(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 164 067**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **85106637.3**

(22) Anmeldetag: **30.05.85**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 H 26/00**, B 65 H 21/00, B 65 H 20/02

(30) Priorität: **02.06.84 DE 3420667**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.12.85**
Patentblatt 85/50

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

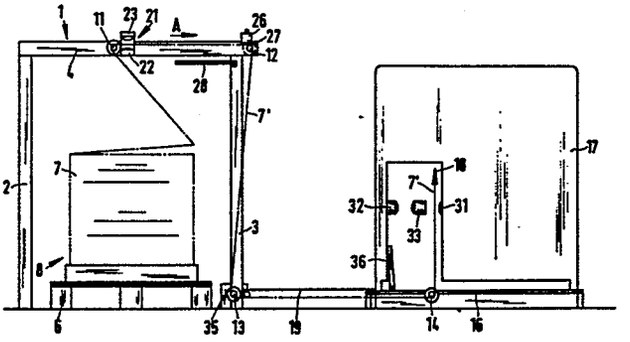
(71) Anmelder: **SÜKA Süddeutsche Spezialdruckerei Hermann Jung GmbH, Akazienweg 9, D-7512 Rheinstetten 4 Forchheim (DE)**

(72) Erfinder: **Fischer, Werner, Bergstrasse 39, D-7517 Waldbronn 2 (DE)**

(74) Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner Lichti Dipl.-Phys. Dr. Jost Lempert, Postfach 41 07 60 Durlacher Strasse 31, D-7500 Karlsruhe 41 (DE)**

(54) Zuführvorrichtung für Endlospapier zu einem Schnelldrucker.

(57) Bei einer Zuführvorrichtung zum Zuführen von Papierbahnen (7') von einem Grossstapel (7), der nicht in den Papierschacht (18) eines Schnelldruckers (17) hineinpasst, werden eine Fotozellenanordnung (21), eine Arretiervorrichtung (26) zum zeitweisen Festhalten der Papierbahn (7'), eine Klebeplatte (28), Walzen (11–14) zum Führen der Papierbahn und eine Klappe (36) unterhalb des Papierschachtes (18) des Druckers (17) vorgeschlagen, die zusammen die Sicherheit, Funktionstüchtigkeit und Handhabung der Vorrichtung in dem Moment verbessern, wenn eine Papierbahn (7') endet, mit dem Anfang einer neuen Papierbahn verbunden werden muss und beim erneuten Anfahren des Druckers wieder beschleunigt wird.



EP 0 164 067 A1

PATENTANWÄLTE
DR. ING. HANS LICHTI
DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. JOST LEMPERT

0 164 067

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN)
DURLACHER STRASSE 31
TEL.: (07 21) 4 85 11

Süka
Süddeutsche Spezialdruckerei
Hermann Jung GmbH
D-7512 Rheinstetten 4- Fo.

7708/85
28. Mai 1985

Zuführvorrichtung für Endlospapier zu einem Schnelldrucker

Die Erfindung betrifft eine Zuführvorrichtung zum Abziehen von vorzugsweise auf einer Palette in mehreren einzelnen Großstapeln gestapelten Endlospapier und Zuführen der Papierbahnen zum Papierschacht eines Schnelldruckers, insbesondere eines Laserdruckers, mit Walzen zum Führen des Papiers.

Bei Druckern von Großrechnern od.dgl. werden im allgemeinen die in Kartons befindlichen Stapel mit Druckerpapier vor den Drucker oder in einen Zuführschacht gestellt und dann in die eigentliche Druckeinheit eingefädelt. Die Stapel sind dabei in den Kisten derart gelegt, daß jedes einzelne zu bedruckende Blatt durch Perforationen begrenzt und hierdurch trennbar mit dem nächsten Blatt verbunden ist, wobei die einzelnen Blätter zickzackartig übereinander liegen, indem jede Perforation umgefalzt ist. Da diese Rechner-Papierstapel von Hand transportiert und insbesondere von Hand von einer Palette zum Drucker versetzt werden müssen, dürfen diese Stapel nur ein gewisses Gewicht und damit eine gewisse Anzahl von Papierlagen aufweisen. Es kommen immer mehr Drucker mit hoher

Druckgeschwindigkeit und damit hoher Papierdurchführungsleistung sogenannte Hochleistungsdrucker in Gebrauch, wie insbesondere Laserdrucker. Die Kapazität solcher Schnelldrucker kann mit den herkömmlichen in den Druckerschacht eingesetzten Papierstabeln nicht mehr voll ausgenutzt werden, da bei diesen Schnelldruckern schon nach einer kurzen Zeit jeweils ein neuer Papierstapel eingesetzt und in die Druckeinheit eingefädelt werden muß, wodurch hohe Stillstandszeiten des Laserdruckers bedingt sind, die eine volle Ausnutzung der Druckgeschwindigkeit des Laserdruckers und seiner Kapazität unterbinden. Man hat schon versucht, statt vorperforierter Papierstapel Rollen zu verwenden. Diese sind jedoch sehr schwer und voluminös, so daß sie in der Regel eine völlig andere Lagerung sowie Transportvoraussetzungen erfordern. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß aufgrund fehlender Vorfalzung die Formulare nicht mehr problemlos in einem Stapel abgelegt werden können, sondern über Reiß- oder Schneidgeräte vereinzelt werden müssen. Die durch die Aufrollung der Papierbahn mögliche Rollneigung des Papiers kann hier zu Schwierigkeiten führen. Ferner wird bei der Aufrollung die auf die Formulare aufgedruckte Druckfarbe relativ luftdicht abgeschlossen, so daß eine einwandfreie Drucktrocknung nicht gewährleistet ist. Hierdurch kann es bei dem mit hohen Temperaturen durchgeführten Einbrennvorgang bei Laserdruckern zu Verdampfungen von Farbbestandteilen und dadurch zu unerwünschten Verschmutzungen der Einbrennstation führen. Letztendlich ist für die Rollenaufhängung und Bewegung vor dem Hochleistungsdrucker sowie für die notwendigen Schneid- oder Reißgeräte ein erheblicher technischer und Kostenaufwand erforderlich.

Es wurde auch schon vorgeschlagen mehrere, z. B. zwei an sich hebbare und in den Druckerschacht einsetzbare "Kleinstapel" in ihren Kartons auf einer Stützplatte zu belassen und über eine zusätzlich zum Drucker vorgesehenen Vorrichtung von den Stapeln abzuziehen und in den Drucker einzuführen. Trotz der Belassung der Kleinstapel außerhalb des Druckers sind hier die genannten und insbesondere auch die weiter unten aufgeführten Probleme grundsätzlich weiter hin gegeben.

