



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 466 703 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B41J 15/06, B41F 13/02**

(21) Anmeldenummer : **90903360.7**

(22) Anmeldetag : **26.01.90**

(86) Internationale Anmeldenummer :  
**PCT/EP90/00148**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer :  
**WO 90/11894 18.10.90 Gazette 90/24**

---

(54) **NICHTMECHANISCHE SCHNELldruckeinrichtung mit einer Papiereinlegeeinrichtung für Endlospapier.**

---

(30) Priorität : **05.04.89 EP 89105997**

(73) Patentinhaber : **Siemens Nixdorf Informationssysteme Aktiengesellschaft Fürstenallee 7 W-4790 Paderborn (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**22.01.92 Patentblatt 92/04**

(72) Erfinder : **WINDELE, Josef  
Münchner Str. 50a  
W-8039 Puchheim (DE)**  
Erfinder : **JOHN, Heinz-Hermann  
Rosenheimer Landstrasse 124  
W-8012 Ottobrunn (DE)**  
Erfinder : **RUMPEL, Peter  
Lindenweg 17  
W-8152 Feldkirchen (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung :  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

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

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

(56) Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 092 659  
US-A- 4 173 420  
US-A- 4 213 551  
US-A- 4 429 984**

**EP 0 466 703 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

Nichtmechanische Schnelldruckeinrichtung mit einer Papiereinlegeeinrichtung für Endlospapier.

Die Erfindung betrifft eine nichtmechanische Schnelldruckeinrichtung mit einer Papiereinlegevorrichtung gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 16.

Nichtmechanische Druckgeräte wie sie z.B. Laserdrucker, mit LED-Kämmen arbeitende Drucker oder magnetische Drucker darstellen sind allgemein bekannt und mit Erfolg zur Anwendung gelangt.

Dabei wird im allgemeinen mit Hilfe eines Lasers oder mit Hilfe von magnetischen Aufzeichnungsmitteln auf einer Fotoleitertrömmel oder einer magneto-sensitiven Trommel ein latentes Bild erzeugt, das durch Auftragen von Toner in einer Entwicklerstation entwickelt und dann in der nachfolgenden Umdruckstation auf einen bandförmigen Aufzeichnungsträger übertragen wird. Das sich lose auf dem Aufzeichnungsträger befindliche, aus Toner bestehende Bild wird mit Hilfe einer Schmelzfixiereinrichtung fixiert. Der bandförmige Aufzeichnungsträger wird dann über einen automatischen Papierstapler abgelegt.

Derartige nichtmechanische Schnelldruckeinrichtungen werden zusammen mit EDV-Anlagen betrieben und vom gleichen Bedienungspersonal bedient. Aus diesem Grunde müssen die Druckeinrichtungen so ausgestaltet sein, daß ein nahezu unterbrechungsfreier Druckbetrieb gewährleistet ist, das bedeutet nach Verbrauch eines Papierstapels muß ohne wesentliche Unterbrechungszeit sehr schnell ein neuer Stapel eingelegt werden können. Aus diesem Grunde ist es notwendig die Druckeinrichtung ergonomisch optimal auszustalten, dies gilt insbesondere für das Einlegen und Herausnehmen des Papieres und für die Wartung der Gesamtanlage.

Die Druckeinrichtung muß weiterhin so ausgestaltet sein, daß Störungen insbesondere des Papiertransportes sehr schnell behoben werden können.

Aus der US-A-4 429 984 ist ein elektrofotografisches Druckgerät bekannt, das eine an einen Fotoleiter an- und abschwenkbare Umdruckstation aufweist. Zum Abschwenken der Umdruckstation aus einer Betriebspause wird eine Verriegelungseinrichtung gelöst, wodurch die Umdruckstation unter der Wirkung einer Feder abschwenkt. Unterhalb der Umdruckstation ist eine Auffangvorrichtung für Papierstückchen angeordnet, die beim Abschwenken der Umdruckstation die Fotoleitertrömmel vor losen Papierstückchen schützt. Sie dient gleichzeitig als Einlegehilfe für das Endlospapier.

Zum Einlegen des Endlospapiers wird nach Lösen der Verriegelungseinrichtung die Umdruckstation nach oben verschwenkt. Danach läßt sich die Vorderkante des Endlospapiers in den Bereich zwischen einer Führungsplatte und der Umdruckstation einführen. Durch Weiterschieben des Endlospapiers

wird es von der Auffangeinrichtung in eine Position gebracht, in der das vordere Ende von Hand ergriffen werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es eine nichtmechanische Schnelldruckeinrichtung der eingangs genannten Art so auszustalten, daß sie insbesondere hinsichtlich der Handhabung des Endlospapiers ergonomisch optimal ausgestaltet ist.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es eine möglichst automatische positionsgenaue Papiereinfädelung zu erreichen.

Das Einlegen und Entnehmen des Endlospapiers soll schnell und betriebssicher erfolgen.

Diese Aufgabe wird bei einer nichtmechanischen Schnelldruckeinrichtung der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 16 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Über die erfindungsgemäße Papiereinlegeeinrichtung kann das zu bedruckende Endlospapier beim Papierwechsel einfach und auf ergonomische Weise in die Druckeinrichtung eingelegt werden. Die Papiereinlegeeinrichtung ist dabei so ausgestaltet, daß in einer Papiereinlegeposition ein durchgehender Papiereinlegekanal gebildet wird, der über entsprechende an- und abschwenkbare Papierleitelemente den Zwischenträger vor Lichteinfall und Beschädigung schützt. Der erweiterte Papierkanal erleichtert das Einlegen und Herausnehmen der Papierbahn beim Papierwechsel.

Eine mit der an- und abschwenkbaren Umdruckstation kinematisch gekoppelte Betätigungsenschwingung die selbst Papierelemente aufweist, ermöglicht eine ergonomisch optimale Bedienung.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Betätigungsenschwingung Bestandteil einer Papierteileinrichtung am Eingangsbereich des Papierkanals, die dafür sorgt, daß mitgeführte Papierlagen des Endlospapiers aufgefaltet werden.

Eine Einfädelvorrichtung mit gekoppelter Papierbremse und einem gesteuerten Antriebsmechanismus in der Umdruckstation gestattet ein exaktes und automatisches Einfädeln des Endlospapiers insbesondere im Bereich der Umdruckstation. Diese Einfädelvorrichtung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn in üblicher Weise im Bereich der Umdruckstation ein Traktorantrieb für das Endlospapier angeordnet ist.

Weiterhin kann die nichtmechanische Schnelldruckeinrichtung eine Partikelfalle aufweisen, in der von dem Endlospapier mitgerissene Metallelemente wie Papierklammern oder dergleichen abgefangen werden, so daß sie nicht in den Bereich des Zwischenträgers (Fotoleitertrömmel) gelangen und diesen beschädigen können.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden bei-

spielsweise näher beschrieben. Es zeigen

- FIG 1 eine schematische Darstellung einer elektrofotografischen Druckeinrichtung,
- FIG 2 eine Papierteilereinrichtung in Betriebslage (Position B) und in abgeschwenkter Position (Position A),
- FIG 3 eine schematische Darstellung eines Teiles der Papiereinlegevorrichtung im Bereich der Umdruckstation,
- FIG 4 eine schematische Darstellung einer Papierbremse im aktivierte Zustand mit geöffneten Traktorklappen,
- FIG 5 eine schematische Darstellung der Papierbremse im deaktivierten Zustand bei geschlossenen Traktorklappen,
- FIG 6 eine schematische Frontansicht einer Partikelfalle,
- FIG 7 eine schematische Seitendarstellung einer Partikelfalle im Eingangsbereich des Papierführungskanales,
- FIG 8 eine schematische Schnittdarstellung der Umdruckstation mit integrierter Partikelfalle,
- FIG 9 eine schematische Schnittdarstellung der Umdruckstation mit geöffneter Partikelfalle und
- FIG 10 eine schematische Darstellung einer Papierzentriereinrichtung im Eingangsbereich der Umdruckstation.

Eine nach dem Prinzip der Elektrofotografie arbeitenden Druckeinrichtung weist einen Vorratstisch 10 zur Aufnahme eines Vorratsstapels 11 aus vorgefaltetem Endlospapier 12 auf. Das Endlospapier wird über eine Papierteilereinrichtung 13 und einer mit Papierleitelementen versehenen, abschwenkbaren Betätigungsenschwinge 14 dem eigentlichen elektrofotografischen Druckaggregat 15 zugeführt. Dieses Druckaggregat 15 weist eine, an eine Fotoleitertrommel 16 an- und abschwenkbare Umdruckstation 17 auf, sowie um die Fotoleitertrommel 16 angeordnete, für den elektrofotografischen Prozeß notwendige Einrichtungen.

Zur Erzeugung eines Tonerbildes auf dem Endlospapier wird in üblicher Weise die mit Hilfe einer Ladeeinrichtung 18 aufgeladene Fotoleitertrommel 16 zeichenabhängig über einen LED-Zeichengenerator 19 entladen, und das so erzeugte Ladungsbild in einer Entwicklerstation 20 mit einem Entwicklergemisch aus Toner- und Trägerpartikelchen eingefärbt. Das Tonerbild wird dann in der Umdruckstation 17 auf das Endlospapier 12 übertragen. Nach dem Umdruck wird die Fotoleitertrommel 16 über eine Entladestation 21 entladen und in einer Reinigungsstation 22 gereinigt und erneut über die Ladeeinrichtung 18 aufgeladen.

Anstelle des beschriebenen elektrofotografischen Prozesses ist es auch möglich zur Erzeugung des Tonerbildes auf dem Endlospapier 12 z.B. einen elektrostatischen Prozeß oder einen magnetischen Prozeß oder sogar einen Tintenkamm zu verwenden,

der unmittelbar auf das Endlospapier Tinte auf bringt.

Die mit einem Tonerbild versehene Papierbahn 12 wird dann in einer Fixierstation 23 chemisch oder durch Wärme fixiert und auf einem Ablagetisch 24 abgelegt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Druckeinrichtung ist der Ablagetisch 24 über einen Schwenkhebel 25 zur Erleichterung der Entnahme des bedruckten Papierstapels 26 ausschwenkbar ausgestaltet.

Wird die Druckeinrichtung z.B. mit einer weiteren Druckeinrichtung gekoppelt um z.B. Vor- oder Rückseitendruck zu ermöglichen, kann die Papierbahn 12 auch über externe Papierzuführungskanäle 27 der Papierteilereinrichtung 13 unmittelbar zugeführt werden. Weiterhin ist es möglich als Vorratsstapel einen externen Endlosvorratsstapel 28 zu verwenden. Zur Zuführung der Papierbahn können dabei gesonderte Papierzuführungselemente mit Papierwalzen 29 notwendig sein.

