

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer

0 038 415
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.12.83

(51)

Int. Cl.³: **B 41 J 15/06**

(21)

Anmeldenummer: 81101617.9

(22)

Anmeldetag: 06.03.81

(54)

Einrichtung zur schrittweisen Zuführung von Aufzeichnungsträgern an ein elektromechanisches Schreibwerk.

(30)

Priorität: 15.04.80 DE 3014430

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.81 Patentblatt 81/43

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.83 Patentblatt 83/51

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR IT LI NL

(56)

Entgegenhaltungen:
DD - A - 182 988

(73)

Patentinhaber: Nixdorf Computer Aktiengesellschaft,
Fürstenallee 7, D-4790 Paderborn (DE)

(72)

Erfinder: Baitz, Günter, Krantor Weg 13,
D-1000 Berlin 27 (DE)

(74)

Vertreter: Schaumburg, Schulz-Dörlam & Thoenes,
Mauerkircherstrasse 31, D-8000 München 80 (DE)

EP 0 038 415 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Einrichtung zur schrittweisen Zuführung von Aufzeichnungsträgern
an ein elektromechanisches Schreibwerk

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur schrittweisen Zuführung von Aufzeichnungsträgern an ein elektromagnetisches Schreibwerk, in dem der jeweilige Aufzeichnungsträger mit einem Schrittantrieb und einer Abzugsvorrichtung an einer Schreibzeile vorbeibewegt wird, bei der ein Einzelblattförderer zur Zuführung blattförmiger Aufzeichnungsträger zur Schreibzeile vorgesehen ist.

Es ist bereits bekannt, elektromechanische Schreibwerke mit Zusatzgeräten zu versehen, die eine automatische Zu- und Abführung von Aufzeichnungsträgern ermöglichen. Ein solches Zusatzgerät ist beispielsweise der vorstehend genannte Einzelblattförderer, der auf das Schreibwerk aufgesetzt werden kann und ein oder mehrere Fächer für blattförmige Aufzeichnungsträger enthält. Den Fächern sind Vereinzelungsmechanismen in Form von Reibrollen zugeordnet, die durch geeignete, vom Schreibwerk übermittelte Steuersignale mittels Elektromagnetkupplungen betätigt werden können und Einzelblätter aus dem jeweiligen Fach abziehen und der Schreibzeile zuführen. Anschließend kann das jeweilige Einzelblatt nach der Informationsaufzeichnung im Schreibwerk von der Schreibzeile wieder abgeführt und in einem Ablagefach abgelegt werden.

Der als Zusatzgerät auf elektromagnetische Schreibwerke aufzusetzende Einzelblattförderer ist mit einem ihm eigens zugeordneten Antrieb und einer Steuereinrichtung zur Steuerung des Antriebs versehen und wird vom elektromechanischen Schreibwerk her, z. B. durch Anforderungssignale, gesteuert. Dadurch ergibt sich ein relativ hoher mechanischer und auch elektrischer Aufwand für den Einzelblattförderer, durch den sich sein weitläufiger Einsatz noch nicht vollständig verwirklichen ließ.

Ein weiteres auf ein elektromechanisches Schreibwerk aufzusetzendes Zusatzgerät ist der Endlosformularförderer, mit dem bandförmige Aufzeichnungsträger durch ein Schreibwerk gezogen werden können, die an ihren Längskanten eine Perforation haben, in die die Stachelbänder zweier Fördereinheiten eingreifen, die auch als Leporelloförderer bezeichnet werden. Diese Endlosformularförderer wurden bisher bei ihrem Einsatz an elektromechanischen Schreibwerken ausschließlich in Transportrichtung des Aufzeichnungsträgers hinter der Schreibzeile eingesetzt, denn sie ziehen den bandförmigen Aufzeichnungsträger durch das Schreibwerk hindurch, so daß er beim Austritt aus dem Endlosformularförderer in einem Ablagefach unter Zick-Zack-Faltung abgelegt werden kann.

