruckstation eine erste noch nicht bedruckte Bahn 12A und eine bereits bedruckte Bahn 12B zugeführt. Die bereits bedruckte Bahn 12B hat aufgrund der Thermofixierung häufig Wellen und eine andere Oberflächenbeschaffenheit. Durch die Andruckrolle 26 wird nun erreicht, daß auch bei zwei nebeneinanderliegenden Bahnen mit unterschiedlichen Oberflächen und unterschiedlichen Eigenschaften dennoch beide Bahnen gleichmäßig und glatt auf der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 aufliegen, so daß ein einwandfreier Umdruck erfolgen kann. Da die Stützrollen 28 auf der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 abrollen, wirken sich Gestaltabweichungen von der idealen Zylinderform nicht aus, vielmehr wird die Andruckrolle 26 auch bei Unrundheit und Welligkeit der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 immer auf gleichen Abstand zu deren Oberfläche gehalten. Die Breite des Umdruckbackens 18 und der Andruckrolle 26 sowie die Länge der Fotoleitertrommel 10 ist typischerweise so bemessen, daß zwei DIN-A4-Bahnen im Breitenformat nebeneinander gleichzeitig umgedruckt werden können. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß auch bei anderen Betriebsarten sich die Anordnung mit der Andruckrolle 26 als vorteilhaft erweist, beispielsweise beim Simplexdruck mit nebeneinander liegenden Aufzeichnungsträgerbahnen und dem Spot-Colour-Druck ohne Wenden der Aufzeichnungsträgerbahnen oder aber beim Duplexdruck auf einer Papierbahn mit zwei Druckern die über eine Wendestation gekoppelt sind.

[0023] Um elektrostatische Ladungen von der Oberfläche des Aufzeichnungsträgers 12A, 12B abzuführen,

hat die Andruckrolle 26 eine leitende Oberfläche, beispielsweise aus Metall. Diese leitende Oberfläche ist elektrisch mit Massepotential verbunden, wie dies bei 30 in Figur 3 angedeutet ist.

[0024] Figur 4 zeigt eine Darstellung des Ausführungsbeispiels nach Figur 3 von der Seite aus gesehen. Zu erkennen ist, daß die Stützrollen 28 einen geringfügig größeren Durchmesser haben als die Andruckrolle 26 selbst.

[0025] Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem die Andruckrolle 26 federnd über einen Dreharm 32 an der Umdruckbacke 18 gelagert ist. Auch bei dieser Figur sind gleiche Teile wiederum gleich bezeichnet. Die rechte Umdruckbacke 20 hat ein vorragendes Führungsende 34. An der Umdruckbacke 18 ist, wie in der Figur 5 zu erkennen ist, anstelle eines Führungsendes die Andruckrolle 26 angeordnet. Eine Andruckfeder 35 spannt die Andruckrolle 26 in Richtung der Fotoleitertrommel 10 vor. Aufgrund des definierten Andrucks durch die Andruckrolle 26 ergibt sich ein relativ großer Winkel α , in welchem das Aufzeichnungsmaterial 12 in Berührung mit der Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 steht. Dieser große Winkel α bewirkt, daß der Transfer von Tonerteilchen auf den Aufzeichnungsträger 12 gleichmäßig und ohne Abstandsschwankungen zwischen Trägermaterial 12 und Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 erfolgt. Auf diese Weise wird eine hohe Druckqualität erreicht.

[0026] Figur 6 zeigt zum Vergleich eine Anordnung in herkömmlicher Weise, ohne Andruckrolle. Der Winkel α , in welchem eine Berührung zwischen Aufzeichnungsträger 12 und Oberfläche der Fotoleitertrommel 10 erfolgt, ist deutlich verringert.

[0027] Die Figuren 7 bis 9 zeigen ein weiteres vorteilhaftes Beispiel einer Umdruckstation, bei der anstelle der Andruckrolle eine Andruckschiene 36 angeordnet ist. Die Andruckschiene 36 ist Bestandteil der Umdruckbacken 18, 20 und besteht aus einem Profil aus poliertem Stahl mit darauf ausgebildeter Gleitfläche 37 für den Aufzeichnungsträger. Sie erstreckt sich über die gesamte Breite des beschreibbaren Bereichs des aus einer Fotoleitertrommel 10 bestehenden Zwischenträgers. Beidseitig der Andruckschiene sind Stützrollen 28 angeordnet, die an ihrem Umfang gummiert sind. Sie wirken mit entsprechenden, außerhalb des eigentlichen Schreibbereiches angeordneten Bereichen der Fotoleitertrommel zusammen. Durch die Profilgebung ist die Andruckschiene besonders biegesteif. Je biegesteifer das Profil der Andruckschiene ist, oder im Falle des Ausführungsbeispiels der Figur 3 die Andruckrolle 26, umso genauer kann der Umdruckspalt von, in diesem Falle circa 0,15mm eingehalten werden. Die Gleitfläche 37 hat insbesondere im Bereich der Umdruckbacke 18, die den Aufzeichnungsträger 12 dem Umdruckbereich zuführt, einen großen Zuführradius. Damit wird der Aufzeichnungsträger 12 nahezu tangential zum Radius der Fotoleitertrommel 10 zum Umdruckbereich transportiert. Auf diese Weise ist es entsprechend der Darstellung der

Figur 8 möglich den Andruckpunkt 38 des Aufzeichnungsträgers 12 (Papier) um circa 4,6 mm näher an den Umdruckbereich zu verlagern, bezogen auf die Lage des Andruckpunktes 39 bei der Verwendung einer Andruckrolle 26 (Figur 3). Damit werden Falten im Papier (Aufzeichnungsträger) wesentlich stärker geglättet. Dies ist insbesondere bei einem sogenannten PTL-Papiertransport (Pinnless Transport) von Vorteil, bei dem das Papier keine Transportlöcher aufweist und über Friktionswalzen transportiert wird. Hier sind die Umschlingungskräfte wesentlich höher als bei Traktorpapiertransporten.