Um das eindringen von die Fotoleitertrommel 16 beschädigenden Partikeln wie Büroklammern oder andere Metallteile in das Druckaggregat 15 zu verhindern, ist entweder am Eingangsbereich zur Umdruckstation 17 oder in der Umdruckstation integriert eine Partikelfalle 30/1, 30/2 angeordnet. Die Druckeinrichtung weist weiterhin eine über die Betätigungs schwinge 14 aktivierbare Papiereinlegevorrichtung mit zugeordneter Papierbremse 31 auf.

Die genannten Vorrichtungen der Druckeinrichtung werden nun im einzelnen beschrieben:

#### Papierteilereinrichtung (FIG 2)

Um aneinanderhaftende Papierlagen der vom Stapel 11 abgezogenen Endlospapierbahn 12 voneinander zu trennen ist am Eingang des Zuführungskanales zum Druckaggregat 15, oberhalb des Papierstapels 11 eine Papierteilereinrichtung 13 angeordnet. Diese Papierteilereinrichtung enthält ein erstes Umlenkelement in Form einer drehbar gelagerten Papierwalze 32, die zwischen zwei Seitenteilen 33 der Betätigungsenschwinge 14 an deren freien Schwenkende angeordnet ist. Weiterhin enthält sie ein zweites Umlenkelement in Form einer motorisch angetriebenen Papierwalze 34 die ortsfest auf zwei festen mit dem Gehäuse der Druckeinrichtung verbundenen Trägerelementen 35 angeordnet ist. Die motorisch angetriebene Papierwalze 34 befindet sich dabei im Schwenkbereich der Betätigungsenschwinge 14. Oberhalb des ersten Umlenkelementes (Papier walze 32) ist in einem einen Durchlaß für die Papierbahn bildenden Abstand ein Papierleitelement 36 angeordnet. Das Papierleitelement ist so ausgebildet, daß es zusammen mit anderen Blechelementen einen Auffangkorb 38 für das erste abgeschälte Faltblatt der Papierbahn bildet.

In Betriebslage (Position B), d.h. bei hochgeschwenkter Betätigungsenschwinge 14 wird die Endlos-

papierbahn 12 zunächst in einer ersten Umlenkrichtung über das erste Umlenkelement 32 geführt. Eine in Bezug auf die Papierwalze 32 an der Außenseite der Papierbahn anheftende erste Papierlage 37 wird mit ihrer Falzkante vom Papierleitelement 36 abgeschält und dringt in den Auffangkorb 38 ein. Beim Weitertransport wird die erste Papierlage 37 aufgefächert. Eine in Bezug auf die Papierwalze 32 an der Innenseite anheftende zweite Papierlage wird von der Papierbahn 12 um die Papierwalze 32 mit der ersten Umlenkrichtung geführt und löst sich dann durch die Umlenkung am zweiten Umlenkelementes (Papierwalze 34) von diesem ab und fällt nach unten. Dies führt ebenfalls zu einem Auffächern der Papierlage, so daß für den Weitertransport über ein zwischen den Seitenteilen 33 der Betätigungschwinge 17 angeordnetes Papierleitelement 40 eine auseinandergezogene entfaltete Endlospapierbahn 12 zur Verfügung steht.

#### Papiereinlegevorrichtung (FIG 2, 3)

Die Betätigungs Schwinge 14 bildet nicht nur einen Bestandteil einer Papierteilereinrichtung 13 sondern ist ein wesentliches Funktionselement einer Papiereinlegevorrichtung zum Einlegen des Endlospapiers 12 in die Druckeinrichtung. Um das Einlegen des Endlospapiers zu ermöglichen ist die Betätigungs Schwinge 14 mechanisch mit der Umdruckstation 17 derart gekoppelt, daß beim Verschwenken der Betätigungs Schwinge 14 aus einer Ladeposition A in eine Betriebsp position B die Umdruckstation 17 an die Fotoleitertrommel 16 anschwenkt bzw. bei einem Verschwenken aus Position B in die Position A abschwenkt.

Zu diesem Zwecke ist die Betätigungs Schwinge 14 im Bereich der Umdruckstation auf einer gestell festen Achse 41 über Halteelemente 42 drehbar gelagert. Die Umdruckstation selbst ist ebenfalls über einen Gußträger 43, der hier nur schematisch dargestellt ist, schwenkbar auf der gestell festen Achse 41 gelagert. Die Umdruckstation enthält dabei einen Traktorantrieb mit zwei seitlich in die Randperforationen des Endlospapiers 12 eingreifenden Traktorbändern 44 mit darauf angeordneten Transportnippeln 45. Geführt und gelagert sind die Traktorbänder 44 auf zwei über Achsen miteinander verbundenen Antriebsräderpaaren 46, wobei der Antrieb der Traktoren über einen Motor M (FIG 2) erfolgt, der mit dem großen Antriebsräderpaar gekoppelt ist. Beim Transport des Endlospapiers 12 befindet sich das Endlospapier über seine Perforationslöcher 9 in Transportrichtung des Papiers gesehen sowohl vor 47 als auch nach 48 dem Umdruckbereich 49 der Umdruckstation in Eingriff mit den Traktorbändern 44. Als Sicherungs- und Führungselemente für das Endlospapier sind vier Transportklappen 50 vorgesehen, die das Endlospapier im Bereich der Perforationslöcher

9 gegen die Traktorbänder 44 drücken.

Bewegt wird die Umdruckstation 17 über einen im Lagerbereich der Betätigungs Schwinge 14 ange ordneten Mitnehmer 51, der mit einem Anschlagstift 52 auf dem Gußträger 43 (Rahmen) der Umdruckstation 17 zusammenwirkt. Am Gußträger 43 befestigt ist eine Hülse 53 mit einer darin enthaltenen Feder 54 und einem in der Hülse 53 geführten Federbolzen 55. Der Federbolzen 55 liegt mit seinem Kopf 56 auf einem gestell festen Anschlag 57 auf und rollt bei der Bewegung der Umdruckstation auf diesem ab. Das An- und Abschwenken der Umdruckstation erfolgt somit mit oder entgegen der Federkraft der Feder 54. Beim Verschwenken der Betätigungs Schwinge 14 aus der Position B in die Position A unterstützt der Federbolzen 55 die Abschwenkbewegung der Umdruck station, wobei der Anschlagstift 52 bis zu einem bestimmten Schwenkwinkel am Mitnehmer 51 anliegt. Der Schwenkwinkel der Umdruckstation ist dabei durch die Länge des Federbolzens 55 mit einem dar auf angeordneten Anschlag begrenzt.

Um beim Abschwenken der Umdruckstation mit eingelegter Papierbahn das Tonerbild auf der Papierbahn nicht zu verlieren, ist die Umdruckstation 17 bezüglich ihres Drehpunktes so gelagert, daß das im Umdruckbereich 49 über die Umdruckstation 17 geführte Papier sofort von der Fotoleitertrommel abhebt, ohne dort zu schleifen.

Um die Fotoleitertrommel 16 im abgeschenkenen Zustand der Umdruckstation zu schützen und um ins besondere zum Einführen des Endlospapiers 12 einen erweiterten Papierkanal bilden zu können, sind im Bereich der Umdruckstation schwenkbare Papierleitelemente 58 und 59 angeordnet. Das Papierleitelement 58 ist über einen Kniehebel 60 an einem auf der Betätigungs Schwinge 14 gelagerten Führungsstück 61 angelenkt, wobei ein Ende des Papierleitelementes 58 über einen Gleitstift 62 in einer gestell festen Schiene 63 geführt ist.

Das dem Umdruckbereich 49 nachgeordnete Papierleitelement 59 wiederum ist über ein Lager 64 schwenkbar gestell fest gelagert. Es weist im Bereich des Lagers 64 eine Feder 65 auf, die das Papierleitelement 59 in die dargestellte geschlossene Position B drückt. Weiterhin ist das Papierleitelement 59 mit einem Ansatzstück 66 verbunden, das mit dem Gleitstift 62 zusammenwirkt. Der Gleitstift 62 befindet sich dabei im Schwenkbereich des Ansatzstückes 66 und drückt das Papierleitblech 59 in der Position A nach außen. Bei einer hier nicht dargestellten Ausführungsform stützt sich das Papierleitelement 59 auf einem Noppen der Umdruckstation 17 unter der Wirkung der Feder 65 ab und wird über diesen Noppen abgeschwenkt.

In der Betriebsp position (Position B) mit hoch geschwenkter Betätigungs Schwinge 14 ist die Umdruckstation 17 an den Fotoleiter 16 angeschwenkt und die Papierleitelemente 58 und 59 geben den Um

druckbereich 49 frei. Wird die Betätigungsschwinge 14 in der Position A verschwenkt, wird das Papierleitblech 58 auf der Schiene 63 in den Bereich zwischen Fotoleiterstrommel und Umdruckstation geführt und es öffnet sich zwischen Umdruckstation 17 und Papierelement 58 ein erweiterter Papierführungskanal 67. Das Papierleitelement 58 schützt dabei die Fotoleiterstrommel 16 im Umdruckbereich 49 vor Lichteintritt und Beschädigung. Fortgesetzt wird der Papierführungskanal 67 in Papiertransportrichtung durch das abgeschwenkte Papierleitelement 59, wobei sich die Papierleitelemente 58, 59 teilweise überlappen.

In Papiertransportrichtung vor den Papierleitelementen 58, 59 ist ein Papiereinführungsblech 68 fest angeordnet, das mit einem runden Papierführungsbereich 69 der Betätigungsschwinge 14 zusammenwirkt. Der Papierführungsbereich 69 dient als Papierumlenkelement für die Papierbahn.

In der Position A der Betätigungsschwinge 14 kann nunmehr das Endlospapier 12 problemlos durch den Papierführungskanal 67 über den Papierführungsbereich 69, das Papiereinführungsblech 68 und die Papierleitelement 58 und 59 um die Umdruckstation herumgeführt und in das abtriebsseitige Traktorbänder 48 eingelegt werden.

#### Papierbremse (FIG 4, 5)

Im Einlaufbereich des Papierführungskanals für die Umdruckstation 17 ist eine Papierbremse 31 (FIG 1) angeordnet. Diese Papierbremse enthält ein Umlenkelement 70 in form einer Blechrippe, das am Eingang der Umdruckstation 17 an der Umdruckstation befestigt ist und Bestandteil eines durchgehenden Umlenkbleches 71 ist. Das Umlenkelement 70 wirkt mit einem an- und abschwenkbaren Gegenelement 72 zusammen, das im Papierführungsbereich 69 auf der Betätigungsschwinge 14 angeordnet ist. Das Gegenelement 72 weist eine Bremsnase 73 auf, sowie einen Anschlagstift 74 der mit einem an der Umdruckstation 17 gelagerten Betätigungshebel 75 zusammenwirkt. Der Betätigungshebel 75 wiederum ist über eine Ausnehmung 76 mit einem Stift 77 gekoppelt, der über ein Getriebe 78 mit einem Schalthebel 79 zum Schliessen der Traktorklappen 50 des Zuführungsbereiches der Umdruckstation zusammenwirkt. Der Schalthebel 79 ist weiterhin über das Getriebe 78 und entsprechende hier nicht dargestellte Rastnasen mit den Traktorklappen 50 gekoppelt. Im Betriebszustand liegen die Traktorklappen 50 unter der Wirkung von hier nicht dargestellten, im Scharnierbereich der Traktorklappen angeordneten Andruckfedern auf der Papierbahn auf. Werden sie abgeschwenkt, geschieht dies entgegen der Wirkung dieser Andruckfedern, wobei nach Überwindung eines Totpunktes der Federn die Traktorklappen 50 im geöffneten Zustand verbleiben.