Es wurde weiterhin schon die Verwendung integrierter Großstapel oder Stapelpaletten vorgeschlagen, bei denen auf einer herkömmlichen Transportpalette neben einander mehrere Einzelpapierstapel angeordnet sind, die sich jeweils über die ganze Breite der Palette erstrecken und bei denen jeweils in Abhängigkeit von dem Format der Einzelblätter der Endlosbahnen mehrere Einzelblätter normalen Formats, beispielsweise Din A 4, in einer Ebene von insbesondere 24 oder mehr Zollänge hintereinander angeordnet sind, bevor die Bahn dann jeweils zur benachbarten Ebene umgefalzt ist. Es ist beabsichtigt, direkt von solchen Großstapeln die Endlospapierbahnen abzuführen und von außerhalb durch den Papierschacht des Druckers in den Drucker zu führen. Derartige Stapelpaletten können erhebliche Papiermengen, nämlich bei herkömmlichem Papierformat für die Einzelblätter bis insgesamt über 100 000 Blätter aufnehmen, so daß beim Stapelwechsel erst nach einem vertretbaren Betriebseinsatz des Schnelldruckers erforderlich ist, während bei Anordnung von Papier in den Papierschacht eines solchen Druckers aufgrund der hohen Leistung des Druckers sehr oft ein Anhalten und zeitaufwendiges Nachfüllen erforderlich ist.

Grundsätzlich gilt für alle Ausführungen folgendes:

Das Ende einer Papierbahn wird im Papierschacht des Druckers durch eine Fotoanordnung überprüft, die den Drucker bei Freigabe des Lichtwegs zwischen einer Lichtquelle und einer Fotozelle im Papierschacht aufgrund des Endes der Papierbahn anhält, wodurch also die Überwachung einer Papierbahn durch eine Fotozelle an sich bekannt ist, wie auch grundsätzlich schon bekannt ist eine Photozellenanordnung mit Abstand zu einer durch sie direkt stillsetzbaren Fördervorrichtung anzuordnen. Aufgrund einer Nachlaufzeit kann es bei dem vorausgesetzten Laserdrucker passieren, daß das Ende der verbrauchten Papierbahn sich nicht mehr im Papierschacht befindet. Selbst wenn es in diesen noch hereinragt, ist es schwierig den Anfang einer der nächsten Papierbahn mit diesem Ende zu befestigen, was wünschenswert ist, damit

ein kontinuierliches weiteres Bedrucken erfolgt. Will man, um Ende der verbrauchten und Anfang einer neuen Papierbahn besser miteinander verbinden, beispielsweise verkleben zu können, den Drucker so rechtzeitig anhalten, daß das Ende der nahezu verbrauchten Papierbahn sich noch außerhalb des Druckers befindet, so muß dieser überwacht werden. Weiterhin ist es schwierig, eine saubere Verbindung von Ende verbrauchten und Anfang der neuen Papierbahn zu erreichen, oft erfolgt das Verkleben nicht genau in der Flucht der Papierbahn oder mit einem zu großen Abstand, so daß das Druckbild auf der neuen Papierbahn nicht mehr genau im gleichen Bereich liegt, wie auf der alten Papierbahn. Auch ist es nachteilig, daß, wenn ein Drucker zur Benutzung von außerhalb seines Papierschachtes gelagerten Papiers umgerüstet ist, dann nur unter erheblichem Aufwand, nämlich bei erneuter Umrüstung von in dem Papierschacht einzubringendem Papier gedruckt werden kann, wie es beispielsweise wünschenswert ist, wenn zwischendurch ggfls. kleinere Serien auf andersfarbigem Papier gedruckt werden sollen, wie Deckblätter od.dgl.

Bei nicht reißfähigem Papier, wie beispielsweise kurzfaseriges Papier kann beim Beschleunigen der Papierbahn durch die Fördereinrichtung des Drukkers, wie beispielsweise eine Stachelwalze des Druckers ein Ausreißen der Papierbahn eintreten und zwar entweder im Bereich der Durchbrechung, in die die Stacheln der Stachelwalze des Druckers eingreifen oder insbesondere im Bereich der Pervorationen, die die gelochten Transportränder von den eigentlichen zu bedruckenden Bahnen trennen. Das Einreißen der Pervorationen kann über die gesamte Länge der Bahn erfolgen und tritt insbesondere im Bereich von Umlenkwalzen ein. Dies ist dadurch begründet,daß bei der bekannten Zuführvorrichtung die Fördereinrichtung des Druckers die gesamte Papierbahn vom Stapel her ziehen bzw. transportieren muß, was bei einer derartigen Zuführeinrichtung eine erhebliche Länge ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Einsatzmöglichkeiten einer gattungsgemäßen Zuführvorrichtung im Falle des Endens bzw. nahezu

Verbrauchs einer Papierbahn und im Anschluß einer neuen Papierbahn in einfacher Weise und ohne größere Eingriffe in den Drucker selbst zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Zuführvorrichtung dadurch gelöst, daß eine Fotozellenanordnung im Bereich einer Abzugswalze und durch eine im Papierschacht des Druckers dort unmittelbar vor einer Fotozelle des Druckers angeordnete Lampe, die derart mit der Fotozellenanordnung elektrisch verbunden ist, daß sie aufleuchtet, wenn eine Fotozelle der Fotozellenanordnung von einer Lampe der Fotozellenanordnung beleuchtet wird, wobei die Papierbahnen zwischen Fotozelle und Lampe hindurchgeführt ist. Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß in Abzugsrichtung der Papierbahn hinter der Fotozellenanordnung eine Arretiervorrichtung zum z eitweisen Festhalten der Papierbahn angeordnet ist, wobei die Arretiereinrichtung eine durch eine Feder gegen eine Umlenkwalze gedrückte Klappe aufweist, die durch eine Blockiereinrichtung in einer von der Walze entfernten Stellung blockierbar ist. Eine Weiterbildung sieht vor, daß die Blockiereinrichtung einen Magneten und einen in diesen einziehbaren Magnetanker aufweist, der in der Blockierstellung einen Ansatz der Klappe hintergreift.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung wird erreicht, daß bei dem Ende einer Papierbahn oder, wenn eine Papierbahn reißt, in der Fotoanordnung die Lichtquelle die Fotozelle beaufschlagt und damit einen Impuls abgibt, der einerseits die erfindungsgemäße Lichtquelle den Laserdrucker zum Aufleuchten bringt, so daß die dort befindliche Fotozelle beleuchtet wird und den Laserdrucker stilllegt, andererseits wird durch die Arretiereinrichtung für die Papierbahn verhindert, daß die Papierbahn vom Gestell der Vorrichtung herunterrutscht, indem sie an einer Umlenkwalze festgehalten wird. Dies ist die Voraussetzung dafür, daß das Ende der nahezu verbrauchten Papierbahn leicht und in einfacher Weise mit dem Anfang einer neuen Papierbahn verklebt werden kann, wobei hierzu insbesondere vorgesehen ist, daß zwischen Fotoanordnung und