[0028] Wie aus der Figur 7 ersichtlich kann die Andruckschiene 36 mit den Stützrollen 28 Bestandteil beider Umdruckbacken 18, 20 sein, damit wird der Aufzeichnungsträger 12 im Bereich der Umdruckstelle besonders gut geführt oder aber auch nur Bestandteil der Umdruckbacke 18, die den Aufzeichnungsträger der Umdruckstelle zuführt. Es ist auch analog zu den Ausführungsbeispielen mit Andruckrolle möglich die Andruckschiene 36 getrennt von den Umdruckbacken 18, 20 anzuordnen.

[0029] Durch die biegesteife Andruckschiene 36 in Verbindung mit den Stützrollen ist es möglich gefahrlos einen sehr engen Umdruckspalt (Papiertransportspalt) von, in diesem Falle circa 0,15mm zwischen Umdruckbacken 18, 20 und Fotoleitertrommel 10 einzuhalten und zu garantieren. Die Stützrollen verhindern bei Papierriss und bei Fehlen von Papier eine Beschädigung der Fotoleitertrommel 10.

[0030] Wie insbesondere aus der Schnittdarstellung der Figur 7 ersichtlich, sind die Umdruckbacken 18 und 20 um Drehachsen 44 verschwenklich (Pfeile) gelagert. Sie stützen sich über Hebelarme 40 und darauf angeordneten Rollen 41 unter der Wirkung einer Zugfeder 42 auf einem als Kurvenscheibe ausgebildeten Exzenter 43 ab. Durch Drehen des Exzenter 43 werden die Umdruckbacken 18, 20 mit den darauf angeordneten Andruckelementen 36 verschwenkt. Die Zugfeder 42 sorgt einerseits für den Kontakt mit dem Exzenter, insbesondere beim Abschwenken, andererseits drückt sie über die Andruckschienen 36 bzw. deren Gleitflächen 37 den Aufzeichnungsträger 12 mit vorgegebener Federkraft gegen die Fotoleitertrommel 12, wobei die Stützrollen 28 ein Unterschreiten der Umdruckspaltweite verhindern. Die Umdruckbacken sind somit relativ zur Oberfläche der Fotoleitertrommel 12 entgegen der Federkraft der Feder 42 verschieblich gelagert, so daß Aufzeichnungsträger der unterschiedlichsten Stärke verarbeitet werden können.

[0031] Die Erfindung wurde vorstehend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, bei denen bandförmige Aufzeichnungsträger verwendet werden, sie ist jedoch bei entsprechender Anpassung auch in Umdruckstationen verwendbar, die Einzelblätter verarbeiten.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Zwischenträger, Fotoleitertrommel	5
12, 12A, 12B	Aufzeichnungsträger	
14	Koronadraht	
16	Abschirmplatte	
18, 20	Umdruckbacken	
22	Ende des Umdruckbackens	10
24	klingenförmiges Andruckelement	
26	Andruckrolle	
28	Stützrollen	
30	Erdung	
32	Haltearm	15
34	Führungsende	
36	Andruckschiene	
37	Gleitfläche	
38	Andruckpunkt der Andruckschiene	
39	Andruckpunkt der Andruckrolle	20
40	Hebelarm	
41	Rollen	
42	Zugfeder	
43	Exzenter, Kurvenscheibe	
44	Drehachse Umdruckbacken	25

Patentansprüche

1. Umdruckstation für ein elektrografisches Druck- oder Kopiergerät, mit einer elektrostatischen Umdruckeinrichtung (14) zum Übertragen eines auf einem elektrografischen Zwischenträger (10) erzeugten Tonerbildes auf mindestens einen Aufzeichnungsträger (12) in einem Umdruckbereich der Umdruckstation, im Umdruckbereich in Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers nacheinander angeordneten Führungselementen (18, 20) zum Führen des Aufzeichnungsträgers (12) nahe dem Zwischenträger (10) während des Umdruckvorganges, mindestens einem zwischen den Führungselementen (18, 20) angeordneten, relativ zum Zwischenträger (10) entgegen einer Federkraft (42) verschieblichen biegesteifen Andruckelement, welches den mindestens einen Aufzeichnungsträger (12) während des Umdruckvorganges gegen den Zwischenträger (10) drückt und und mit mindestens einem, dem Andruckelement zugeordneten, zur Aufrechterhaltung eines definierten Mindestabstandes zwischen Andruckelement und Zwischenträger (10), sich auf dem Zwischenträger (10) abstützenden Abstandselement (28), wobei das Andruckelement als Andruckschiene (36) ausgebildet ist.

2. Umdruckstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß

kennzeichnet, daß die Andruckschiene (36) aus einem biegesteifen Profil mit darauf angeordneter Gleitfläche (37) besteht.

3. Umdruckstation für ein elektrografisches Druck- oder Kopiergerät, mit einer elektrostatischen Umdruckeinrichtung (14) zum Übertragen eines auf einem elektrografischen Zwischenträger (10) erzeugten Tonerbildes auf mindestens einen Aufzeichnungsträger (12) in einem Umdruckbereich der Umdruckstation, im Umdruckbereich in Laufrichtung des Aufzeichnungsträgers nacheinander angeordneten zwei Führungselementen (18, 20) zum Führen des Aufzeichnungsträgers (12) nahe dem Zwischenträger (10) während des Umdruckvorganges, mindestens einem zwischen den Führungselementen (18, 20) angeordneten, relativ zum Zwischenträger (10) entgegen einer Federkraft (42) verschieblichen biegesteifen Andruckelement, welches den mindestens einen Aufzeichnungsträger (12) während des Umdruckvorganges gegen den Zwischenträger (10) drückt und und mit mindestens einem, dem Andruckelement (26) zugeordneten, zur Aufrechterhaltung eines definierten Mindestabstandes zwischen Andruckelement und Zwischenträger (10), sich auf dem Zwischenträger (10) abstützenden Abstandselement (28), wobei als Andruckelement eine Andruckrolle (26) vorgesehen ist, die auf dem Aufzeichnungsträger (12) abrollt, und wobei die Längsachse der Andruckrolle (26) parallel zur Oberfläche des Zwischenträgers (10) verläuft, um die Andruckrolle (26) auf gleichen Abstand zur Oberfläche des Zwischenträgers (10) zu halten.
4. Umdruckstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche des Andruckelementes (26, 36) elektrisch leitend ist und ein vorbestimmtes elektrisches Potential hat.
5. Umdruckstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungselemente als um eine Achse verschwenkbare Umdruckbacken (18, 20) ausgebildet sind, die während des Umdruckvorganges in Richtung des Zwischenträgers (10) geschwenkt und außerhalb des Umdruckvorganges vom Zwischenträger (10) weggeschwenkt sind, und daß mindestens an dem den Aufzeichnungsträger (12) zuführenden Umdruckbacken (18) das Andruckelement (26, 36) angeordnet ist.
6. Umdruckstation nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Umdruckbacke (18, 20)