Bei geöffneter Traktorklappe 50 befindet sich der Schalthebel 79 in der Position 79/1. Über den Stift 77 ist der Betätigungshebel 75 in ausgeschwenkter Position und drückt das Gegenelement 72 mit der Bremsnase 73 in Betriebsposition. Die Betätigungsschwinge 14 befindet sich dabei in der Position B, d.h. in hochgeschwenker Lage. Damit ist die Papierbremse aktiviert und das Endlospapier 12 wird zwischen der Bremsnase 73 und der Blechrippe umgelenkt und dadurch gebremst. Die Bremsnase 73 ist Bestandteil des Gegenelementes 72, das aus einem sich über die Breite des Endlospapiers 12 erstreckenden Profilstück besteht.

Zum Schließen der beiden im Eingangsbereich der Umdruckstation angeordneten Traktorklappen 50 wird der Schalthebel 79 in die Position 79/2 gebracht, wodurch die Klappen 50 über das Getriebe 78 über den Totpunkt ihrer Federn schwenken und die Federn die Klappen schließen. Gleichzeitig wird der Betätigungshebel 75 über den Stift 77 zurückgeschwenkt und unter der Wirkung einer am Drehpunkt des Gegenelementes 72 angeordneten Feder 80 schwenkt das Gegenelement 72 mit der Bremsnase 73 zurück und kommt außer Eingriff mit dem Endlospapier 12 und gibt dieses frei. Das Endlospapier 12 kann nun im Druckbetrieb ohne Bremswirkung frei durch die Papierbremse 31 geführt werden.

Die gesamte Papiereinlegevorrichtung funktioniert wie folgt:

Nach Einlegen des Papierstapels 11 auf den Vorratstisch 12 wird die Betätigungsschwinge 14 über einen Handgriff 81 in die Position A verschwenkt. Diese Position A wird über einen Schalter 82 (FIG 2) abgetastet. Die Umdruckstation 17 ist abgeschwenkt und die Papierleitelemente 58 und 59 decken die Fotoleiterstrommel 16 ab und öffnen einen weiten Papiereinlegekanal 67. Das Papier kann über diesen Papiereinlegekanal durch die Druckstation durchgeführt und in die abtriebsseitigen Traktorenbänder 48 eingehängt werden. Danach werden die Transportklappen 50 der abtriebsseitigen Traktorenbänder 48 geschlossen. Sollten die Transportklappen 50 der im Papiereinlaufbereich der Umdruckstation 17 angeordneten Traktorbänder 47 geschlossen sein, werden sie geöffnet. Dadurch befindet sich der Schalthebel der Klappenbetätigung 79 in der Position 79/2. Der Betätigungshebel 75 der Papierbremse ist ausgeschwenkt. Diese Position ist in der FIG 10 dargestellt.

Um lagerichtig in die Transportnippel 45 der Traktorbänder 47 vor der Umdruckstation 17 einfädeln zu können, muß das Endlospapier 12 vor dem Schließen der Ladeschwinge 14 breitzentriert werden. Das bedeutet die Papierbahn 12 muß auf der Betätigungs schwinge 14 so ausgerichtet werden, daß die Perforationslöcher 9 des Endlospapiers 12 mit den eingangsseitigen Traktorbändern 47 fluchten. Dies ist keineswegs selbstverständlich, da je nach Lage des Stapels 11 die Papierbahn 12 zu weit vorne oder

zu weit hinten auf dem Vorratstisch liegen kann. Um diese Zentrierung zu erreichen ist eine Zentriereinrichtung im Eingangsbereich der Umdruckstation angeordnet. Sie enthält einen mit dem eingangsseitigen Traktorantrieb 47 breitenverschieblich gekoppelten, abgewinkelten Blechlappen 8. Dieser dient in Transportrichtung des Endlospapiers 12 gesehen als Zentriertrichter für das Endlospapier und kann zusammen mit dem Traktorantrieb 47 der Breite des Endlospapiers 12 angepaßt werden. Weiterhin ist auf dem Umlenkbereich 69 der Befestigungsschwinge 14 ein fester rechter Führungsanschlag 7 für das Endlospapier 12 angeordnet.

Wird die Betätigungsenschwinge 14 geschlossen, erfolgt bei einem langsamem Kriechgangbetrieb des Endlospapiers 12 zunächst eine Grobzentrierung über den rechten vorderen Anschlag 7. Im Zuge des Hochklappens der Ladeschwinge 14 gerät die Papierbahn in den Fangbereich der hinteren Zentrierung, nämlich den Fangbereich des Blechlappens 8. Mit Hilfe des langsam laufenden Papierantriebes zentriert sich die Endlospapierbahn 12 zwischen dem vorderen festen Anschlag 7 und dem hinteren Anschlag 8, so daß die Perforationslöcher 9 mit den Traktorbändern 47 fluchten.

Dann erfolgt das eigentliche Einfädeln der Perforationslöcher 9 in die Transportnippel 45.

Wie beschrieben, wurde schon beim Abschwenken der Betätigungsenschwinge 14 in Richtung Betriebslage B über einen Zeitgeber, der z.B. in der Druckersteuerung C, D angeordnet sein kann, der Traktorantrieb im Kriechgang aktiviert. Dieser Zeitgeber kann z.B. als Zähler ausgebildet sein.

Beim Hochschwenken wird zunächst über den Kniehebel 60 und das Führungsstück 61 das Papierleitelement 58 aus dem Umdruckbereich 49 geschwenkt. Wird dann die Betätigungsenschwinge 14 weiter in Richtung Position B gebracht, tritt wie beschrieben die Zentriereinrichtung in Funktion und der Mitnehmer 51 kommt in Kontakt mit dem Anschlagstift 52 und bewegt dadurch die Umdruckstation 17 vollends in ihrer Betriebslage (Position B FIG 3). Kurz vor dem Schließen einer an der Betätigungsenschwinge 14 angebrachten Verriegelung in der Position B wird die Papierbremse wirksam.

Die abtriebsseitigen Traktorbänder 44 ziehen nunmehr das Endlospapier entgegen der Wirkung der Papierbremse 31 bis es straff um die Umdruckstation 17 gespannt ist. Dadurch kommen die Transportnippel 45 der eingangsseitig angeordneten Traktorbänder 47 in Eingriff mit den Perforationslochungen 9 des Endlospapiers 12.

Ist die Betätigungsenschwinge 14 geschlossen, wird diese Position über einen weiteren Schalter 82 abgetastet und der Antriebsteuerung D mitgeteilt. Die Papierbahn ist nunmehr durch die Papierteilereinrichtung 16 hindurchgeführt.

Nach Beendigung der Kriechgangphase werden

die Transportklappen 50 über den Schalthebel 79 geschlossen. Die Papierbremse 81 wird in der beschriebenen Weise deaktiviert und das Endlospapier 12 freigegeben. Damit ist das Papier im Umdruckbereich vollständig eingelegt und kann nun durch weiteren Transport automatisch bis zur Fixierstation 73 bzw. zum Ablagetisch 24 durchgefädelt werden.

Anstelle der halbautomatischen Durchfädelung ist es auch möglich eine vollautomatische Durchfädelung dadurch zu erreichen, daß die Betätigung des Schalthebels 79 über einen Drehmagneten erfolgt. Dieser Drehmagnet kann im Bereich des Getriebes 78 angeordnet sein und ist mit der Steuerung der Druckeinrichtung und mit den Schaltern 82 verbunden.

Der Drehmagnet kann dabei so geschaltet sein, daß er automatisch nach Ende der Kriechphase beim Einfädeln der Papierbahn 12 die Transportklappen 50 schließt.

Das Öffnen der Einlegevorrichtung bei eingelegter Papierbahn geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Zunächst wird der Schalthebel 79 in die Position Klappe auf 79/2 gebracht und dadurch die Papierbremse 31 aktiviert. Dann werden die im Eingangsbereich der Umdruckstation 17 angeordneten Transportklappen 50 geöffnet und über den Handgriff 81 nach Lösen der Verriegelung die Betätigungsenschwinge 14 abgeschwenkt. Damit öffnet sich der Papierführungskanal 67, die Umdruckstation wird abgeschwenkt und die im Auslaufbereich der Umdruckstation angeordneten Transportklappen 50 können geöffnet werden.

Durch die Anordnung eines Drehmagneten läßt sich auch dieser Ablauf automatisieren, wobei mit Druckerstop die Verriegelung der Transportklappen 50 freigegeben und die Papierbremse 31 in Funktion gebracht wird. Sodann werden die im Eingangsbereich 47 der Umdruckstation 17 angeordneten Transportklappen 50 geöffnet, die Betätigungsenschwinge 14 abgeschwenkt und die im Ausgangsbereich 48 Umdruckstation angeordneter Transportklappen 50 geöffnet.

Anstelle der zweigeteilten mechanischen Papierbremse ist es auch möglich, eine mit Unterdruck arbeitende Papierbremse anzuordnen bei der das Endlospapier gegen eine Ansaugplatte angesaugt und dadurch gebremst wird.

Bei der zweigeteilten Papierbremse mit einem aus einer Blechrippe bestehenden Umlenkelement 71 und einem auf der Betätigungsenschwinge 14 angeordneten Gegenelement 72 wird automatisch die Bremswirkung von der verwendeten Papierdicke des Endlospapiers 12 angepaßt. So darf bei dünnem Papier die Bremskraft nicht zu groß sein, um z.B. das Papier nicht zu zerreißen oder zu strecken. Durch die geringere Papierdicke wird das Papier in der Papierbremse weniger umgelenkt und erfährt dadurch eine geringere Bremskraft. Dickeres Papier wird stärker

umgelenkt und demgemäß stärker abgebremst.

Bei Unterdruck betätigten Papierbremsen ist hierzu eine gesonderte Anpassung des Unterdruckes an die Papierstärken bzw. das Papierge wicht notwendig.

Die Bremskraft einer mit Umlenkelementen ver sehenen Papierbremse, sei sie nun einteilig oder zweigeteilt ausgeführt, hängt stark vom Umlenkradius am Umlenkelement 70 und am Gegenelement 72 ab und lässt sich über die Radien einstellen. Die Grunddimensionierung der Papierbremse hängt dabei unter anderem von der Art des verwendeten Aufzeichnungsträgers und der Art der Transportmittel und des Antriebes in der Umdruckstation ab.