Arretiereinrichtung unterhalb der Führungsbahn eine Klebeplatte angeordnet ist. Diese Verklebeeinrichtung sieht weiterhin vor, daß die Klebeplatte Einrichtungen zum Anordnen und Ausrichten der Papierbahn und Einrichtungen zum Fixieren der Papierbahn aufweist und daß die Einrichtung zum Ausrichten der Papierbahnen aus in die Randlochungen der Papierbahn in deren Randbereich eingreifende Nocken oder Vorsprünge besteht. Hierdurch werden die Papierbahnen in ihrer Lage zueinander genau ausgerichtet und bestimmt, während sie dadurch in dieser Lage festgehalten werden, daß die Nocken auf einer Seite der Papierbahnen senkrecht zur Förderrichtung A der Papierbahnen verschiebbar angeordnet sind, wobei insbesondere vorgesehen ist, daß die Einrichtungen zum Festlegen der Papierbahnen schwenkbare Klappen sind, die die Bahnen gegen eine Grundplatte drücken. Die Verklebung kann dann einfach erfolgen, indem über die exakt ausgerichteten und fixierten Papierbahnen ein Klebestreifen geführt wird. Hierdurch wird erreicht, daß die beiden Papierbahnen genau derart aneinandergefügt werden, daß das Abbild auf den Blättern der vorherigen Papierbahn mit dem Druckspiegel auf den Blättern der nachfolgenden Papierbahn übereinstimmt und kein Versatz auftritt.

Zur Vermeidung eines Ausreißens der Papierbahn, insbesondere bei einem erneuten Anfahren des Druckers nach Verbinden des rückwärtigen Endes einer nahezu verbrauchten Bahn mit dem vorderen Ende einer neuen Papierbahn, aber auch während des diskontinuierlichen Fördervorganges des Druckers selbst, ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, daß bei der Zuführvorrichtung zumindestens eine der Walzen, insbesondere eine der umlenkenden Walzen angetrieben ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Fördereinrichtung des Druckers entlastet wird, also nur die Papierbahn bis zu der oder den angetriebenen Walzen tansportieren muß, während die angetriebene Walze die Fördereinrichtung des Druckers beim Transport unterstützt und insbesondere von der Stelle aus, an der sie angeordnet ist, bis zum Stapel die Papierbahn mit nachzieht. Zum Antrieb der Walze kann diese mit einem Hilfsmotor versehen sein. Wenn auch vorzugsweise eine der Fördereinrichtung des Druckers

möglichst naheliegende Walze der Zuführeinrichtung angetrieben ist, insbesondere also eine Walze,die in oder unter dem Förderschacht des Druckers angeordnet ist, so kann aber bei einigen Druckern der hier zu Verfügung stehende Platz zu gering sein. In diesem Falle wird dann die nächste vor dieser Walze angeordnete Umlenkwalze als angetriebene fördernde Walze ausgebildet. In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die angetriebene Walze kontinuierlich umläuft. Wenn der Drucker anhält, fördert sie noch die Papierbahn in einem geringen Umfang nach; dadurch daß der Drucker die Papierbahn aber nicht weiterzieht, löst sie sich von der angetriebenen Walze, so daß diese dann frei umläuft, ohne die Papierbahn weiter zu fördern oder aufzustauchen. Die angetriebene Walze kann insbesondere auch durch Fotozellenanordnung und hiermit verbundene Unterbrechungseinrichtung zum Anhalten des Druckers bei Papierriß oder Ende einer Papierbahn gesteuert sein. Beispielsweise wenn die die Papierbahn festklemmende Klappe ausgelöst wird, kann auch die angetriebene Walze angehalten werden. Wenn die Klappe dann von Hand zurück in ihre Freigabestellung gebarcht wird, wird ein Kontakt ausgelöst, der bewirkt, daß die angetriebene Walze auch wieder in Betrieb geht. Erst anschließend wird dann gegebenenfalls der Laserdrucker wieder von Hand eingeschaltet. Wenn er zu arbeiten beginnt, läuft also die angetriebene Walze schon wieder mit, so daß , sobald von der Transporteinrichtung des Druckers Zug auf die Papierbahn ausgeübt wird, diese an der angetriebenen Walze zur Anlage kommt und letztere die Papierbahn mit fördert und damit die Transporteinrichtungen des Druckers unverzüglich unterstützt. Um diese Unterstützung möglichst optimal zu gestalten,ist in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, daß die angetriebene Walze mit einer Auflage mit relativ hohem Reibungskoeffizienten versehen ist, wobei eine Gummiauflage vorgesehen sein kann, die gegebenenfalls noch mit Nocken versehen ist.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel

der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Figur 1 — das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Seitenansicht;

Figur 2 — eine vergrößerte Detaildarstellung der Fotozellenanordnun

Figur 3a + b — vergrößerte Darstellungen der Arretiereinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Figur 4 — eine Aufsicht auf die Klebeplatte der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Abzugseinheit 1 auf, die brückenartig ausgebildet ist und senkrechte Träger 2, 3 sowie eine diese verbindende Strebe 4 aufweist. Die Abmessungen dieser Brückeneinheit 1 sind derart gewählt, daß zwischen den Stegen eine herkömmliche genormte Palette 6 eingeführt werden kann, auf der mehrere Einzelstapel angeordnet sind, die jeweils in einer Ebene mehrere miteinander verbundene Blätter aufweisen, wobei ein solcher Einzelstapel bis über 30 000 Einzelblätter aufweisen kann, so daß die gesamte durch Palette 6 und die Papierstapel 7 gebildete Stapelpalette auch Höhen von mehr als 1 m aufweisen kann, dennoch aber unter die Brückeneinheit 4 bringbar ist.

An der Querstrebe 4 der Abzugseinheit 1 ist zunächst eine Abzugswalze 11 angeordnet. Weiterhin ist an der Abzugseinheit 1 am Ende des Querträgers 4 eine Umlenkwalze 12 benachbart zum Träger 3 vorgesehen. Am unteren Ende des Trägers 3 befindet sich eine weitere Umlenkwalze 13. Schließlich ist eine Umlenkwalze 14 in einem Traggestell 16, auf dem der Laserdrucker 17 aufgestellt wird, derart angeordnet, daß sie sich unterhalb des Papierschachtes 18 des Laserdruckers 17 befindet. Das Papier wird von dem Stapel 7 abgenommen und über die Walzen 11 bis 14 in den Papierschacht 18

des Druckers 17 geleitet und dort dann durch die dem Laserdrucker eigenen Walzen in diesen geführt. Zwischen der Umlenkwalze 13 und dem Traggestell 16 ist eine begehbare Abdeckplatte 19 oberhalb der Papierbahn vorgesehen.