ein Andruckelement (26, 36) zugeordnet ist.

7. Umdruckstation nach einem der Ansprüche 5 oder 6 **dadurch gekennzeichnet, daß** das Andruckelement (26, 36) Teil einer Umdruckbacke (18, 20) ist. 5
8. Umdruckstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** . das Abstandselement als Stützrolle (28) ausgebildet ist. 10
9. Umdruckstation nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils Stützrollen (28) an den Enden des Andruckelementes (26, 36) angeordnet sind und gegebenenfalls auf den äußersten Abschnitten des Zwischenträgers (10) abrollen. 15
10. Umdruckstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des Andruckelementes (26), der Führungselemente (18, 20) und des Zwischenträgers (10) so bemessen ist, daß zwei nebeneinanderliegende Bahnen (12A, 12B) von Aufzeichnungssträgern gleichzeitig umgedruckt werden können. 20
11. Umdruckstation nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine der beiden Bahnen (12A, 12B) bereits einmal einen Umdruckvorgang durchlaufen hat. 25
12. Umdruckstation nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufzeichnungsträger (12) als Bahn ausgebildet ist und bereits einmal einen Umdruckvorgang durchlaufen hat. 30
13. Umdruckstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Andruckelement (26, 36) federnd gelagert ist und die Federkraft (42) das Andruckelement (26, 36) in Richtung des Zwischenträgers (10) vorspannt. 35 40

Claims

1. Transfer printing station for an electrographic printing or copying device, comprising an electrostatic transfer printing means (14) for transferring a toner image generated on an electrographic intermediate carrier (10) onto at least one recording medium (12) in a transfer printing area of the transfer printing station, guide elements (18, 20) arranged successively in the direction of running of the recording medium in the transfer printing area for guiding the recording medium (12) close to the intermediate carrier (10) during the transfer printing event, at least one contact pressure element that is resistant to bending, arranged between the guide elements (18, 20) and displaceable relative to the intermediate carrier (10) opposite a spring force (42), and that presses the at least one recording medium (12) against the intermediate carrier (10) during the transfer printing event, and with at least one spacer element (28) allocated to the contact pressure element (26) and supported on the intermediate carrier (10) for maintaining a defined minimum spacing between the contact pressure element and the intermediate carrier (10), a contact pressure roller (26) that rolls on the recording medium (12) being provided as a contact pressure element, and the longitudinal axis of the contact pressure roller (26) proceeding parallel to the surface of the intermediate carrier (10) in order to keep the contact pressure roller (26) at the same spacing from the surface of the intermediate carrier (10). 45 50
2. Transfer printing station according to claim 1, **characterized in that** the contact pressure rail (36) is composed of a rigid profile with glide surface (37) arranged thereon. 55
3. Transfer printing station for an electrographic printing or copying device, comprising an electronic transfer printing means (14) for transferring a toner image generated on an electrographic intermediate carrier (10) onto at least one recording medium (12) in a transfer printing area of the transfer printing station, guide elements (18, 20) arranged successively in the direction of running of the recording medium in the transfer printing area for guiding the recording medium (12) close to the intermediate carrier (10) during the transfer printing event, at least one contact pressure element that is resistant to bending, arranged between the guide elements (18, 20) and displaceable relative to the intermediate carrier (10) opposite a spring force (42), and that presses the at least one recording medium (12) against the intermediate carrier (10) during the transfer printing event, and with at least one spacer element (28) allocated to the contact pressure element (26) and supported on the intermediate carrier (10) for maintaining a defined minimum spacing between the contact pressure element and the intermediate carrier (10), a contact pressure roller (26) that rolls on the recording medium (12) being provided as a contact pressure element, and the longitudinal axis of the contact pressure roller (26) proceeding parallel to the surface of the intermediate carrier (10) in order to keep the contact pressure roller (26) at the same spacing from the surface of the intermediate carrier (10). 45 50
4. Transfer printing station according to one of the preceding claims 1 to 3, **characterized in that** the surface of the contact pressure element (26, 36) is electrically conductive and has a predetermined electrical potential. 55
5. Transfer printing station according to one of the pre-

ceding claims, **characterized in that** the guide elements are designed as transfer printing jaws (18, 20) pivotable around an axis that are pivoted in the direction of the intermediate carrier (10) during the transfer printing event and are pivoted away from the intermediate carrier (10) outside the transfer printing event, and **in that** the contact pressure element (26, 36) is arranged at least at the transfer printing jaw (18) supplying the recording medium (12).

6. Transfer printing station according to claim 5, **characterized in that** each transfer printing jaw (18, 20) has a contact pressure element (26, 36) allocated to it.
7. Transfer printing station according to one of the claims 5 or 6, **characterized in that** the contact pressure element (26, 36) is part of a transfer printing jaw (18, 20).
8. Transfer printing station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spacer element is designed as a supporting roller (28).
9. Transfer printing station according to claim 8, **characterized in that** respective supporting rollers (28) are arranged at the ends of the contact pressure element (26, 36) and potentially roll on the outermost sections of the intermediate carrier (10).
10. Transfer printing station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the length of the contact pressure element (26), of the guide elements (18, 20) and of the intermediate carrier (10) is dimensioned such that two webs (12A, 12B) of recording media lying side-by-side can simultaneously be transfer-printed.
11. Transfer printing station according to claim 10, **characterized in that** at least one of the two webs (12A, 12B) has already passed through a transfer printing event once.
12. Transfer printing station according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the recording medium (12) is designed as a web and has already passed through a transfer printing event once.
13. Transfer printing station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the contact pressure element (26, 36) is resiliently seated and the spring force (42) biases the contact pressure element (26, 36) in the direction of the intermediate carrier (10).