#### Partikelfalle (FIG 6, 7)

Wie eingangs ausgeführt, befindet sich im Eingangsbereich der Umdruckstation 17 eine Partikelfalle die dazu dient das Eindringen von Metallelementen wie Büroklammern oder dergleichen in den Bereich der Umdruckstation zu verhindern. Derartige Metallelemente würden zu einer Beschädigung des Fotoleiters führen. Zu diesem Zwecke ist über einen Papiersattel der Betätigungsschwinge 14 kurz vor dem Umlenkbereich 69 eine runde Metallstange 84 in Schlitten 85 einer Halterung geführt. Die Halterung besteht dabei aus einer Querstange 87, die an dem Gehäuse der Druckeinrichtung befestigt ist mit seitlichen Haltelappen 86. Die Metallstange 84 wiederum weist zwei seitliche runde Führungsbereiche 88 mit großem Durchmesser und einen sich quer über die Papierbahn erstreckenden Fangbereich 89 mit kleinerem Durchmesser auf. Dadurch ergibt sich zwischen dem Papiersattel 83 und der Querstange 87 im Fangbereich 89 ein Passierschlitz für das Papier 12.

Ein in den Papierschlitz eingedrungener Metallgegenstand verkeilt sich im Passierschlitz 95 und führt zu einem Riß der Papierbahn. Dieses Reiß der Papierbahn 12 wird über entsprechende Detektoren z.B. in Form einer im Umlenkbereich 69 angeordneten Lichtschranke 90 erkannt und der Papiertransport gestoppt. Zum Entfernen des Partikels kann die Querstange 87 in den Schlitten 85 der seitlichen Halterung 86 nach oben bewegt werden. Die Halterung 86 mit den Schlitten 85 ist über die Querstange 87 in einem derartigen Winkel zur Papierbahn angeordnet, daß der Keileffekt beim Eindringen von Metallpartikeln unterstützt wird. Darunter ist zu verstehen, daß es sicher zu einem Verkeilen des abzufangenden Metallstückes mit nachfolgendem Papierriß kommt, andererseits aber sichergestellt ist, daß das Metallstück wieder in leichter Weise durch Anheben der Metallstange 84 entfernt werden kann.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Partikelfalle gemäß den FIG 4 und 5 ist die Partikelfalle auf der Umdruckstation 17 zwischen den eingangs- und ausgangsseitigen Papiertraktoren 47, 48

in Papiertransportrichtung vor der Umdruckstelle 49 angeordnet. Damit kann sich bei einer Bewegung des Papiers sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung das Papier nicht in dem Passierschlitz der Partikelfalle verklemmen, da das Papier immer zwischen den Traktorbändern 47 und 48 eingespannt ist.

Die Partikelfalle selbst enthält ein im Papierkanal der Umdruckstation angeordnetes Umlenkprofil 91, das sich über die Breite der Umdruckstation 17 erstreckt und auf dem das Endlospapier mit seiner unbetonerten Rückseite gleitet. Auf dem Umlenkprofil 91 sind an den seitlichen Enden Abstandsbleche 92 befestigt. Damit ergibt sich eine Struktur für das Umlenkprofil 91, die der Metallstange 84 einschließlich der Führungsbereiche 88 des Ausführungsbeispieles der FIG 2 entspricht.

An das Umlenkprofil über einen Hebel 93 anschwenkbar ist ein Partikelbalken 94 in Form einer Metallstange, wobei im angeschwenkten Zustand der Partikelbalken 94 auf den Abstandsblechen 92 aufliegt und zwischen Umlenkprofil 91 mit darauf geführtem Endlospapier 12 einen Passierschlitz 95 (Kalibrierspalt) zum Abfangen der Partikeln bildet.

Im Querschnitt ist der Kalibrierspalt 95 im Einlaufbereich des Papiers trichterförmig gestaltet. Damit ist sichergestellt, daß es zu einem Verkeilen der abzufangenden Metallstücke mit nachfolgendem Papieres kommt.

Der Hebel 93 ist auf einem Lagerbock 96 für das Schwenklager 41 der Betätigungsschwinge 14 gelagert und zwar um einen Drehpunkt 97 schwenkbar. Weiterhin weist er eine Rastvorrichtung 98 auf, die es ermöglicht, den Hebel 93 in zwei Positionen zu versetzen. Diese Rastpositionen werden über einen Mikroschalter 99 abgetastet. Diese Rastpositionen sind: eine erste Position (Position 1), bei der der Partikelbalken 94 an das Umlenkprofil 91 angeschwenkt und damit die Partikelfalle geschlossen ist und eine zweite Position (Position 2), bei der der Partikelbalken 94 von dem Umlenkprofil 91 abgeschwenkt ist. Die abgeschwenkte Position 2 ist notwendig, wenn mit der Druckeinrichtung auf dem Endlospapier 12 angeordnete Etiketten bedruckt werden sollen, die das Papier deutlich verstärken. Würde die Partikelfalle nicht abgeschwenkt, würden sich die Etiketten im Papierschlitz verklemmen. Die Positionen des Hebels 93 werden über einen Mikroschalter 99 erkannt und an die Gerätesteuerung der Druckeinrichtung übermittelt. Die Gerätesteuerung überwacht die Funktionszustände der Partikelfalle.

In beiden Hebelpositionen 1 und 2 der FIG 4 befindet sich die Umdruckstation 17 in Betriebslage, d.h. sie ist an die Fotoleitertrömmel 16 angeschwenkt und die Betätigungsschwinge 14 versetzt.

Verkeilt sich in dieser Betriebslage im Kalibrierspalt 95 (Passierschlitz) ein Metallstück, so reißt die Papierbahn 12 und dieser Riß wird über die Lichtschranke 90 erkannt und der Papiertransport ge-

stoppt. Zum Entfernen der Partikeln wird entsprechend der FIG 9 über die Betätigungsenschwinge 14 die Umdruckstation 17 abgeschwenkt, dadurch schwenkt das Papierleitelement 58 in den Papiertransportkanal und schützt die Fotoleitertrommel 16. Aus dem Kalibrierspalt fallende Partikeln können die Fotoleitertrommel 16 nicht beschädigen.

Die gesamte Steuerung des Einfädelvorganges und die Überwachung der einzelnen Elemente der Papierinlegevorrichtung erfolgt über eine übliche mikroprozessorgesteuerte Meßüberwachungseinrichtung D (FIG 2). Diese Überwachungseinrichtung D erfaßt die Schaltzustände der Schalter 82, einer Lichtschranke 90 und steuert die Antriebsmotoren M der Umdruckstation 17. Die Überwachungseinrichtung D ist Bestandteil der Gerätesteuerung C, die z.B. entsprechend der US-PS 4 593 407 ausgebildet sein kann.

#### Bezugszeichenliste

7	fester Anschlag	40	Papierleitelemente
8	Zentrierlappen, Blechlappen	41	Achse
9	Perforationsloch	42	Halteelemente
10	Vorratstisch	43	Gußträger
11	Stapel, Vorratsstapel	5	44 Traktorband
12	Endlospapier, Papierbahn, Aufzeichnungsträger		45 Transportnippel
13	Papierteileinrichtung		46 Antriebsräder
14	Betätigungsenschwinge		47 Traktorband (Papiereinlauf) vor der Umdruckstation
15	elektrofotografisches Druckaggregat	10	48 Traktorband (Papierauslauf) nach der Umdruckstation
16	Fotoleitertrommel		49 Umdruckbereich
17	Umdruckstation		50 Transportklappen, Traktorklappen
18	Ladeeinrichtung		51 Mitnehmer
19	Zeichengenerator	15	52 Anschlagstift
20	Entwicklerstation		53 Führung, Hülse
21	Entladestation		54 Federn
22	Reinigungsstation		55 Federbolzen
23	Fixierstation		56 Kopf des Federbolzens
24	Ablagetisch	20	57 Anschlag
25	Schwenkhebel		58 Papierleitelemente (eingangsseitig)
26	bedruckte Papierstapel		59 Papierleitelemente (ausgangsseitig)
27	externe Papierzuführungskanäle		60 Kniehebel
28	externer Vorratsstapel		61 Führungsstück
29	gesonderte Papierführungselemente (Walzen)	25	62 Gleitstift
30/1	Partikelfalle im Eingangsbereich der Umdruckstation angeordnet		63 Schiene
30/2	Partikelfalle in der Umdruckstation integriert	30	64 Lager
31	Papierbremse		65 Feder
32	Papierwalze		66 Ansatzstück
33	Seitenteile		67 erweiterter Papierführungskanal
34	motorisch angetriebene Papierwalze		68 Papierführungsblech
35	Trägerelemente		69 Papierführungsbereich (Umlenkbereich)
36	Papierleitelemente		70 Umlenkhebel, Blechrippen
37	erste Papierlage		71 Umlenkleich
38	Auffangkorb	35	72 Gegenelement
39	zweite Papierlage		73 Bremsnase
			74 Anschlagstift
		40	75 Betätigungshebel, Kupplungseinrichtung
			76 Ausnehmung
			77 Stift
			78 Getriebe
			79 Schaltthebel
		45	79/1 Schaltthebelposition Klappe offen
			79/2 Schaltthebelposition Klappe zu
			80 Feder, Gegenelement
			81 Handgriff
			82 Schalter, elektrische Abtasteinrichtung
			83 Papiersattel
			84 Metallstange
		50	85 Schlitz
			86 Halterung, Haltelappen
			87 Querstange
			88 Führungsbereich
			89 Fangbereich
		55	90 Lichtschranke
			D Detektor
			C Gerätesteuerung
			M Motor

91	Umlenkprofil
92	Abstandsbleche
93	Hebel
94	Partikelbalken
95	Passierschlitz, Kalibrierspalt
96	Lagerbock
97	Drehpunkt
98	Rastvorrichtung
99	Mikroschalter

### Patentansprüche

1. Papiereinlegevorrichtung für einen Randperforationen aufweisenden Aufzeichnungsträger (12) in eine, an einen Zwischenträger (16) einer elektrofotografischen Druckeinrichtung an- und abschwenkbare Umdruckstation (17) mit
  - a) in Aufzeichnungsträgertransportrichtung vor und nach einem Umdruckbereich (49) auf der Umdruckstation angeordneten, in die Randperforationen eingreifenden eingangs- und ausgangsseitigen (47, 48) Antriebselementen für den Aufzeichnungsträger (12);
  - b) in der Umgebung des Umdruckbereiches (49) angeordneten beweglichen Papierleitelementen (58, 59), die mit der Umdruckstation (17) kinematisch derart gekoppelt und derart ausgestaltet sind, daß
    - b1) in einer Einlegeposition (Position A) mit abgeschwenkter Umdruckstation die Papierleitelemente (58, 59) zwischen dem Zwischenträger (16) und der Umdruckstation (17) einen den Zwischenträger (16) abdeckenden, erweiterten Papierkanal (67) zum Einlegen des Aufzeichnungsträgers in die ausgangsseitigen Antriebselemente bilden;
    - c) Mittel zum Breitenzentrieren des Aufzeichnungsträgers bei Anschwenken der Umdruckstation, so daß die Randperforationen des Aufzeichnungsträgers mit den eingangsseitigen Antriebsmitteln fluchten und
    - d) Mittel zum automatischen teilungsgenauen Einfädeln der Randperforation des Aufzeichnungsträgers (12) in die Antriebsmittel durch Straffen des eingangsseitig gebremsten Aufzeichnungsträgers um die Umdrückstation (17) über die ausgangsseitigen Antriebsmittel (48).
2. Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kinematische Koppelung über eine Betätigungschwinge (14) erfolgt, die selbst Papierleitelemente (40, 69) aufweist.
3. Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungs-