In Abzugsrichtung A hinter der Walze 11 befindet sich eine Fotozellenanordnung 21 mit einer Lichtquelle 22 und einer Fotozelle 23 zwischen denen beiden die Papierbahn durchgeführt wird. Statt einer mehr oder minder punktförmigen Lichtquelle und einer Fotozelle können auch über die gesamte Breite der Papierbahn bzw. der Walze 11 eine Lichtquelle mit Längsausdehnung, beispielsweise eine Leuchtröhre und eine Reihe von Fotozellen vorgesehen sein. Hierdurch können dann Einrisse in dem Papier festgestellt werden.

Im Bereich der Umlenkwalze 12 befindet sich eine Arretiereinrichtung 26 mit einer Andrückplatte 27, die durch eine Feder gegen die Umlenkwalze 12 und die um diese geführte Papierbahn 7' gedrückt wird, normalerweise aber durch ein Sperrelement mit Abstand zur Walze 12 und Papierbahn 7 gehalten wird. Weiterhin ist am Träger 3 unterhalb der Papierbahn 7' zwischen den beiden Walzen 11 und 12 eine Schneidplatte 28 vorgesehen.

Im Papierschacht des Laserdruckers 17 ist üblicherweise beidseitig der durchgeführten Papierbahn einerseits eine Lichtquelle 31 und andererseits eine Fotozelle 32 vorgesehen. Wenn die Papierzufuhr an dieser Stelle unterbrochen wird, so leuchtet das Licht der Lichtquelle 31 die Fotozelle 32, wodurch der Laserdrucker 17 gestoppt wird. Solange eine Papierbahn zwischen Fotozelle 32 und Lichtquelle 31 vorhanden ist, arbeitet der Drucker. Es ist nun erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen, daß auf der der Fotozelle 32 zugewandtenSeite im Papierschacht 18 eine Lichtquelle 33 angeordnet wird, die direkt auf die Fotozelle 32 gerichtet ist; hierbei wird, wie gesagt, die Papierbahn nicht zwischen Fotozelle 32 und Zusatzlichtquelle 33 , sondern hinter letzterer durchgeführt.
Die Lichtquelle 33 ist elektrisch derart mit der Fotozellenanordnung 21 verbunden, daß, wenn bei der Fotozellenanordnung 21 die Papierzufuhr unterbrochen wird, also die dortige Lichtquelle 23 direkt die Fotozelle 32 be-

leuchtet, die Lichtquelle 33 zum Aufleuchten gebracht wird, die dann diese Fotozelle 32 beleuchtet, so daß auch dann der Laserdrucker 17 still gelegt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zumindest eine angetriebene Walze auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dies die Umlenkwalze 13, die mit einem separaten Antriebsmotor 35 versehen ist. Statt der Umlenkwalze 13 könnte auch die Umlenkwalze 14 im Bereich des Papierschachtes 18 des Druckers 17 angetrieben sein, wenn die Platzverhältnisse es dort zulassen; letzteres ist aber bei einigen Drucker nicht der Fall. Die Antriebswalze 13 wird durch den Antriebsmotor 35 kontinuierlich angetrieben und läuft daher dauernd um. Sie weist eine Auflage auf, die einen hohen Reibungskoeffizienten hat. Es handelt sich hierbei vorzugsweise um eine Gummitauflage, die insbesondere mit Nocken versehen ist. Der Drucker selbst fördert als Zeilendrucker diskontinuierlich, während eine Zeile gedruckt wird, wird die Papierbahn nicht vorwärts gefördert, nach Beenden einer Zeile muß die Papierbahn mit hoher Geschwindigkeit ein geringes Stück zur nächsten Zeile vorwärts befördert werden, wo sie dann wieder still steht und bedruckt wird. Die Papierbahn wird dabei im Drucker im allgemeinen durch einen Stachelantrieb gefördert. Unmittelbar nach Stillstandsstellung des Stachelantriebs wird die Papierbahn im Bereich der angetriebenen Walze 13 noch ein kurzes Stück nachgezogen, liegt dann in diesem Bereich locker, so daß die angetriebene Walze 13 frei umlaufen kann, ohne die Papierbahn weiter zu fördern oder aufzustauchen. Durch dieses erzeugte Spiel wird der Stachelantrieb beim nächsten Fördern der Papierbahn durch derselben im Drucker entlastet, d.h. er muß zunächst nicht die gesamte Bahn vom Stapel 7 bis zum Stachelantrieb selbst nachziehen, sondern nur ab dem Bereich der angetriebenen Walze 13 bis zum Stachelantrieb. Darüberhinaus wird aufgrund der kontinuierlich umlaufenden Stachelwalze 13 dann, wenn durch die Förderung der Papierbahn mittels des Stachelantriebs Zug auf die Papierbahn 7 ausgeübt wird, diese im Bereich der Umlenkwalze 13 gegen die selbe gezogen und dann von dieser wieder mitgefördert, so daß auch in

diesem zeitlichen Förderabschnitt der Stachelwalzenantrieb nicht den gesamten Zug vom Stapel 7 her aufnehmen muß. Durch diese erfindungsgemäße Weiterbildung wird ein Ausreißen der Papierbahn im Bereich des Stachelwalzenantriebs des Druckers 17 durch Beschädigung der Förderlöcher in die die Stacheln des Stachelantriebs eingreifen oder Außreißen der Perforationen zwischen Randleisten und zu bedruckendem Papierbereich vermieden. Ein solches Ausreißen könnte ohne die erfindungsgemäß angetriebene Walze 13 insbesondere bei kurzfasrigen Papieren auftreten.

Das Traggestell 16 weist eine Klappe 36 auf, die aus der dargestellten Stellung in eine horizontale Stellung geklappt werden kann, so daß in den Papierschacht 18 kleinere Papierstapel eingeführt und durch den Drucker verarbeitet werden können, wenn dies aus irgendwelchen Gründen gewünscht wird, ohne daß die erfindungsgemäße Zuführvorrichtung entfernt werden muß.