Revendications

1. Station de duplication pour un appareil électrographique d'impression ou de copie, comportant :

un dispositif de duplication électrostatique (14) destiné à transférer une image, formée par du toner et générée sur un support électrographique intermédiaire (10), sur au moins un support d'information (12) dans une zone de duplication de la station de duplication, des éléments de guidage (18, 20) agencés les uns derrière les autres dans la zone de duplication, par référence au sens de défilement du support d'information, et destinés à guider le support d'information (12) près du support intermédiaire (10) pendant le processus de duplication, au moins un élément de pressage rigide en flexion, agencé entre les éléments de guidage (18, 20) et mobile par rapport au support intermédiaire (10) en s'opposant à une force élastique (42), lequel élément de pressage presse au moins un support d'information (12) contre le support intermédiaire (10) pendant le processus de duplication, et au moins un élément d'écartement (28) associé à l'élément de pressage, et s'appuyant sur le support intermédiaire (10) en vue de maintenir une distance minimale déterminée entre l'élément de pressage et le support intermédiaire (10), l'élément de pressage étant conformé en glissière de pressage (36)

2. Station de duplication selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la glissière de pressage (36) est constituée par un profilé rigide en flexion présentant une surface de glissement (37).

3. Station de duplication pour un appareil d'impression ou de copie électrographique, comportant :

un dispositif de duplication électrographique (14) destiné à transférer une image, formée par du toner et générée sur un support intermédiaire électrographique (10), sur au moins un support d'information (12) dans une zone de duplication de la station de duplication, deux éléments de guidage (18, 20) agencés l'un derrière l'autre dans la zone de duplication, par référence au sens de défilement du support d'information, et destinés à guider le support d'information (12) près du support intermédiaire (10) pendant le processus de duplication, au moins un élément de pressage rigide en flexion, agencé entre les éléments de guidage (18, 20) et mobile par rapport au support inter-

médiaire (10) en s'opposant à une force élastique (42), lequel élément de pressage presse au moins un support d'information (12) contre le support intermédiaire (10) pendant le processus de duplication, et
 au moins un élément d'écartement (28) associé à l'élément de pressage (26), et s'appuyant sur le support intermédiaire (10) en vue de maintenir une distance minimale déterminée entre l'élément de pressage et le support intermédiaire (10),
 un galet de pressage (26) étant prévu comme élément de pressage, ledit galet roulant sur le support d'information (12), et
 l'axe longitudinal du galet de pressage (26) s'étendant parallèlement à la surface du support intermédiaire (10) pour maintenir le galet de pressage (26) à une distance constante de la surface du support intermédiaire (10).

4. Station de duplication selon l'une des revendications précédentes 1 à 3, **caractérisée en ce que** la surface de l'élément de pressage (26,36) est électroconductrice, et est à un potentiel électrique prédéterminé.
5. Station de duplication selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de pressage sont conformés en mâchoires de duplication (18, 20), aptes à pivoter autour d'un axe et qui sont rapprochées par pivotement du support intermédiaire (10) pendant le processus de duplication et sont écartées par pivotement du support intermédiaire (10) en dehors du processus de duplication, et **en ce que** l'élément de pressage (26, 36) est agencé au moins sur la mâchoire de duplication (18) amenant le support d'information (12).
6. Station de duplication selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'un** élément de pressage (26, 36) est associé à chaque mâchoire de duplication (18, 20).
7. Station de duplication selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisée en ce que** l'élément de pressage (26, 36) est une partie d'une mâchoire de duplication (18, 20).
8. Station de duplication selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément d'écartement est conformé en galet de soutien (28).
9. Station de duplication selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** des galets de soutien (28) sont agencés aux extrémités de l'élément de pressage (26, 36), et le cas échéant roulent sur les portions les plus extérieures du support intermédiaire

(10).

10. Station de duplication selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la longueur de l'élément de pressage (26), des éléments de guidage (18, 20) et du support intermédiaire (10) sont dimensionnées de façon à pouvoir procéder à une duplication simultanément sur deux bandes de support d'information agencées l'une à côté de l'autre (12A, 12B).
11. Station de duplication selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'au moins l'une** des deux bandes (12A, 12B) est déjà passée une fois par le processus de duplication.
12. Station de duplication selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le support d'information (12) est conformé en bande, et est déjà passé une fois par le processus de duplication.
13. Station de duplication selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de pressage (26, 36) est monté élastiquement, et **en ce que** la force élastique (42) exerce une précontrainte sur l'élément de pressage (26, 36) en direction du support de intermédiaire (10).