- schwinge (14) derart ausgebildet ist, daß in einer der Einlegeposition (Position A) zugeordneten Schwenklage die Papierleitelemente (40, 69) der Betätigungschwinge (14) zusammen mit anderen Papierelementen (69) einen Einlegekanal für den Aufzeichnungsträger bilden.
4. Papiereinlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungschwinge (16) ein Griffstück (81) mit zugeordneter Verriegelungseinrichtung für die Betriebsposition (Position B) aufweist.
  5. Papiereinlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungschwinge (14) an einem freien Schwenkende ein erstes Umlenkelement (32) aufweist und daß im Schwenkbereich des Betätigungshebels ein stationäres zweites Umlenkelement (34) angeordnet ist, wobei die Umlenkelemente (32, 34) beim Verschwenken der Betätigungschwinge (14) in die Betriebslage eine Papierteilereinrichtung (13) für vorgefaltetes Endlospapier bilden, bei der in Papiertransportrichtung die Papierbahn zunächst in einer ersten Umlenkrichtung über das erste Umlenkelement (32) und dann in einer entgegen der ersten Umlenkrichtung umlenkenden zweiten Umlenkrichtung über das stationäre Umlenkelement (34) geführt wird.
  6. Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Umlenkelemente (32, 34) als Walzen ausgebildet sind, von denen mindestens eine (34) motorisch angetrieben ist.
  7. Papiereinlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß gegenüber dem ersten Umlenkelement in einem einen Durchlaß für die Papierbahn bildenden Abstand ein Papierleitelement (36) angeordnet ist.
  8. Papiereinlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Papiertransportrichtung vor den eingangsseitigen Antriebselementen (47) eine bedarfsweise betätigebare Papierbremse (31) angeordnet ist.
  9. Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Einfädelvorrichtung für die Randperforation der Papierbahn (12) vorgesehen ist, die nach Einlegen der Papierbahn (12) in die Stifte (45) aufweisende, ausgangsseitigen Antriebselemente (48) beim Verschwenken der Umdruckstation in Betriebsposition über eine Koppelungseinrichtung die Papierbremsen (31) aktiviert und die ausgangsseitigen An-

- triebselemente (48) mindestens solange antreibt, bis die Papierbahn über ihre Randperforation in Stifte (45) der eingangsseitigen Antriebselemente (47) eingreift.
- 10.** Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Schwenkbereich der Betätigungschwinge (14) ein mit einem Antrieb für die Stifte (45) gekoppelte Abtasteinrichtung (42) angeordnet ist.
- 11.** Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Papierbremse (31) ein im Papierkanal angeordnetes Umlenkelement (70) und ein an- und abschwenkbares Gegenelement (72) aufweist, wobei im Betriebszustand der Papierbremse (31) die Papierbahn (12) zwischen diesen Elementen umgelenkt und so gebremst wird.
- 12.** Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das über die Kopplungseinrichtung (75) an- und abschwenkbare Gegenelement an der Betätigungschwinge (14) angeordnet ist.
- 13.** Papiereinlegevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Papierkanal vor dem Druckbereich (49) eine Partikelfalle (30/1, 30/2) zum Abfangen von mit dem Aufzeichnugsträger (12) mitgeführten Partikeln vorgesehen ist, die einen entsprechend der Größe der abzufangenden Partikeln dimensionierten Passierschlitz (95) für die Papierbahn aufweist.
- 14.** Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Partikelfalle (30/1, 30/2) einen Papiersattel (83, 91) für den Aufzeichnungsträger (12) und eine in einem dem Passierschlitz (95) entsprechenden Abstand zum Papiersattel (83, 91) angeordnete und den Aufzeichnungsträger (12) überspannende Fangstange (84, 94) aufweist.
- 15.** Papiereinlegevorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Papiersattel (83, 91) und/oder die Fangstange (84, 94) abschwenkbar ausgestaltet sind.
- 5**
- 10**
- 15**
- 20**
- 25**
- 30**
- 35**
- 40**
- 45**
- 50**
- 55**
- a) input-side and output-side (47, 48) drive elements for the recording medium (12), said drive elements being arranged ahead of and after a transfer region (49) on the transfer station in the direction of transport of the recording medium and engaging in the edge perforations;
- b) movable paper guide elements (58, 59) which are arranged in the vicinity of the transfer region (49) and are coupled kinematically with the transfer station (17) and designed in such a way that,
- b1) in a feed position (position A) with the transfer station swivelled away, the paper guide elements (58, 59) between the intermediate carrier (16) and the transfer station (17) form a widened paper channel (67) covering the intermediate carrier (16) for feeding the recording medium into the output-side drive elements;
- c) means for centring the width of the recording medium when the transfer station is swivelled on, such that the edge perforations of the recording medium are flush with the input-side drive means, and
- d) means for the automatic, precise threading of the edge perforations of the recording medium (12) into the drive means by stretching the recording medium, which is braked on the input side, tightly around the transfer station (17) via the output-side drive means (48).
- 2.** Paper feed device according to Claim 1, characterised in that the kinematic coupling is effected via an actuating rocker (14) which itself has paper guide elements (40, 69).
- 3.** Paper feed device according to Claim 2, characterised in that the actuating rocker (14) is constructed in such a way that, in a swivel position assigned to the feed position (position A), the paper guide elements (40, 69) of the actuating rocker (14) form a feed channel for the recording medium together with other paper guide elements (69).
- 4.** Paper feed device according to one of Claims 2 or 3, characterised in that the actuating rocker (14) has a handle (81) with an associated locking apparatus for the operating position (position B).
- 5.** Paper feed device according to one of Claims 2 to 4, characterised in that the actuating rocker (14) has a first deflection element (32) at one free swivel end, and in that a stationary second deflection element (34) is arranged in the swivelling range of the actuating lever, the deflection elements (32, 34) forming a paper separating appa-

## Claims

- Paper feed device for a recording medium (12), having edge perforations, into a transfer station (17) which can be swivelled onto and away from an intermediate carrier (16) of an electrophotographic printing apparatus, having

- ratus (13) for prefolded endless paper when the actuating rocker (14) is swivelled into the operating position, in which apparatus, in the direction of transport of the paper, the web of paper is firstly moved in a first deflection direction over the first deflection element (32) and is then moved in a second deflection direction, which deflects counter to the first deflection direction, over the stationary deflection element (34). 5
6. Paper feed device according to Claim 5, characterised in that both deflection elements (32, 34) are constructed as rollers, at least one (34) of which is driven by a motor. 10
7. Paper feed device according to one of Claims 5 or 6, characterised in that a paper guide element (36) is arranged opposite the first deflection element with a spacing forming a passage for the web of paper. 15
8. Paper feed device according to one of Claims 1 to 7, characterised in that a paper brake (31) which can be actuated as required is arranged ahead of the input-side drive elements (47) in the direction of transport of the paper. 20
9. Paper feed device according to Claim 8, characterised in that a threading device is provided for the edge perforation of the web of paper (12), which threading device activates the paper brake (31), after the web of paper (12) has been fed into the output-side drive elements (48) which has pins (45), when the transfer station is swivelled into the operating position via a coupling apparatus, and drives the output-side drive elements (48) at least until the web of paper engages via its edge perforation in pins (45) of the input-side drive elements (47). 25
10. Paper feed device according to Claim 9, characterised in that a scanning device (42), coupled to a drive for the pins (45), is arranged in the swivelling range of the actuating rocker (14). 30
11. Paper feed device according to Claim 8, characterised in that the paper brake (31) has a deflection element (70), which is arranged in the paper channel, and a counter-element (72) which can be swivelled on and away, the web of paper (12) being deflected between these elements in the operating state of the paper brake (31) and thus braked. 35
12. Paper feed device according to Claim 11, characterised in that the counter-element which can be swivelled on and away via the coupling apparatus (75) is arranged on the actuating rocker (14). 40
13. Paper feed device according to one of Claims 1 to 12, characterised in that a particle trap (30/1, 30/2) is provided in the paper channel ahead of the printing region (49) for trapping particles which are carried along with the recording medium (12), said particle trap having a passage slot (95) for the web of paper, which slot is dimensioned to correspond to the size of the particles to be trapped. 45
14. Paper feed device according to Claim 13, characterised in that the particle trap (30/1, 30/2) has a paper saddle (83, 91) for the recording medium (12) and a catch rod (84, 94) which is arranged with a spacing from the paper saddle (83, 91) corresponding to the passage slot (95) and spans the recording medium (12). 50
15. Paper feed device according to Claim 14, characterised in that the paper saddle (83, 91) and/or the catch rod (84, 94) are designed so that they can be swivelled away. 55

## Revendications

1. Dispositif d'insertion du papier pour un support d'enregistrement (12) ayant des perforations marginales, dans un poste de transfert (17) qui peut être rapproché et écarté par basculement d'un support intermédiaire (16) d'un dispositif d'impression électrophotographique, comportant
  - a) des éléments d'entraînement (47, 48) pour le support d'enregistrement (12), qui sont disposés côté entrée et côté sortie, en amont et en aval d'une zone de transfert (49) dans la direction de transport du support d'enregistrement, dans le poste de transfert et qui pénètrent dans les perforations marginales;
  - b) des éléments mobiles (58, 59) de guidage du papier, qui sont disposés au voisinage de la zone de transfert (49), qui sont couplés cinétiquement au poste de transfert (17) et qui sont agencés de telle sorte que
    - b1) dans une position d'insertion (position A) lorsque le poste de transfert est écarté par pivotement, les éléments (58, 59) de guidage du papier forment entre le support intermédiaire (16) et le poste de transfert (17), un canal élargi (67) de passage du papier, qui recouvre le support intermédiaire (16) et qui permet l'insertion du support d'enregistrement dans les éléments d'entraînement situés côté sortie;
    - c) des moyens pour centrer, dans le sens de la largeur, le support d'enregistrement lors du rapprochement par pivotement du poste de transfert de manière que les perforations marginales du support d'enregistrement soient