In den Figuren 2 bis 4 sind einzelne erfindungsgemäße Merkmale im Detail gezeigt. Die Figur 2 zeigt die Fotozellenanordnung 21. Seitlich des Trägers 4 ist an diesem die Abzugswalze 11 befestigt, auf der beidseitig der Papierbahn 7' Begrenzungswalzen 37 angeordnet sind, die den Weg der Papierbahn in axialer Richtung der Walze 11 festlegen, so daß sie sich nicht auf der Walze 11 hin- und herbewegt. Auf der einen Seite der Papierbahn 7' ist unterhalb des Trägers 4 an einer Halterung 38 die Fotozelle 23 und auf der anderen Seite der Papierbahn 7 an einem ähnlichen Halter 39 die Lichtquelle 22 befestigt. Die Figur 3 zeigt in der Figur 3a eine Sicht entgegen der Förderrichtung A auf die Arretiereinrichtung 26 zum Festhalten der Papierbahn 7 (in der Fig. 3a nicht dargestellt) an der Walze 12, wobei Gehäuseteile weggelassen wurden. Die Arretiereinrichtung 26 weist eine um eine Welle 41 schwenkbar gelagerte Klappe 42 auf, an deren der Achse entfernten Ende ein Angriffsteil 43 absteht. Um die Welle 41 ist an einer Seite der Klappe 42 eine Spiralfeder 44 befestigt, die mit ihrem einen Ende an einem an einem Haltegestell 46 angebrachten Flansch 47 festgelegt ist, während sie mit ihrem anderen Erde an der Klappe 42 derart anliegt, daß sie die Klappe 42 gegen diese Walze 12 drückt. Oberhalb der Klappe 42 ist ein Magnet 48

mit einem Magnetanker 49 angeordnet. Der Magnetanker 49 ragt in nicht angezogenem Zustand bis knapp über die Welle 41 und hintergreift dort einen nach oben über die Welle 41 hinausstehenden Teil 51 der Klappe 42, wobei in dieser ausgefahrenen Stellung der Teil 51 der Klappe 42 unter der Druckwirkung der Feder 44 am Anker 49 anliegt, so daß dieser die Klappe 42 in dieser Stellung von der Walze 12 forthält. In diesem Falle kann zwischen Klappe 42 und Walze 12 das Papier frei hindurchgezogen werden. Wird der Magnet 48 erregt, so zieht er den Anker 49 insich hinein. Der Anker 49 gibt die Klappe 42 frei, so daß diese unter der Wirkung der Feder 44 gegen die Walze 12 gedrückt wird und zwischen sich und der Walze 12 eine durchlaufende Papierbahn fest klemmt. Wird der Magnet 48 wieder entregt, so fällt der Anker 49 wiederaus diesem heraus, da die Klappe 41 aber an der Walze 12 anliegt, kommt er in der Darstellung der Figur 3 hinter dem Ansatz 51 zu liegen. Um die Klemmwirkung zu lösen, greift man an dem Vorsprung 43 der Klappe 42 an und drückt diese von der Walze 12 fort. Der Teil 51 wird dabei gegen den Anker 49 gedrückt, greift bei diesem aber an einer Abschrägung 52 an und drückt den Anker 49 nach oben, so daß er sich unter diesem vorbeibewegen kann. Wenn er sich unter dem Anker 49 vorbeibewegt hat, fällt dieser dann wieder in die in Figur 3a gezeigte Stellung zurück. Der Magnet 48 wird erregt und gibt daher die Federwirkung 44 auf die Klappe 42 frei, wenn bei der Fotozellenanordnung durch Unterbrechung der Papierbahn 7' Licht aus der Lichtquelle 22 auf die Fotozelle 23 fällt.

Von der Klebeplatte 28 der Figur 1 ist in Figur 4 eine vergrößerte Aufsicht dargestellt. Die Klebeplatte 28 weist zunächst eine sich senkrecht zur Bewegungsrichtung A der Papierbahn 7' erstreckende Klebezone 56 auf. Beidseitig der Klebezone 56 sind zwei Streifen 57, 58 angeordnet, auf denen kleine Nocken oder Vorsprünge 61 angeordnet sind,die in die Randlochungen der Papierbahn 7' eingreifen können. In Förderrichtung A ist der Abstand der Vorsprünge 61 gleich dem Abstand der benachbarten Löcher der Randlochungen der Papierbahn oder einem Vielfachen hiervon. Auf jeder Leiste 57, 58 sind hintereinander zwei Vorsprünge auf jeder Seite der Papierbahn angeordnet. Während im dargestellten Ausführungsbeispiel die untere Reihe der Nocken 61

auf den Leisten 57 und 58 fest angeordnet ist, sind die Nocken 61' der oberen Reihe entlang der Erstreckungsrichtung der Leisten 57, 58 und damit senkrecht zur Förderrichtung A beweglich angeordnet, so daß der Abstand der Nocken senkrecht zur Förderichtung A frei eingestellt und damit dem Abstand der Lochungen an beiden Rändern einer Papierbahn 7' angepaßt werden können. Auch zu beiden Seiten der Leisten 57, 58 angeordneten Auflageplatten 62, 63 ist im Bereich der nichtverstellbaren Nocken 61 jeweils eine um eine Achse 64 verschwenkbare Klappe 66 vorgesehen. Die Klappe wird in der dargestellten Stellung unter Federwirkung gegen die Platte 62 bzw. die Platte 63 gedrückt und drückt damit den Rand einer aufgelegten Papierbahn gegen die Platte 62 bzw. 63 an. Die Klappe 66 weist weiterhin einen aus der Zeichnungsebene nach oben abgewinkeltes Griffteil 67 auf, an dem angegriffen und die Klappe geöffnet werden kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert nun folgendermaßen:

Nach Aufbau und Zuordnung der Vorrichtung zu einem Laserdrucker 17 wird die Papierbahn von einem Einzelstapel 7 der Stapelpalette 8 über die Rollen 11 bis 14 zu und in den Drucker 17 geführt. Die Lichtquelle 33 ist dabei in der dargestellten Weise angeordnet. Der Drucker kann nun in herkömmlicher Weise die Papierbahn 7' vom Stapel 7 abziehen und bedrucken, wobei sein Förderelement, wie eine Stachelwalze durch die oben beschriebene kontinuierlich umlaufende Umlenkwalze 13 unterstütz wird. Endet eine Bahn 7', so wird, wenn das Ende der Bahn 7' durch die Fotozellenanordnung 21 hindurchgelaufen ist, der Lichtweg zwischen der Lampe 22 und der Fotozelle 23 frei gegeben. Dies bewirkt bei der dargestellten Ausführungsform, daß einerseits die Lichtquelle 33 aufleuchtet und die Fotozelle 32 beleuchtet, die den Drucker 17 und gegebenenfalls auch die angetriebene Walze 13 still stellt, und daß andererseits der Magnet 48 erregt wird, den Anker 49 anzieht, wodurch die Klappe 42 freigegeben und unter Einwirkung der Feder 44 gegen die Walze 12 gedrückt wird und dabei das noch nicht vorbeigelaufene Ende der Bahn 7' fest gegen die Walze 12 drückt. Das Ende der Papierbahn 7' wird dadurch im Bereich oberhalb der Klebeplatte 28 gehalten. Bei zurückgeklappter Klappe 66 wird die Papierbahn auf der