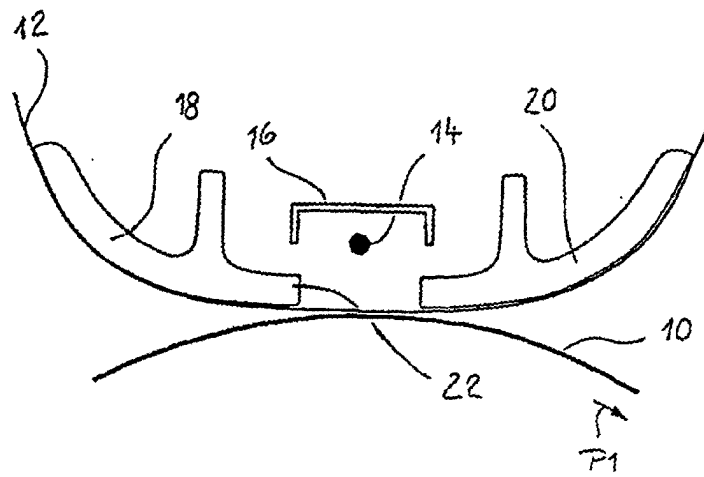


FIG. 1

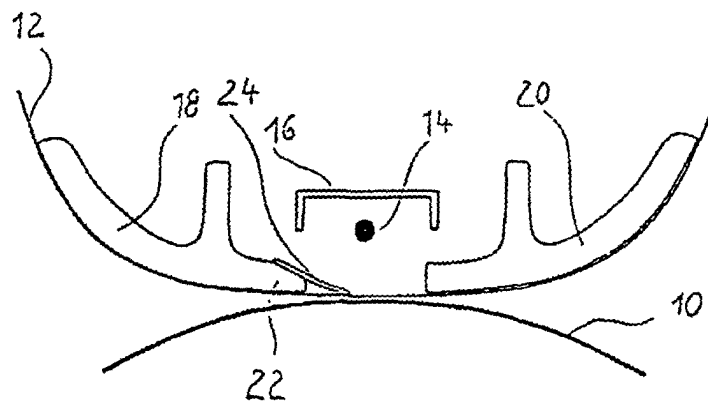


Fig. 2