- alignées avec les moyens d'entraînement situés côté entrée, et
- d) des moyens pour enfiler automatiquement, suivant un pas précis, la perforation marginale du support d'enregistrement (12) dans les moyens d'entraînement par tension du support d'enregistrement freiné côté entrée, autour du poste de transfert (17), par l'intermédiaire des moyens d'entraînement (48) situés côté sortie.
2. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le couplage cinématique est réalisé par l'intermédiaire d'un élément basculant d'actionnement (14), qui possède lui-même des éléments (40,69) de guidage du papier.
3. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que l'élément basculant d'actionnement (14) est agencé de telle sorte que dans une position pivotée associée à la position d'insertion (position A), les éléments (40,69) de guidage du papier de l'élément basculant d'actionnement (14) forment, avec d'autres éléments (69) de guidage du papier, un canal d'insertion pour le support d'enregistrement.
4. Dispositif d'insertion du papier suivant l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé par le fait que l'élément basculant d'actionnement (16) comporte un élément de préhension (81) auquel est associé un dispositif de verrouillage pour la position de service (position B).
5. Dispositif d'insertion du papier suivant l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que l'élément basculant d'actionnement (14) possède, à une extrémité pivotante libre, un premier élément de renvoi (39) et que dans la zone de pivotement du levier d'actionnement est prévu un second élément de renvoi fixe (34), les éléments de renvoi (32,34) formant, lors du basculement de l'élément basculant d'actionnement (14) dans la position de service, un dispositif (13) de division du papier pour un papier sans fin préalablement plié, dispositif dans lequel la bande de papier est guidée, dans la direction de transport du papier, tout d'abord par un premier dispositif de renvoi par l'intermédiaire du premier élément de renvoi (32), puis dans un second sens de renvoi opposé au premier sens de renvoi, par l'intermédiaire de l'élément de renvoi fixe (34).
6. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 5, caractérisé par le fait que les deux éléments de renvoi (32,34) sont réalisés sous la forme de cylindres, dont l'un au moins (34) est en- traîné par un moteur.
7. Dispositif d'insertion du papier suivant l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé par le fait qu'un élément (36) de guidage du papier est disposé, par rapport au premier élément de renvoi, à une distance formant un passage pour la bande de papier.
- 10 8. Dispositif d'insertion du papier suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'un frein à papier (31), actionné en cas de besoin, est disposé en amont des éléments d'entraînement (47) situés côté entrée, dans la direction de trans- port du papier.
- 15 9. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 6, caractérisé par le fait qu'il est prévu un dispositif d'enfilage pour la perforation marginale de la bande de papier (12), qui, après insertion de la bande de papier (12) dans les éléments d'entraînement (48) situés côté sortie et possédant des doigts (45), lors du basculement du poste de transfert dans la position de service, active le frein à papier (31) par l'intermédiaire d'un dispositif de couplage et qui entraîne les éléments d'entraînement (48) situés côté sortie au moins jusqu'à ce que la bande de papier pénètre par l'in- termédiaire de sa perforation marginale sur des doigts (45) des éléments d'entraînement (47) si- tués côté entrée.
- 20 10. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 9, caractérisé par le fait que dans la zone de pivotement de l'élément basculant d'actionne- ment (14) est disposé un dispositif d'exploration (42) couplé à un dispositif d'entraînement des doigts (45).
- 25 11. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 8, caractérisé par le fait que le frein à pa- pier (41) possède un élément de renvoi (70) dis- posé dans le canal de circulation du papier et un élément antagoniste (72) pouvant être rapproché et écarté par basculement, la bande de papier (12) étant renvoyée entre ces éléments et étant ainsi freinée, lorsque le frein à papier (32) est dans la position de service.
- 30 12. Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 11, caractérisé par le fait que l'élément antagoniste, qui peut être rapproché et écarté par basculement par l'intermédiaire du dispositif de couplage (75), est disposé sur l'élément bascu- lant d'actionnement (14).
- 35 13. Dispositif d'insertion du papier suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que

dans le canal de circulation du papier et en amont de la zone d'impression (49) est prévu un bac de collecte de particules (30/1, 30/2) qui sert à collecter des particules entraînées par le support d'enregistrement (12) et qui comporte une fente (95) de passage de la bande de papier, dimensionnée en fonction de la taille des particules devant être collectées.

5

- 14.** Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 13, caractérisé par le fait que le bac de collecte des particules (30/1, 30/2) comporte un étrier d'appui du papier (83, 91) pour le support d'enregistrement (12) et une barre de captage (84, 94) qui est disposée à une distance de l'étrier de support du papier (83, 91) correspondant à la fente de passage (95), et qui recouvre le support d'enregistrement (12).

10

- 15.** Dispositif d'insertion du papier suivant la revendication 14, caractérisé par le fait que l'étrier de support du papier (83, 91) et/ou la barre de captage (84, 94) sont agencées de manière à pouvoir être écartées par basculement.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