Für den Antrieb des Endlosformularförderers war bisher eine relativ große Leistung erforderlich, denn durch das Förderprinzip des Hindurchziehens eines Aufzeichnungsträgers durch ein Schreibwerk muß der Endlosformularförderer außer der für das bloße Befördern des Aufzeich-

nungsträgers erforderlichen Kraft zusätzlich auch die Zugkraft aufwenden, die nötig ist, um die durch wiederholte Umlenkung des Aufzeichnungsträgers im Schreibwerk verursachten Reibungseinflüsse zu kompensieren. Ein Nachteil, der dabei besonders ins Gewicht fällt, bestand bisher in der erhöhten Gefahr eines Ausreißens der Perforationen des Aufzeichnungsträgers durch die relativ hohe, an seinen Kanten einwirkende Zugkraft.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung anzugeben, die einen wahlweisen Einsatz von Einzelblättern und von Endlosformularen als Aufzeichnungsträger in elektrischen Schreibwerken auf problemlose Weise gestattet und bei einem Wechsel von einer Aufzeichnungsträgerart zur anderen keine Änderung der Antriebsleistung erfordert.

Diese Aufgabe wird für eine Einrichtung eingangs genannter Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an den Einzelblattförderer ein Endlosformularförderer mit Transportrichtung gleichsinnig zur Einzelblattzuführung ansetzbar ist, dessen Antrieb mit dem Antrieb des Einzelblattförderers gekoppelt ist, und daß die Abzugsvorrichtung Transportelemente enthält, deren Umfang im Sinne einer laufenden vorgegebenen Spannung des jeweiligen Aufzeichnungsträgers bemessen bzw. beschaffen ist.

Die Erfindung sieht eine neuartige Einsatzart eines Endlosformularförderers vor, denn einerseits wird er beim Endlosformularbetrieb nicht gegen den Einzelblattförderer ausgewechselt, sondern an ihn angesetzt, andererseits dient er nicht zum Hindurchziehen des Endlosformulars durch das Schreibwerk, sondern er arbeitet gleichsinnig zur Einzelblattzuführung, was bedeutet, daß er im an den Einzelblattförderer angesetzten Zustand das Endlosformular nicht zieht, sondern schiebt. Dies ist möglich, weil die für den Betrieb mit Einzelblättern der Schreibzeile nachgeordnete Abzugsvorrichtung vorgesehen ist, die auch das Endlosformular abziehen kann. Wenn nun im Falle des Endlosformularbetriebs ein entsprechend der zeilenweisen Aufzeichnung im Schreibwerk schrittweiser Vorschub des Endlosformulars mit dem Endlosformularförderer erfolgt, so ist am Endlosformularförderer lediglich eine Antriebskraft erforderlich, die zur Zuführung des Endlosformulars von einer Vorratsstelle aus geeignet ist. Theoretisch ergibt sich in den Zu- und Abführungen des Endlosformulars vor und hinter der Schreibzeile des Schreibwerks eine Lockerung in der Führung des Endlosformulars. Wenn nun die Transportelemente der Abzugsvorrichtung, die schrittweise synchron mit der Förderbewegung des Endlosformularförderers arbeitet, das Endlosformular von der Schreibzeile abziehen, so ist hierzu infolge der Lockerung des Endlosformulars jedenfalls keine zusätzliche Kraft erforderlich, um an Umlenkstellen auftretende Reibungsein-

flüsse zu kompensieren. Es genügt an dieser Stelle lediglich die Kraft, die zur laufenden vorgegebenen Spannung des Endlosformulars nötig ist. Diese laufende Spannung kann leicht dadurch verwirklicht werden, daß die Transportelemente der Abzugsvorrichtung, die beispielsweise Transportrollen sein können, einen solchen Durchmesser ggf. in Verbindung mit einer geeigneten Oberfläche haben, daß sich die erforderliche gerade Führung des Endlosformulars ohne Durchhängen und damit verbundene Transportstörungen ergibt.

Die neuartige Einsatzart des Endlosformularförderers benötigt also einen wesentlich geringeren Kraftaufwand für seinen Antrieb. Dadurch ist es möglich, den Antrieb des Endlosformularförderers beim Ansetzen an den Einzelblattförderer mit dessen Antrieb zu koppeln.