Klebeplatte 28 derart ausgelegt, daß die Randlochungen im Bereich des Endes 71 der Papierbahn um die Vorsprünge 61 der rechten Leiste 58 gelegt werden. Anschließend wird die Klappe 66 heruntergeklappt und klemmt daher die Papierbahn in ihrem Randbereich gegen die Platte 63. Von einem weiteren Papierstapel 7, sei es einen gerade verbrauchten Papierstapel 7 auf der gleichen Palette 6, sei es der erste Papierstapel einer neuen Palette, die unter die Brücke 1 gebracht wurde, wird der Anfang 72 genommen und über die Walze 12 bis zur Klebeplatte 28 geführt, dort mit den Randlochungen im Anfangsbereich 72 über die Vorsprünge der linken Platte 57 gelegt und es wird weiterhin die Klappe 66 auf der Platte 62 zum Anliegen an dieser und zum Festklemmen der neuen Papierbahn 7' gebracht. Anschließend kann im Bereich des Streifens 56, in dem der Anfang der Folgebahn 7' und das Ende 71 der nahezu verbrauchten Bahn aneinanderstoßen, verklebt werden, in dem beispielsweise ein Klebestreifen über diesen Bereich geführt und an beiden Bahnen angedrückt wird. Die so verbundenen Bahnen werden von der Klebeplatte 28 gelöst und die Klappe 42 von der Walze12 abgehoben, wodurch gegebenenfalls über ein Schaltelement schon wieder die angetriebene Walze 13 in Betrieb gesetzt wird. Der Druckvorgang kann wieder weitergeführt werden. Der Laserdrucker wird hierzu in Betrieb gesetzt, in dem er von Hand eingeschaltet wird. Sobald der Drucker über seine Stachelwalze dann wieder beginnt, die Papierbahn zu fördern, zieht er zunächst die Bahn gegen die angetriebene Walze 13, die dann den Fördervorgang unterstützt, so daß der Stachelwalzenantrieb nicht die gesamte Bahn 7' vom Stapel 7 her nachziehen muß und insofern geringer belastet ist, als dies ohne die angetriebene Walze 13 der Fall wäre.

PATENTANWÄLTE
DR. ING. HANS LICHTI
DIPL.-ING. HEINER LICHTI
DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT. JOST LEMPERT

0 164 067

D-7500 KARLSRUHE 41 (GRÖTZINGEN)
DURLACHER STRASSE 31
TEL.: (07 21) 4 85 11

Süka
Süddeutsche Spezialdruckerei
Hermann Jung GmbH
D-7512 Rheinstetten 4- Fo.

7708/85

28. Mai 1985

Patentansprüche

1. Zuführvorrichtung zum Abziehen von vorzugsweise auf einer Palette in mehreren einzelnen Großstapeln gestapeltem Endlospapier und Zuführen der Papierbahnen zum Papierschacht eines Schnelldruckers, insbesondere eines Laserdruckers, mit Walzen zum Führen des Papiers, gekennzeichnet durch eine Fotozellenanordnung (21) im Bereich einer Abzugswalze (11, 12) und durch eine im Papierschacht (18) des Druckers (17) dort unmittelbar vor einer Fotozelle (32) des Druckers (17) angeordnete Lampe (33), die derart mit der Fotozellenanordnung (21) elektrisch verbunden ist, daß sie aufleuchtet, wenn eine Fotozelle (23) der Fotozellenanordnung (21) von einer Lampe (22) der Fotozellenanordnung (21) beleuchtet wird, wobei die Papierbahn zwischen Fotozelle (23) und Lampe (22) hindurchgeführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Abzugsrichtung (A) der Papierbahn (7') hinter der Fotozellenanordnung (21) eine Arretiervorrichtung (26) zum zeitweisen Festhalten der Papierbahn (7') angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiereinrichtung (26) eine durch eine Feder (44) gegen eine Umlenkwalze (12) gedrückte Klappe (27, 42, 43, 51) aufweist, die durch eine Blockiereinrichtung (48, 49) in einer von der Walze (12) entfernten Stellung blockierbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blockiereinrichtung (48, 49) einen Magneten (48) und einen in diesen einziehbaren Magnetanker (49) aufweist, der in der Blockierstellung einen Ansatz (51) der Klappe (27, 42) hintergreift.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder um eine Schwenkachse (41) der Klappe (27, 42) angeordnete Spiralfeder (44) ist, die mit einem Ende an einem Anschlag (27) anliegt und mit dem anderen Ende gegen die Klappe (27, 42) drückt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Fotoanordnung (21) und Arretiereinrichtung (26) unterhalb der Führungsbahn des Papiers (7') eine Klebeplatte (28) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeplatte Einrichtungen (61, 61') zum Anordnen und Ausrichten der Papierbahn und Einrichtungen (66, 67) zum Fixieren der Papierbahn aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Ausrichten der Papierbahnen aus in die Randlochungen der Papierbahn in deren Randbereich eingreifende Nocken oder Vorsprünge besteht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Nocken (61') auf einer Seite der Papierbahnen (7') senkrecht zur Förderrichtung A der Papierbahnen (7') verschiebbar angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum Festlegen der Papierbahnen (66, 67) schwenkbare Klappen sind, die die Bahn gegen eine Grundplatte (62, 63) drücken.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Festhalteeinrichtung (66,67) benachbart zu nichtverstellbaren Ausrichteinrichtungen (61) für die Papierbahnen (7') angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Walzen (11, 12, 13, 14) angetrieben ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Transportwalze des Druckers nahe Walze (13, 14) angetrieben ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die angetriebene Walze (13) kontinuierlich umläuft.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die angetriebene Walze (13) mit einer Auflage mit relativ hohem Reibungskoeffizienten versehen ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage der angetriebenen Walze (13) eine Gummiauflage ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflage der angetriebenen Walze (13) mit Nocken versehen ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine unterhalb des Papierschachtes (18) des Druckers (17) anordenbare Klappe (36) aufweist, die im heruntergeklappten Zustand einen im Papierschacht (18) aufgenommenen Papierstapel tragen kann.