13

FIG 1

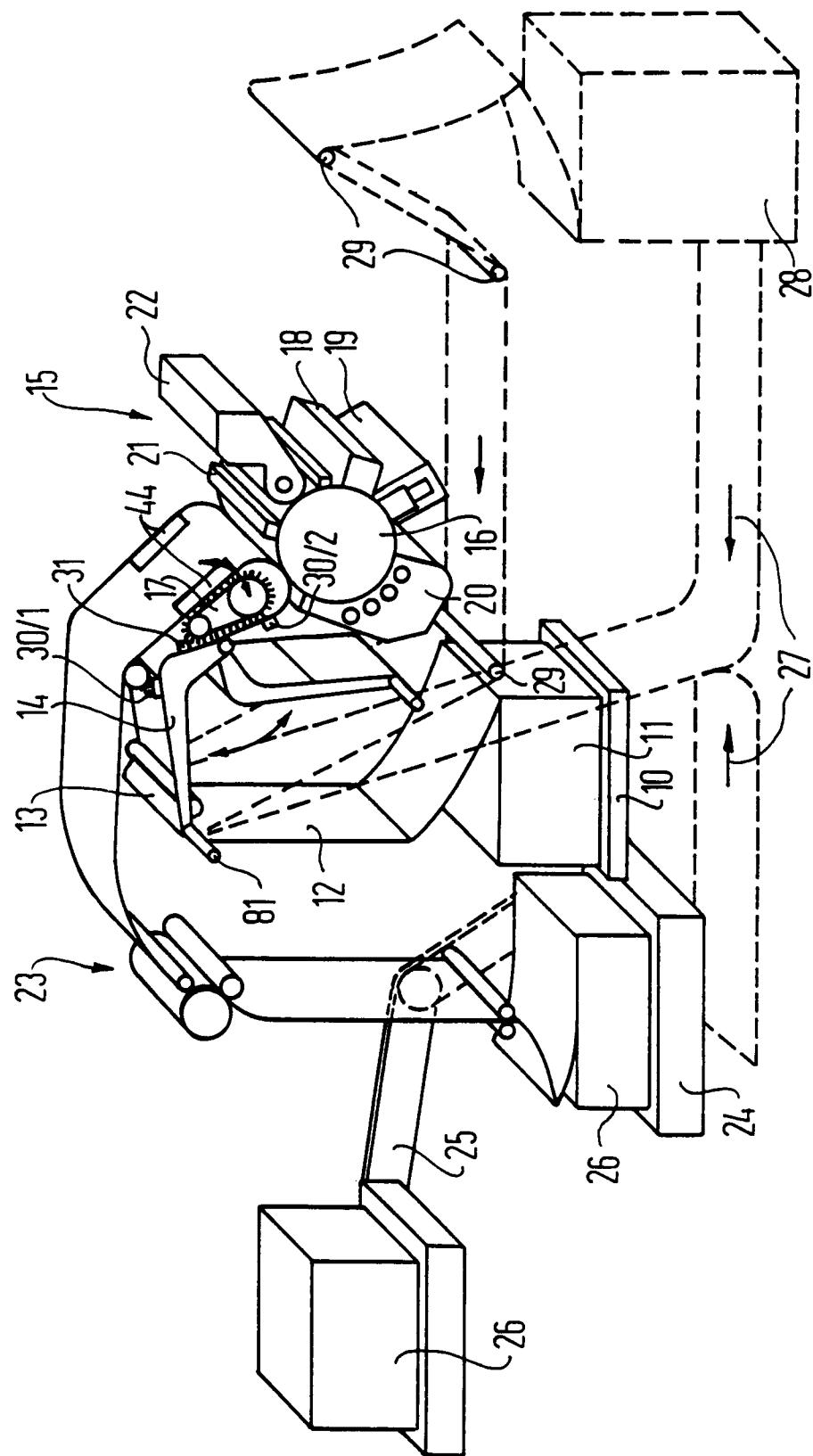


FIG 2

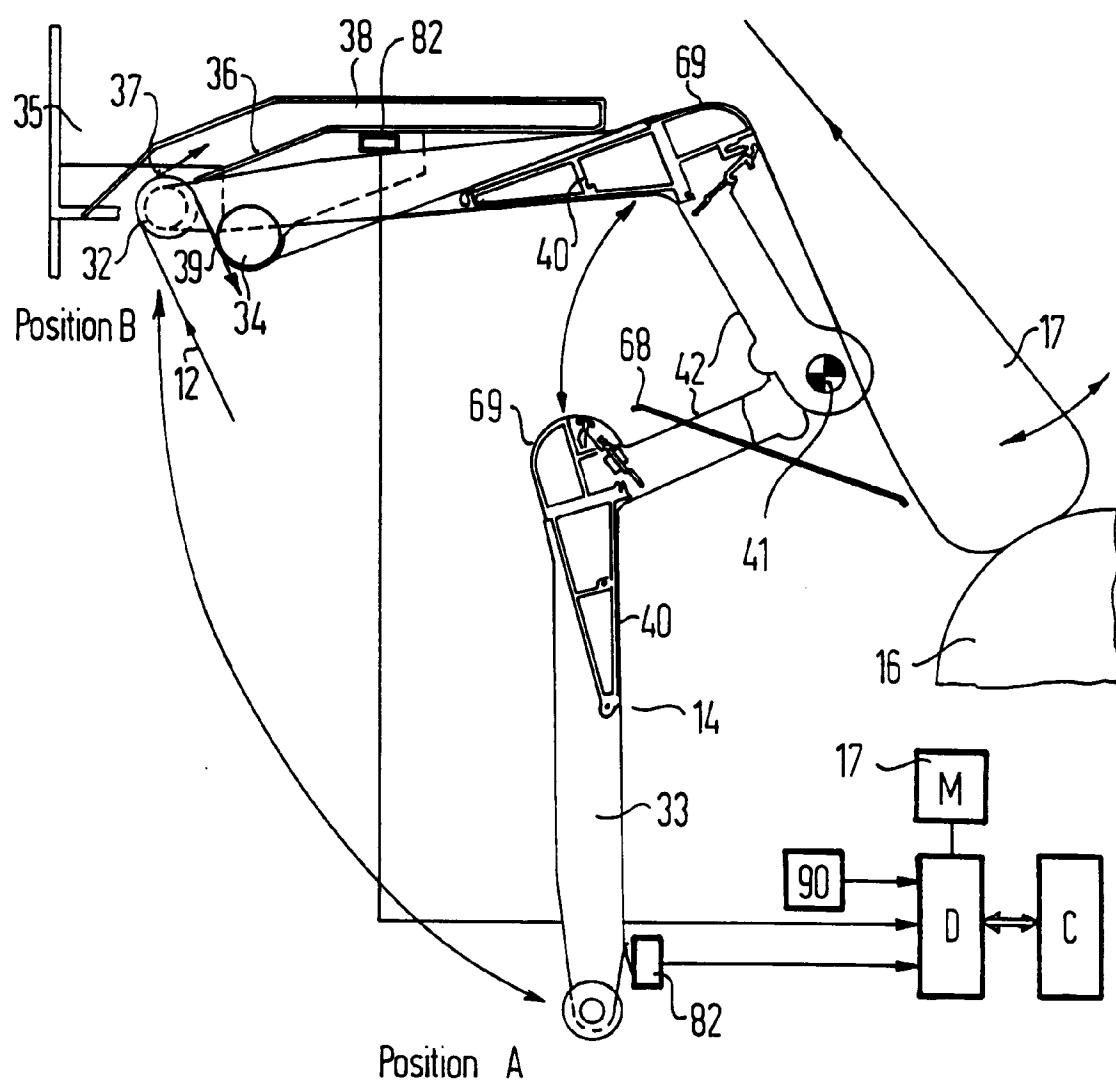


FIG 3

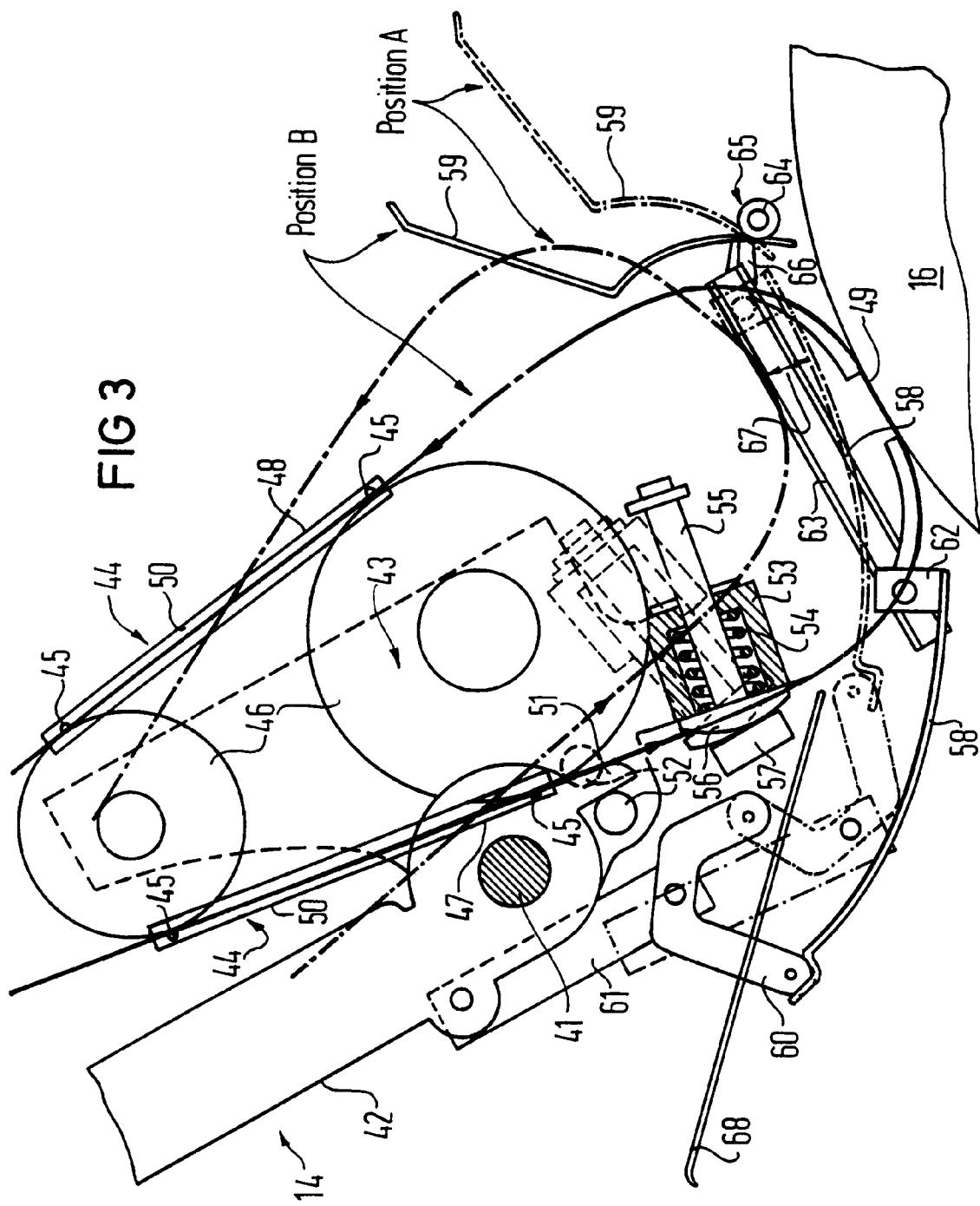


FIG 4

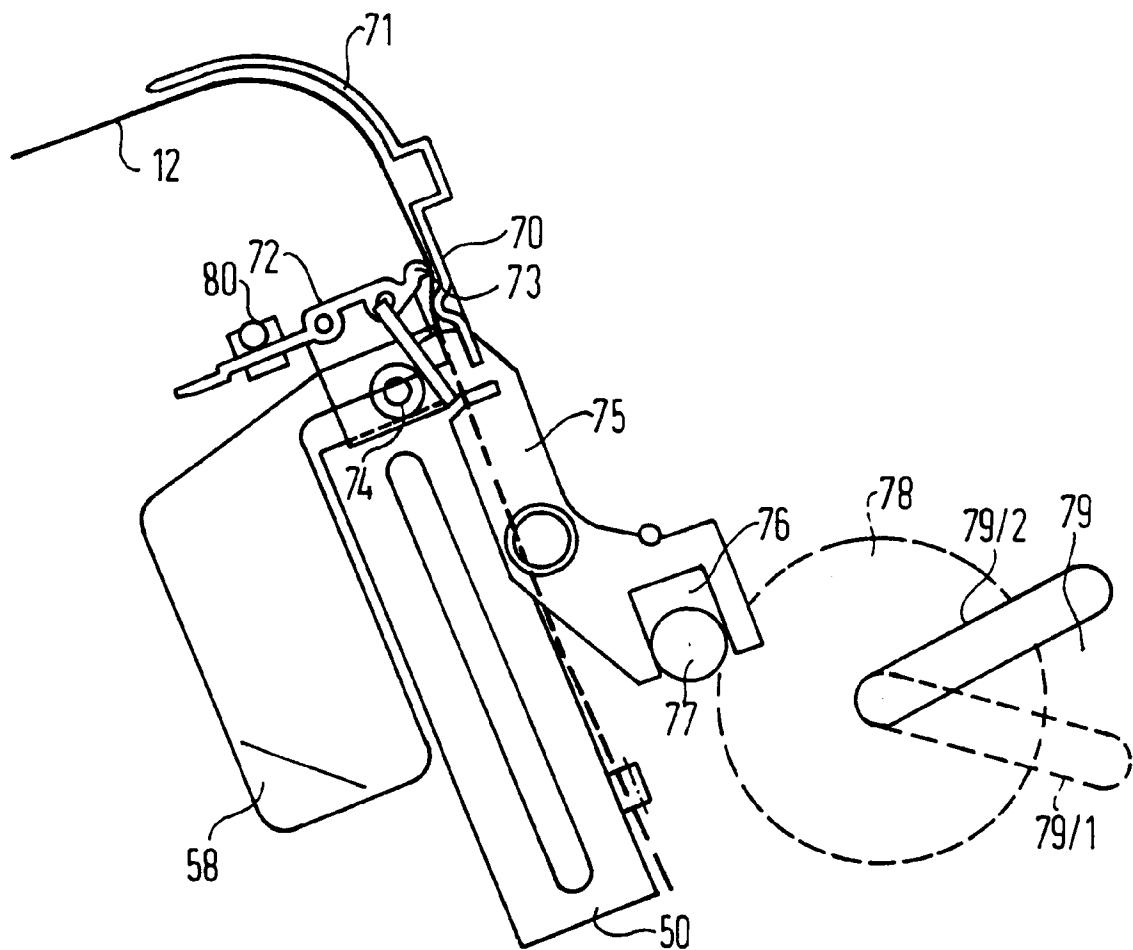


FIG 5