Das erfindungsgemäße Prinzip, das kein Auswechseln des einen Förderers gegen den anderen vorsieht, sondern den Einzelblattförderer als bleibend installiertes Zusatzgerät benutzt, an das der Endlosformularförderer ggf. angesetzt werden kann, führt zu einer besonders vorteilhaften Weiterbildung insofern, als der Antrieb des Einzelblattförderers mit dem Schrittantrieb des Schreibwerks gekoppelt sein kann. Dadurch werden besondere Antriebsvorrichtungen im Bereich des Einzelblattförderers überflüssig, und es können lediglich Elektromagnetkupplungen vorgesehen sein, mit denen der Betrieb der Vereinzelungsvorrichtungen für die Einzelblattzuführung gesteuert wird. Es hat sich dabei gezeigt, daß Steuersignale für die Betätigung solcher Elektromagnetkupplungen nicht unbedingt mit einer besonderen, dem Einzelblattförderer zugeordneten Steuerlogik erzeugt werden müssen, sondern sehr einfach mit der im elektromechanischen Schreibwerk bereits vorhandenen logischen Steuerschaltung abgeleitet werden können, wozu diese mit einem vergleichsweise geringen zusätzlichen Aufwand zu erweitern ist, der besonders gering gegenüber dem Aufwand ist, der durch eine separate Antriebsvorrichtung mit ihr eigens zugeordneter elektronischer Steuerung verursacht wird.

Eine besonders einfache Antriebssteuerung des Einzelblattförderers ggf. in Verbindung mit dem Endlosformularförderer ist dadurch möglich, daß der Einzelblattförderer einen Zahnriementrieb aufweist, dessen Riemen über ein an der Kopplungsstelle mit dem Endlosformularförderer und über ein an der Kopplungsstelle mit dem Schreibwerk vorgesehenes Zahnrad geführt ist, welches in ein am Endlosformularförderer bzw. in ein am Schreibwerk vorgesehenes Antriebszahnrad eingreift.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sowie die Funktion eines Ausführungsbeispiels werden im folgenden anhand der Figuren beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die schematische Seitenansicht eines elektromechanischen Schreibwerks mit Einzelblattförderer und an diesen angesetztem Endlosformularförderer,

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung der in Fig. 1 gezeigten Einrichtung und

Fig. 3 eine verkleinerte Seitenansicht der Einrichtung in einer Betriebsstellung, die das manuelle Einziehen von Aufzeichnungsträgern gestattet.

In Fig. 1 ist in einer Seitenansicht schematisch ein elektromechanisches Schreibwerk 10 dargestellt, das einen in seinem Inneren verschieblich gelagerten Schreibkopf, beispielsweise einen Nadeldruckkopf, enthält, welcher Informationen zeilenweise auf einen in Fig. 1 nicht erkennbaren Aufzeichnungsträger aufzeichnet, der hierzu um eine in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Schreibwalze 12 herumgeführt wird, die an der Außenseite des Schreibwerks 10 mit einem Handrad 13 manuell verstellt werden kann.

Zum Antrieb der Schreibwalze dient ein elektromechanischer Schrittantrieb, und der Schreibwalze 12 sind im Inneren des Schreibwerks 10 Andruckrollen 14 zugeordnet, die auf den zwischen ihnen und der Schreibwalze 12 hindurchgeführten Aufzeichnungsträger einwirken, so daß er während der Schrittbewegung der Schreibwalze 12 zeilenweise transportiert wird, wie dies auch für normale Schreibmaschinen bekannt ist.

Auf dem elektromechanischen Schreibwerk 10 ist als Zusatzgerät ein Einzelblattförderer 15 angeordnet, der mit dem Schreibwerk 10 bei 16 schwenkbar verbunden ist, so daß er in noch zu beschreibender Weise von dem Schreibwerk 10 abgeschwenkt werden kann.

Der Einzelblattförderer 15 enthält in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Vorratsfächer 17 und 18, in denen blattförmige Aufzeichnungsträger z. B. unterschiedlichen Formats gelagert sein können, die dann in noch zu beschreibender Weise aus den Fächern 17 und 18 abgeführt und der Schreibwalze 12 zugeführt werden. Zum Abführen der Blätter aus den Fächern 17 und 18 können im Inneren des Einzelblattförderers 15 Vereinzelungsvorrichtungen vorgesehen sein, die wahlweise mit an der Außenseite des Einzelblattförderers 15 vorgesehenen Elektromagnetkupplungen 19 und 20 betätigt werden können. Die Elektromagnetkupplungen 19 und 20 gehören zu einem Antriebssystem, welches als wesentlichen Bestandteil einen in Fig. 1 schematisch mit seinem Verlauf dargestellten Zahnriemen 21 aufweist, der mittels gezahnter Rollen 22; 23; 24; 25; 26; 27 geführt ist und in der in Fig. 1 gezeigten Pfeilrichtung transportiert wird, wenn die gezahnte Rolle 22 zusätzlich in ein Zahnrad 29 eingreift, welches seinerseits mit einem Zahnrad gekoppelt ist, welches auf der Achse der Schreibwalze 12 sitzt. Auf diese Weise wird bei schrittweisem Weiterschalten der Schreibwalze 12 auch der Zahnriemen 21 schrittweise weitergeschaltet, so daß er bei Einkupplung einer der Elektromagnetkupplungen 19 und 20 die jeweils zugeordnete Vereinzelungsvorrichtung gleichfalls schrittweise bewegt und einen schrittweisen Abtransport eines blattförmigen Aufzeichnungsträgers aus einem der Fächer 17 und 18