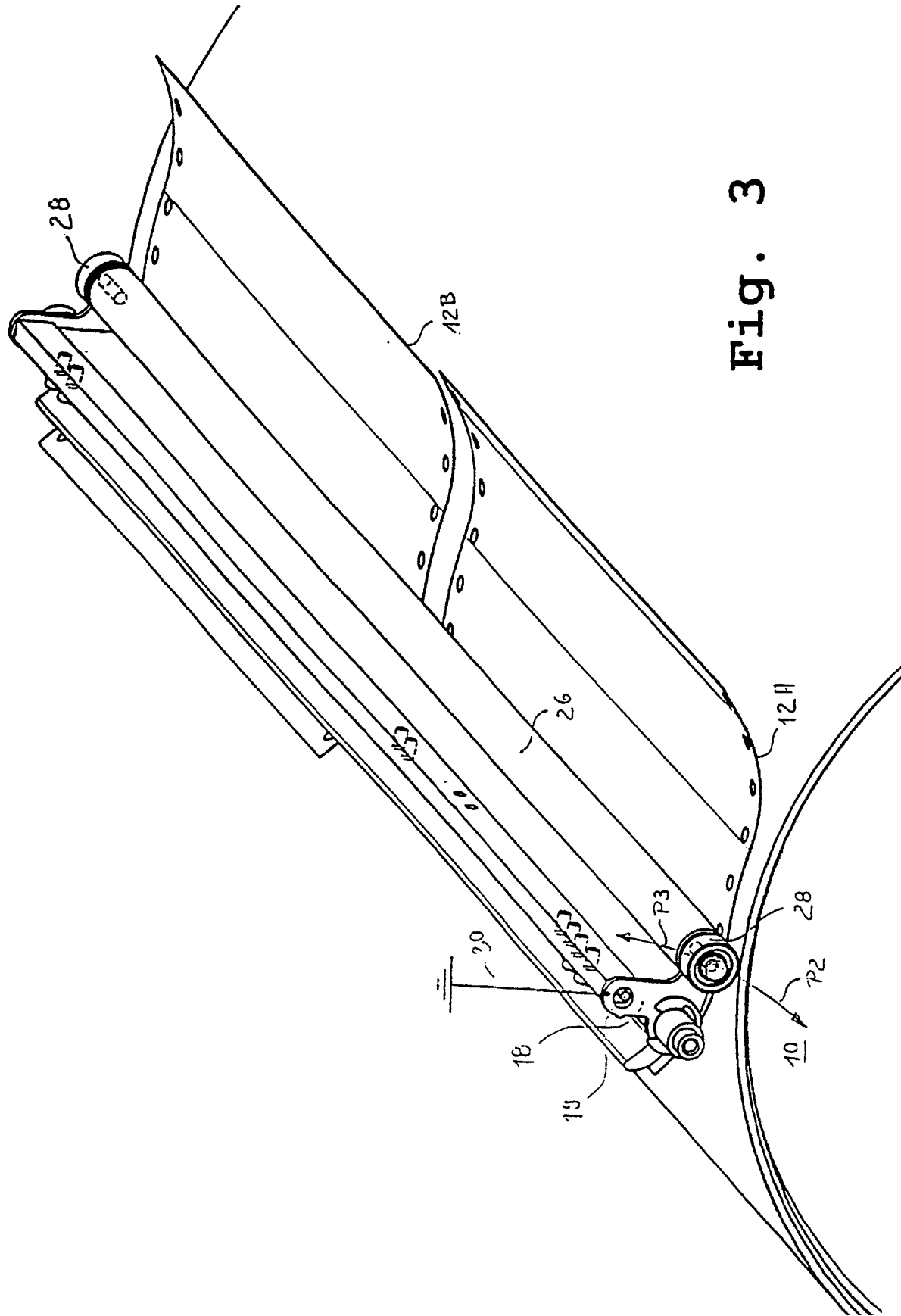


Fig. 3

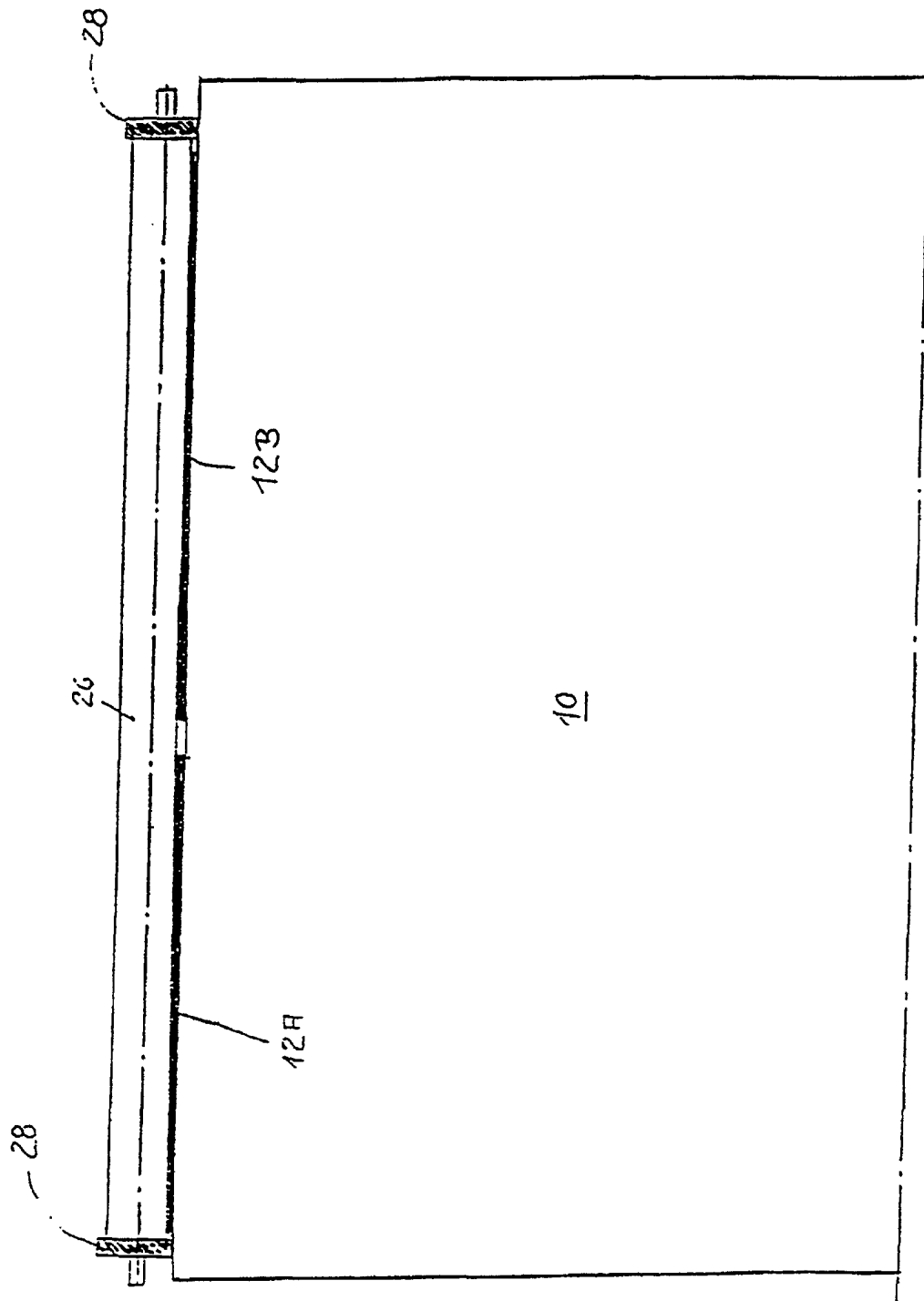


Fig. 4

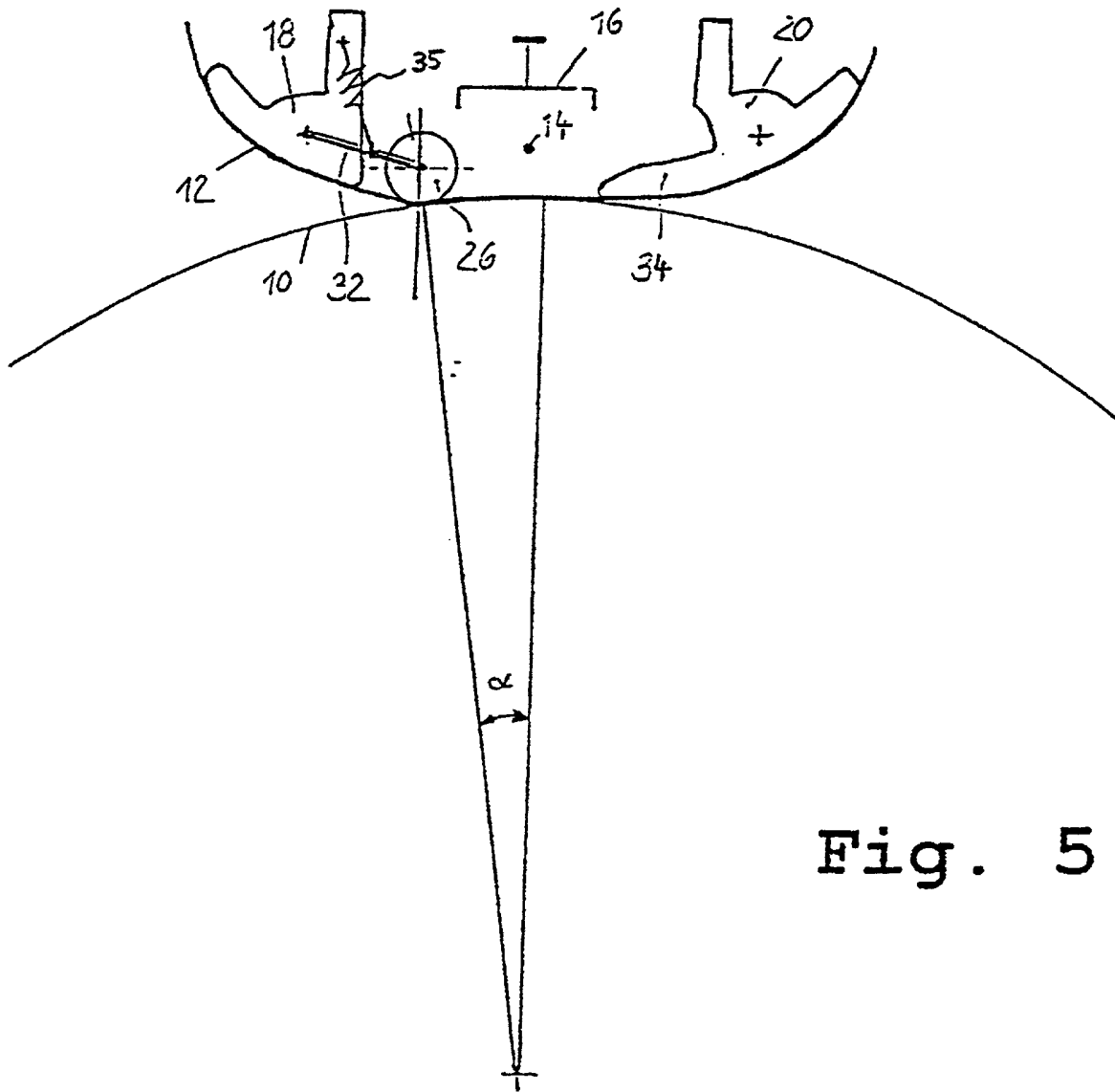