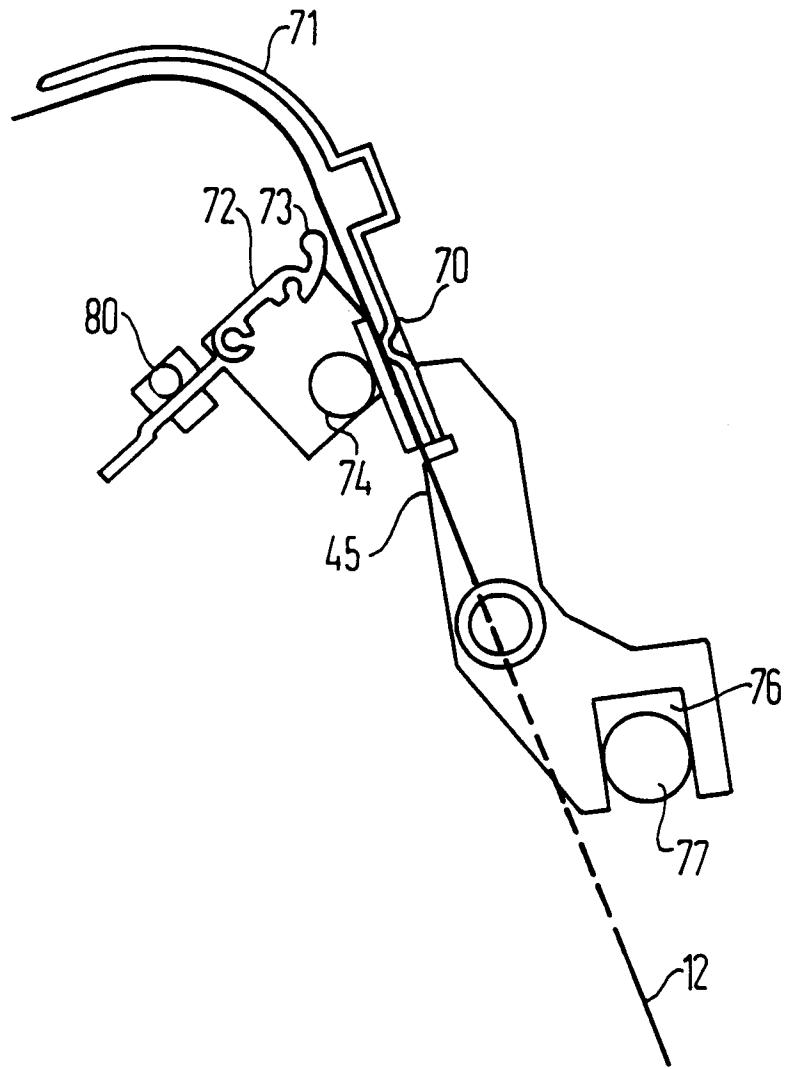


FIG 6

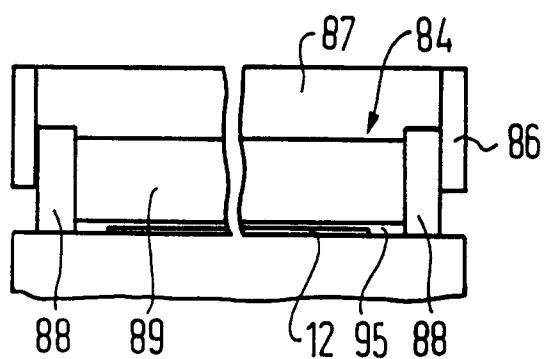


FIG 7

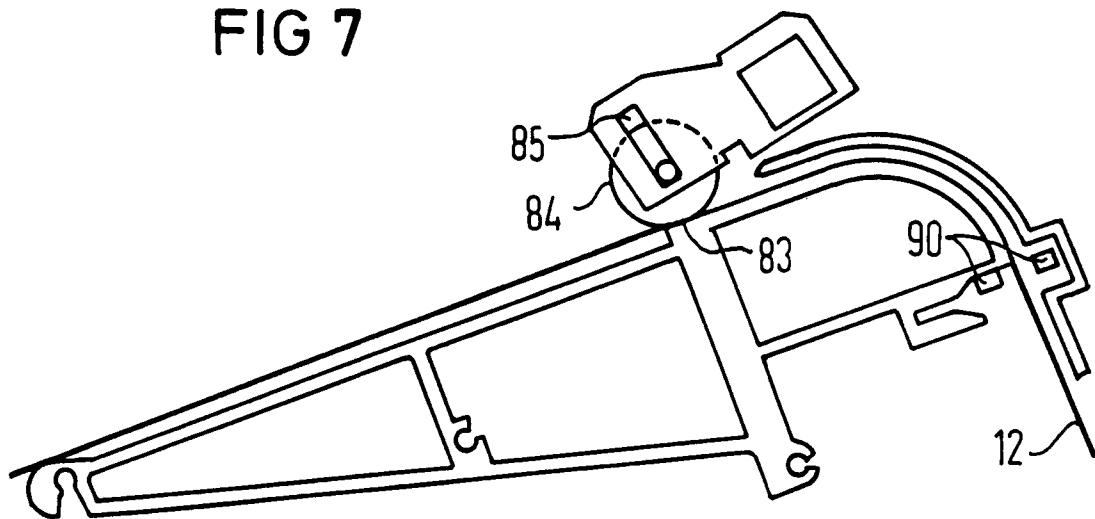


FIG 8

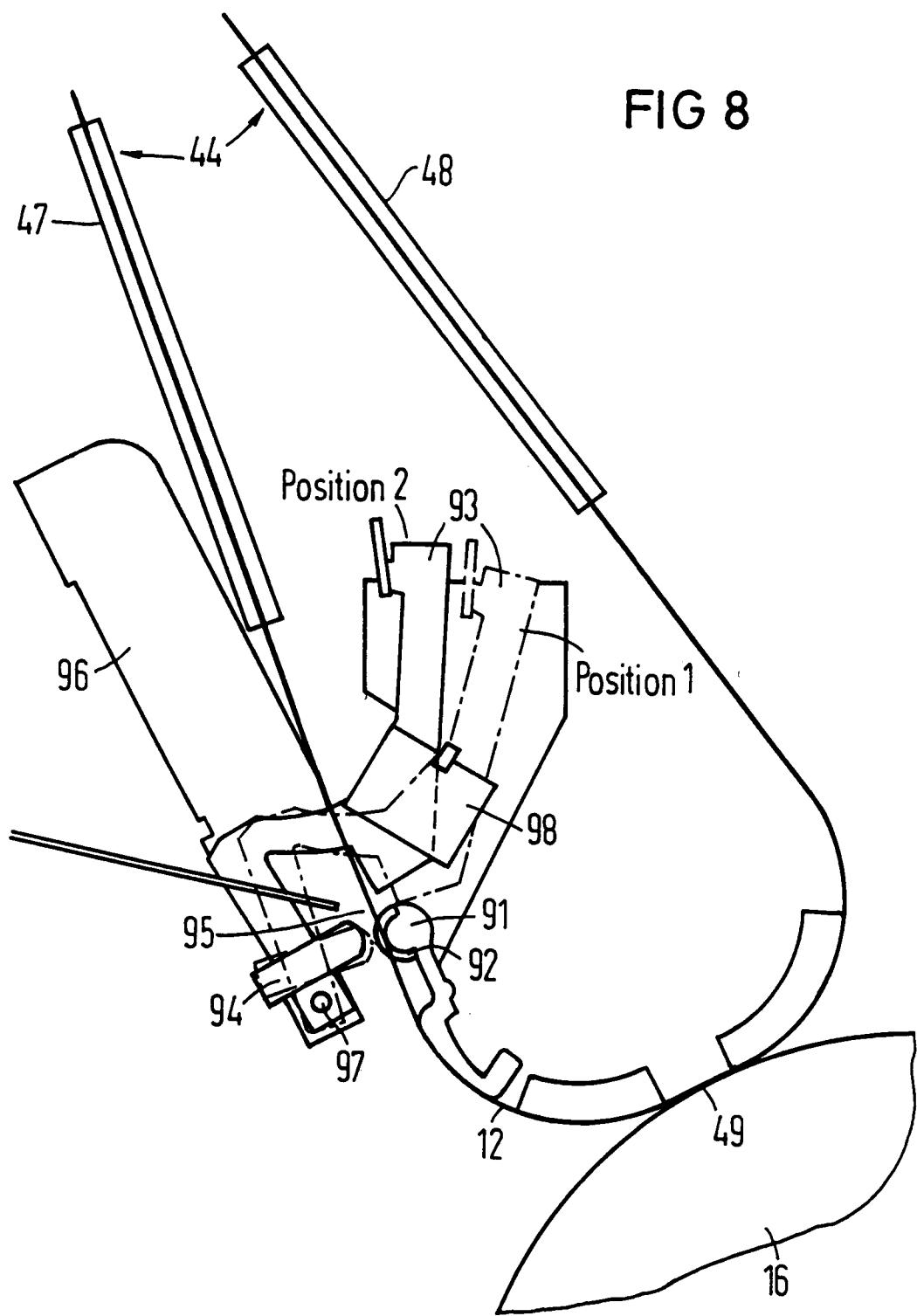


FIG 9

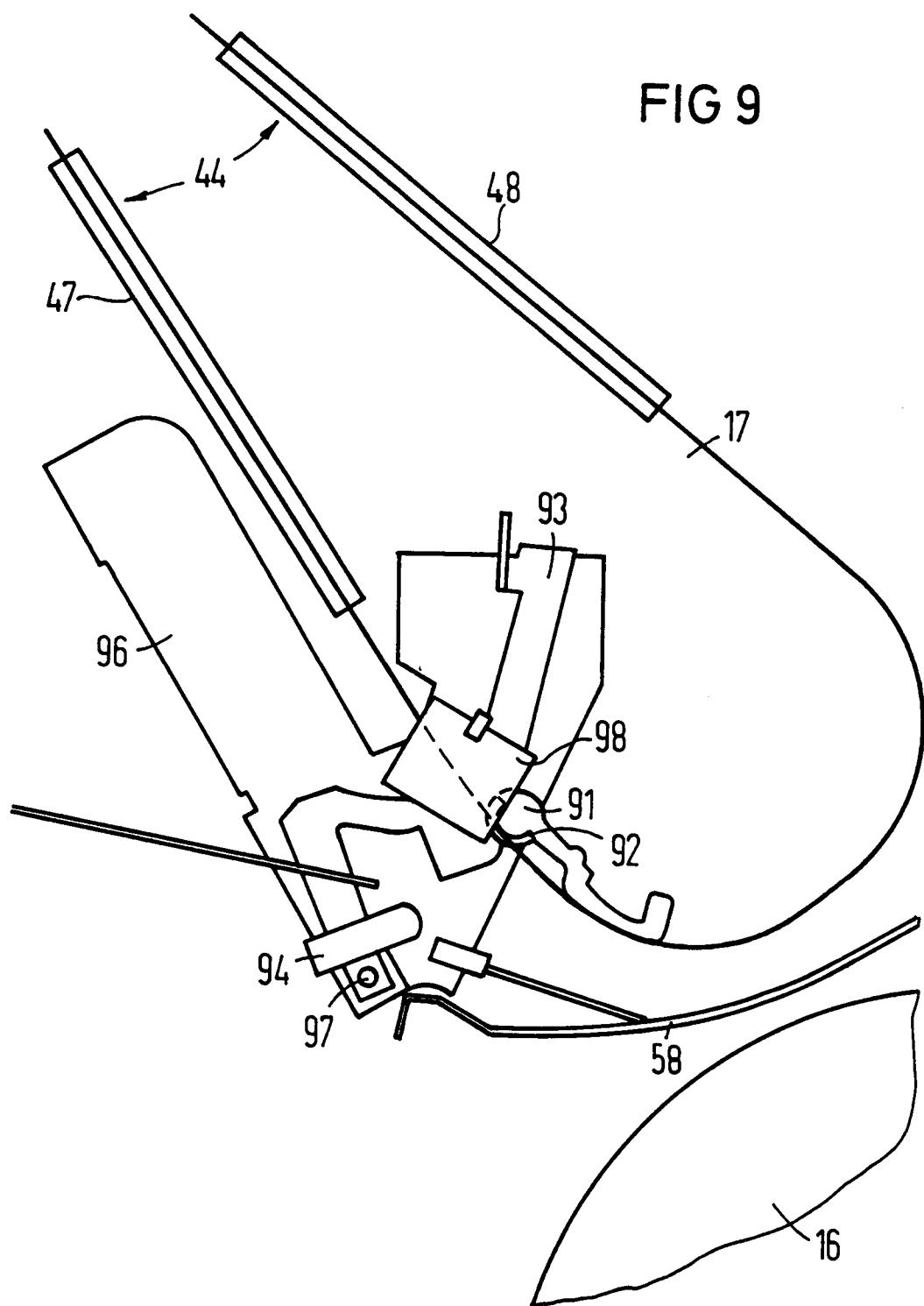


FIG 10