bewirkt.

Das Zahnrad 29, welches zum Einzelblattförderer 15 gehören kann, ist ein Kopplungszahnrad und wird beim Abschwanken des Einzelblattförderers 15 von dem auf der Schreibwalzenachse sitzenden Antriebszahnrad abgekoppelt.

Die gezahnte Rolle 26, die den Zahnriemen 21 an einer Stelle nahe der Rückseite des Einzelblattförderers 15 vorbeiführt, ist so angeordnet, daß sie in Eingriff mit einem Antriebszahnrad 28 gelangt, welches zu einem Endlosformularförderer 30 gehört. Der Endlosformularförderer 30 enthält mindestens zwei Stachelbandantriebe, was in Fig. 1 durch die gestrichelte Linie 31 angedeutet ist. Ferner sind mit dem Antriebszahnrad 28 gekoppelte weitere Zahnräder 32 und 33 vorgesehen, die für eine geeignete Transportrichtung und Transportgeschwindigkeit des Endlosformularförderers 30 sorgen.

Die gezahnten Rollen 23; 24 und 25, über die der Zahnriemen 21 im vorderen Teil des Einzelblattförderers 15 geführt ist, sitzen auf den Achsen einer Abzugsvorrichtung, die im folgenden noch näher erläutert wird.

Das Antriebszahnrad 28 des Endlosformularförderers 30 ist so angeordnet, daß es in die gezahnte Rolle 26 des Zahnriemens 21 eingreift, wenn der Endlosformularförderer 30 an den Einzelblattförderer 15 angesetzt ist. Wird der Endlosformularförderer 30 abgenommen, so wird das Antriebszahnrad 28 von der gezahnten Rolle 26 des Zahnriemens 21 abgekoppelt.

Die Darstellung in Fig. 1 macht besonders deutlich, daß der Antrieb der beiden Zusatzgeräte, also des Einzelblattförderers 15 und des Endlosformularförderers 30, von dem Schrittantrieb des elektromechanischen Schreibwerks 10 her erfolgt, so daß also für den Einzelblattförderer 15 und den Endlosformularförderer 30 kein separater Antrieb und auch keine separate logische Steuerschaltung erforderlich ist. Die zur Betätigung der Elektromagnetkupplungen 19 und 20 erforderlichen elektrischen Steuersignale können von einer logischen Steuerschaltung abgeleitet werden, die bereits Teil des elektromechanischen Schreibwerks 10 ist.

In Fig. 2 ist eine schematische Schnittdarstellung der Gesamteinrichtung nach Fig. 1 gezeigt. Diese Darstellung verdeutlicht das Prinzip des inneren Aufbaus der drei Geräte 10; 15 und 30 in Zuordnung zueinander. Dieses Prinzip entspricht der in der Büromaschinentechnik üblichen Konstruktion mit zwei seitlichen Platinen, zwischen denen die verschiedenen beweglichen Elemente gelagert sind. Gemäß der in Fig. 2 vorgesehenen Schnittdarstellung ist somit eine Platine 40 des Einzelblattförderers zu erkennen, die bei 16 schwenkbar mit dem Schreibwerk 10 verbunden ist und zwei Bolzen 41 und 42 aufweist, in die eine Platine 50 des Endlosformularförderers 31 mit einem Arm 51 eingehängt ist, der mit hierzu geeigneten Aussparungen 52 und 53 versehen ist. Ein entsprechender Aufbau ist auch für die andere Seite der Gesamteinrichtung vorgesehen, die in der Schnittdarstellung nach

Fig. 2 nicht gezeigt ist und von der in Fig. 1 die Außenseite dargestellt ist.