Fig. 5

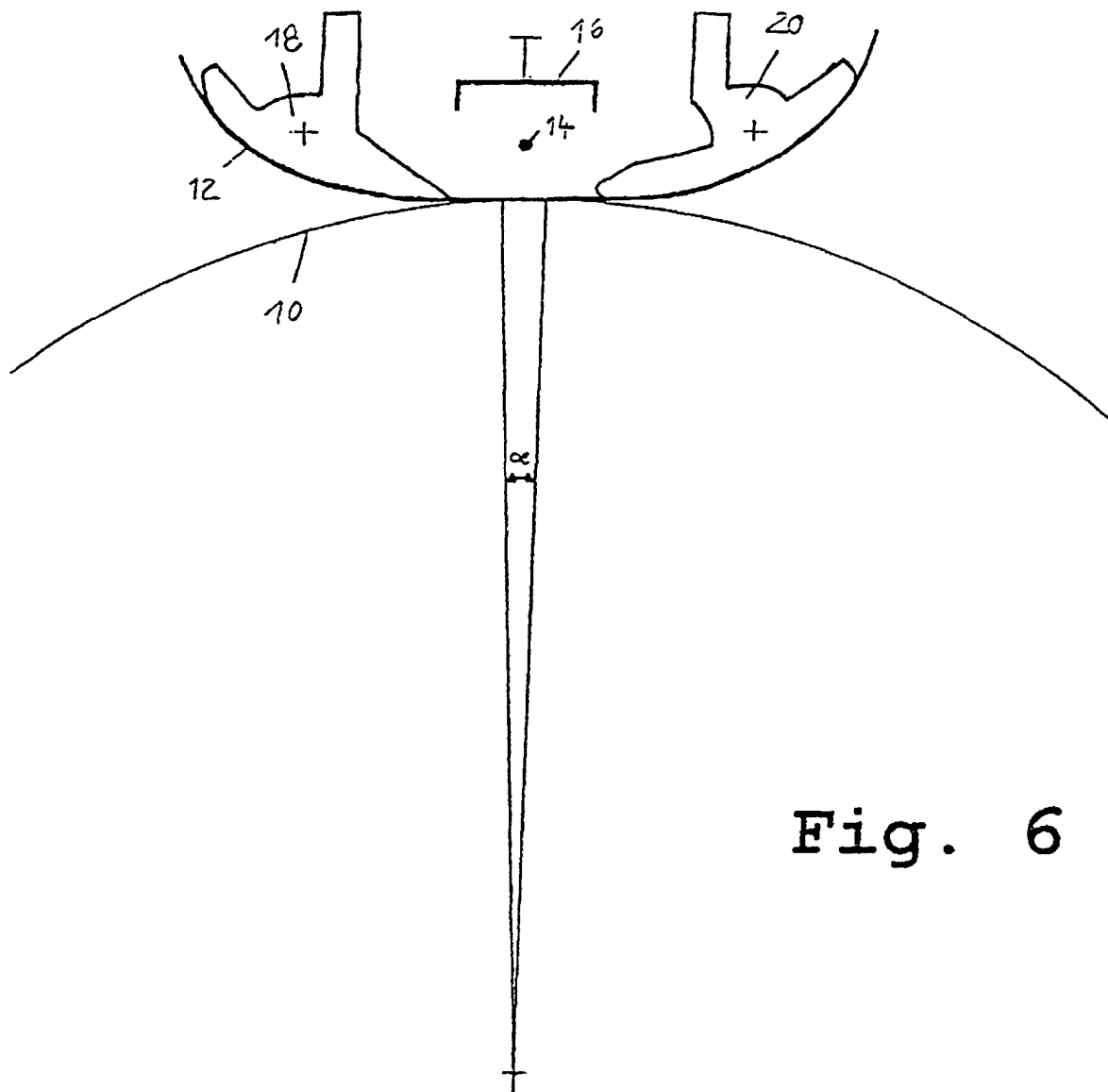


Fig. 6

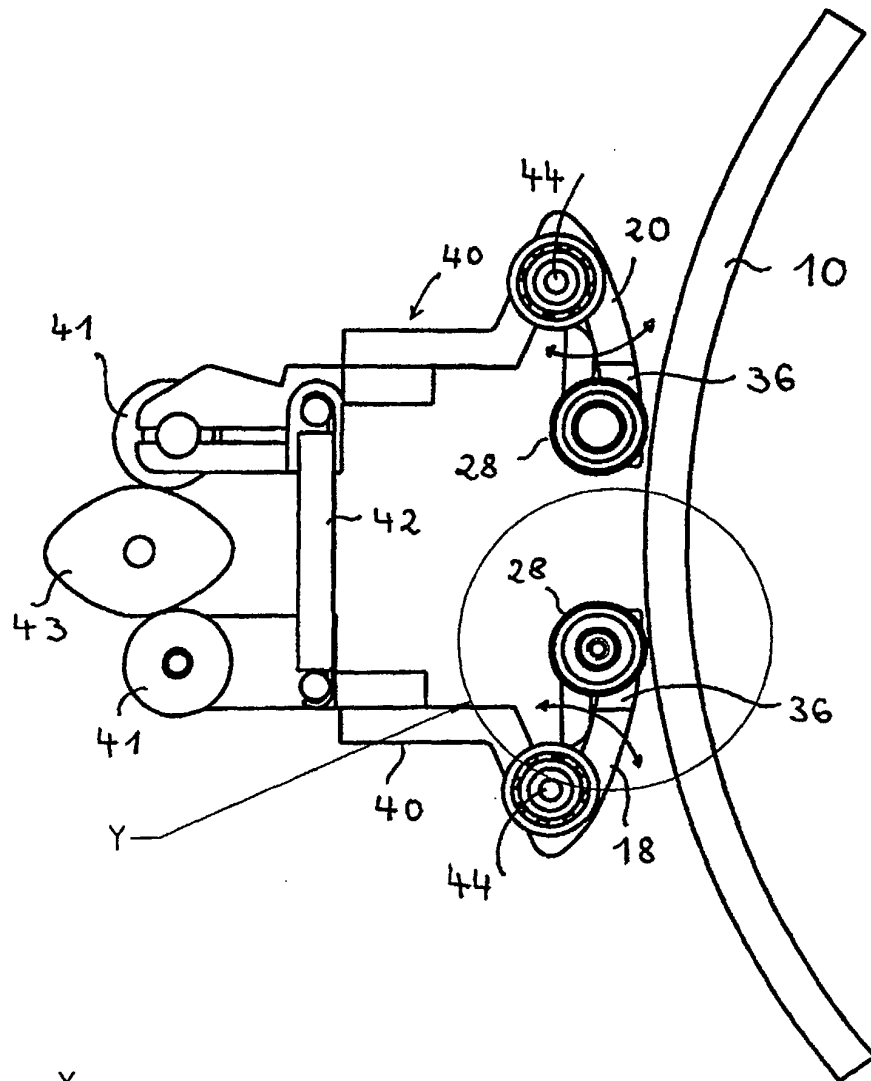