0 164 067

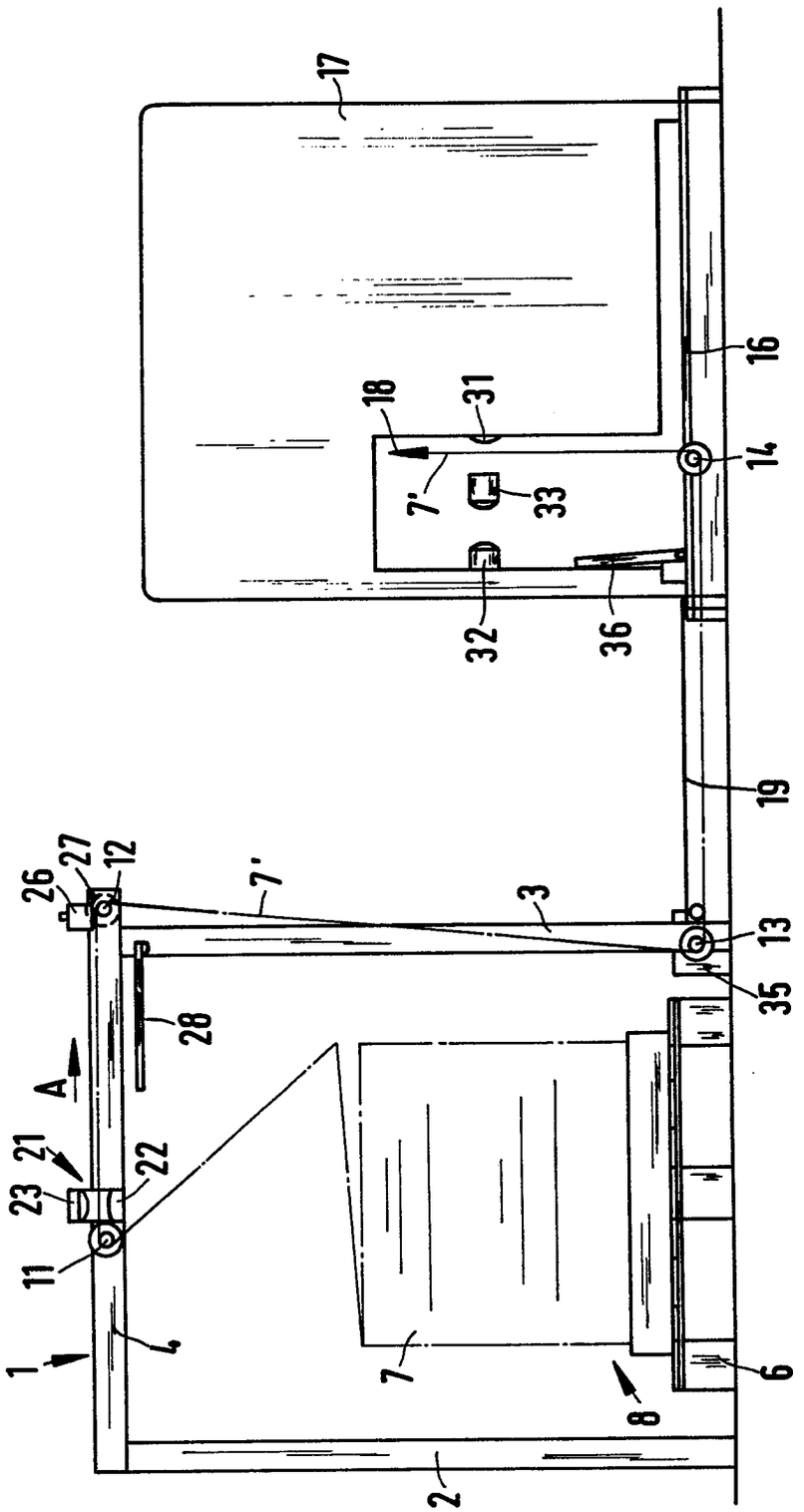


FIG. 1

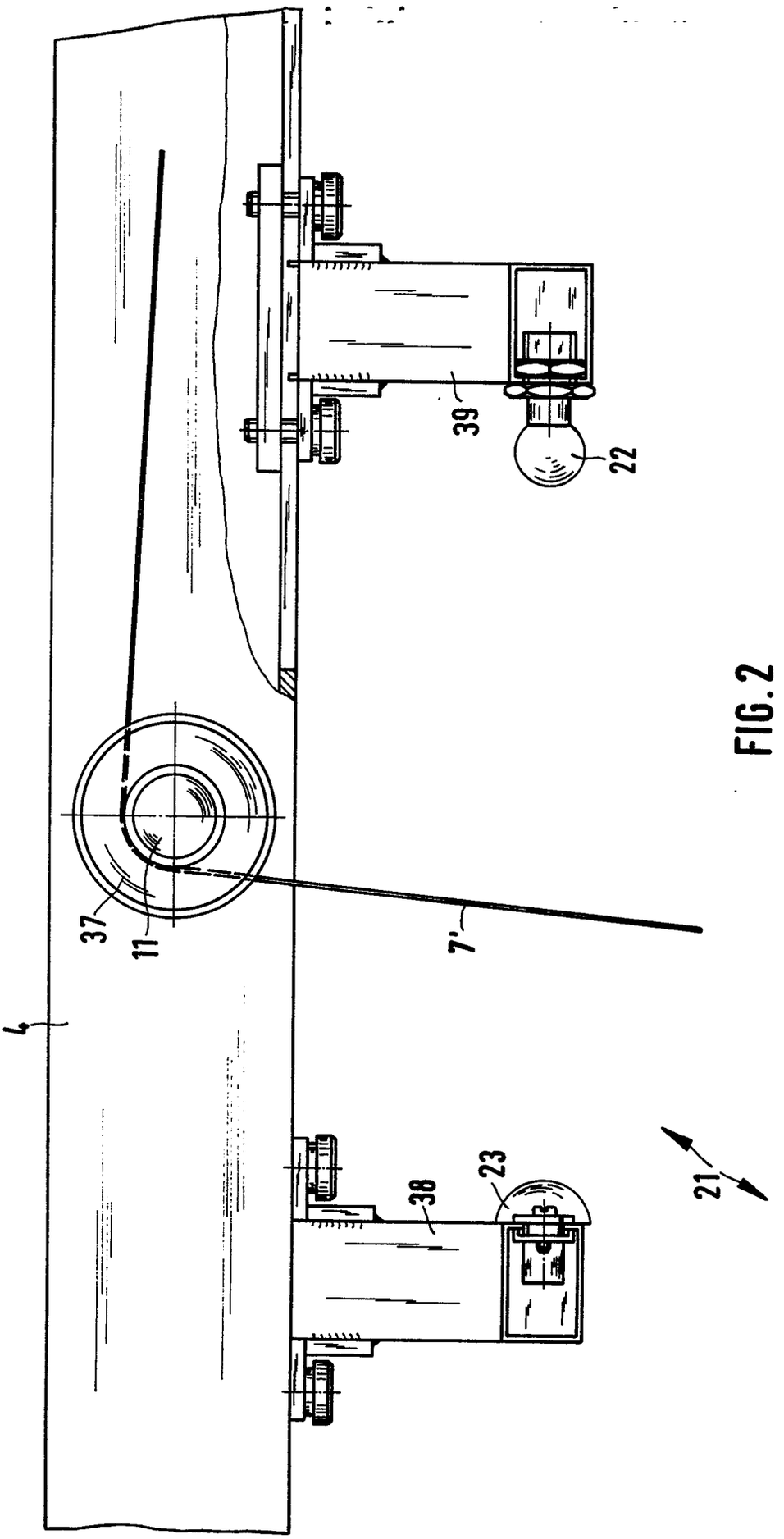


FIG.2

0 164 067

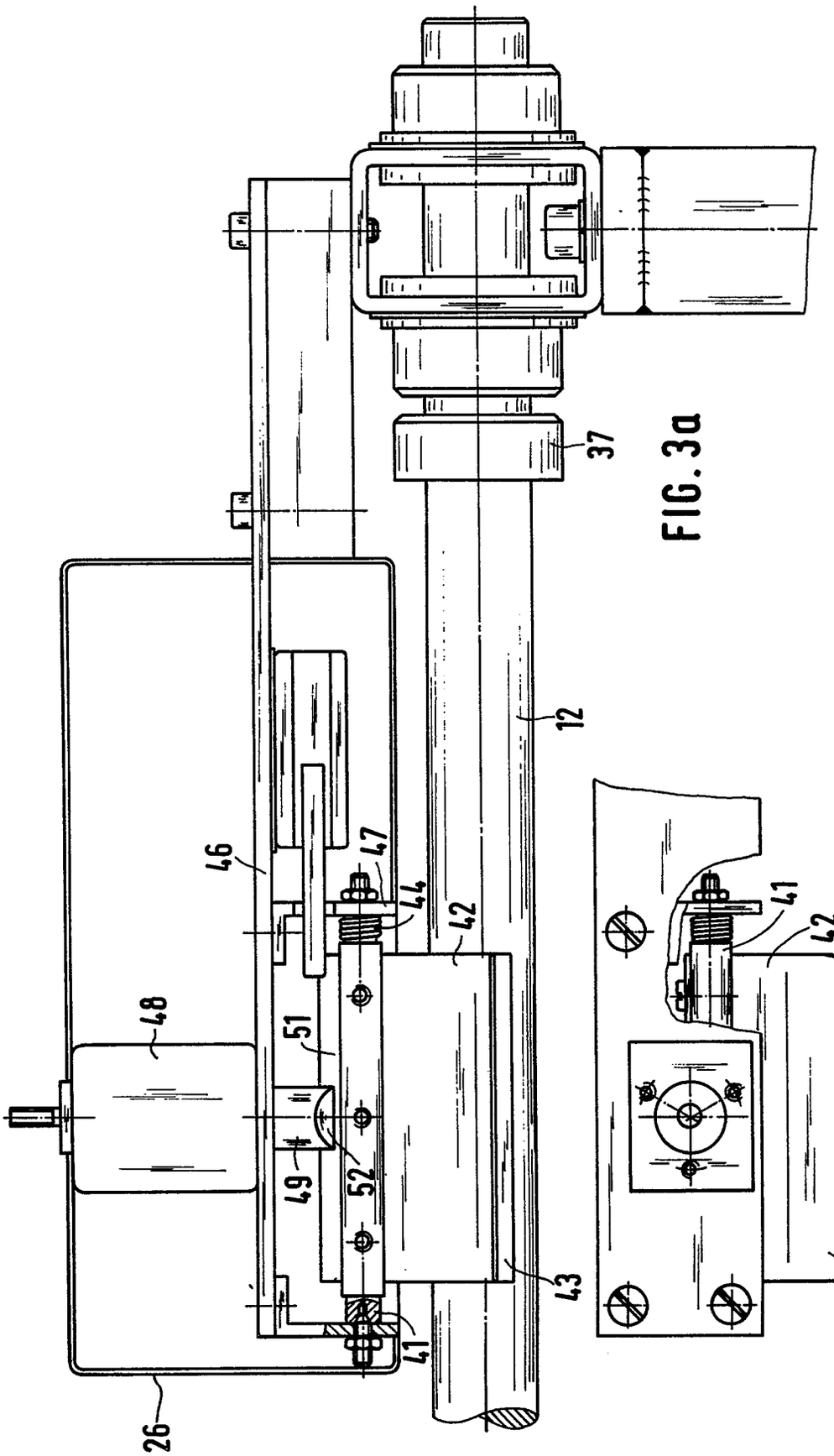


FIG. 3a

FIG. 3b

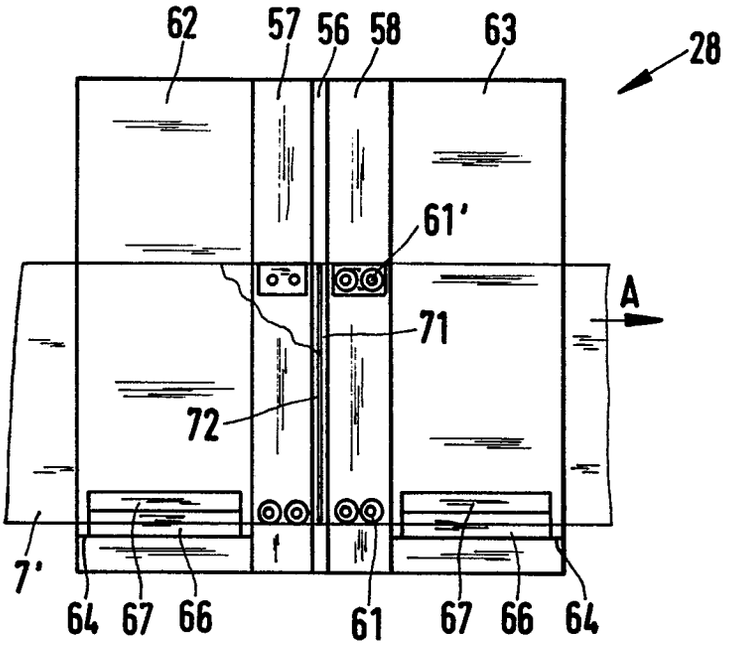


FIG. 4

Europäisches Patentamt

0 164 067

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

EP 85106637.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE - A1 - 3 041 026 (ACME VISIBLE RECORDS INC.) *Fig.1-3; Beschreibung Seiten 11 und 12* --	1-4, 12-18	B 65 H 26/00 B 65 H 21/00 B 65 H 20/02
Y	US - A - 3 464 610 (M.G.KONING) *Fig.1,2; Beschreibung Spalte 3, Zeilen 11-47* --	1-4, 12-18	
Y	US - A - 4 403 718 (NAGANO) *Fig.1; Beschreibung Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 12* --	2-4	
A	GB - A - 1 306 423 (EASTMAN KODAK COMPANY) *Fig.1-3; Anspruch 1* ----	6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

B 65 H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN	27-08-1985	SÜNDERMANN

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPA Form 1503 03 82