Fig. 7

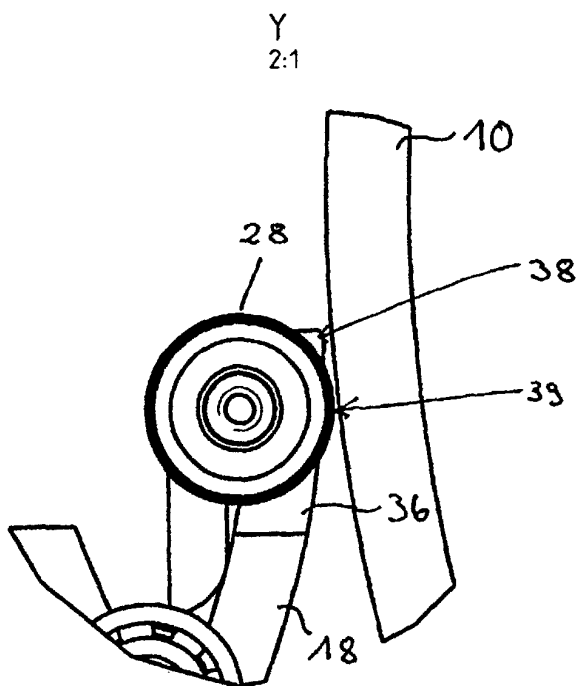


Fig. 8

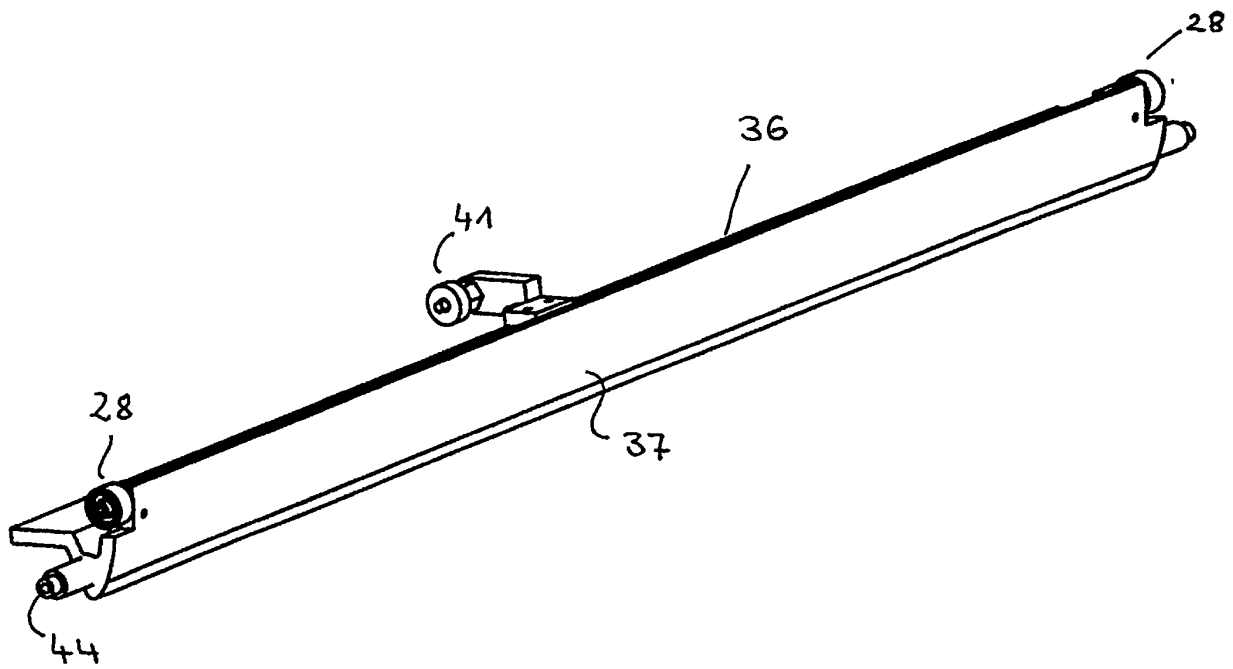


Fig. 9