In dem elektromechanischen Schreibwerk 10 sind außer dem Druckkopf 11 und der Schreibwalze 12 eine logische Steuerschaltung 80 in Verbindung mit einem elektrischen Antriebsmotor 81 sowie einem Hauptantriebszahnrad 82 vorgesehen. Das Hauptantriebszahnrad 82 dreht die Schreibwalze 12 über ein in Fig. 2 nicht dargestelltes weiteres Zahnrad auf der Schreibwalzenachse schrittweise, wozu der Antriebsmotor 81 entsprechend durch die logische Steuerschaltung 80 schrittweise betrieben wird.

Die Blattfächer 17 und 18 enthalten blattförmige Aufzeichnungsträger 55, die bei Betätigung der Vereinzelungsvorrichtungen 56 und 57 mit den in Fig. 1 gezeigten Elektromagnetkupplungen 19 und 20 über jeweils ein Führungsblech 58 und 59 der Schreibwalze 12 zugeführt werden. Hier gelangen sie gemäß bekannter Büromaschinentechnik zwischen die Schreibwalze 12 und die Andruckrollen 14 und werden in nicht näher dargestellter Weise um die Schreibwalze 12 herumgeführt. Anschließend werden sie von einer Abzugsvorrichtung aufgenommen, die aus unteren Transport- und Andruckrollen 60 und 61 sowie oberen Transport- und Andruckrollen 62 und 63 besteht. Die Transportrollen 60 und 61 sitzen auf einer Achse, die durch die in Fig. 1 gezeigte gezahnte Rolle 23 bzw. 25 über den Zahnriemen 21 gedreht wird. Die Abzugsvorrichtung bewirkt das Abziehen der Aufzeichnungsträger von der Schreibwalze und das Ablegen in einem Ablagefach 64, wenn die blattförmigen Aufzeichnungsträger aus dem Spalt der Transport- und Andruckrollen 62 und 63 austreten.

Die Darstellung in Fig. 2 gibt die vorstehend beschriebene Führung blattförmiger Aufzeichnungsträger lediglich andeutungsweise wieder, wobei auf die bei den Vereinzelungsvorrichtungen 56 und 57 vorgesehenen Pfeile hingewiesen wird. Deutlich ist jedoch der Transportweg eines Endlosformulars 65 dargestellt, das bei 54 dem Endlosformularförderer 30 zugeführt und von seinen Transportvorrichtungen 31 aufgenommen wird. Das Endlosformular läuft dann durch einen Spalt, der durch den Boden des Aufnahmefachs 64 und ein Führungsblech 66 gebildet ist. Dieses Führungsblech ist an seiner Vorderkante so gekrümmt, daß das Endlosformular 65 abwärts geleitet wird. Hierzu kann ggf. noch ein weiteres Leitblech 67 vorgesehen sein. Das Endlosformular gelangt dann an die Schreibzeile, wozu es in an sich bekannter Weise um die Schreibwalze 12 herumgeführt wird und in nicht dargestellter Weise der Abzugsvorrichtung mit den Transport- und Andruckrollen 60 und 61 bzw. 62 und 63 zugeführt wird. Das Endlosformular wird beim Austritt aus dem Spalt zwischen den Rollen 62 und 63 jedoch nicht in das Blattfach 64 geleitet, sondern über eine Leitfläche 68 einer Austrittsstelle 69 zugeführt, wo es in bekannter Weise etwa in Zick-Zack-Faltung abgelegt werden kann. Die Leitfläche 68 kann beispielsweise gitterförmig ausgebildet sein und bei Abnahme

des Endlosformularförderers 30 von dem Einzelblattförderer 15 gleichfalls entfernt werden, wozu sie z. B. in Schiebeführungen (nicht dargestellt) angeordnet sein kann, die an den Platinen 40 des Einzelblattförderers 15 vorgesehen sind.

Der vorstehend beschriebene Verlauf eines Endlosformulars 65 durch die Geräte 10; 15 und 30 bedarf weiterer, in Fig. 2 nicht dargestellter Führungsflächen, die für das Verständnis der Erfindung nicht erforderlich sind und deshalb hier nicht weiter erläutert werden müssen.

Die Andruckrollen 61 und 63 sind aus ihrer in Fig. 2 gezeigten Stellung lösbar, wie die neben ihnen gezeigten Pfeile andeuten. Dies kann beim Einzug eines Endlosformulars 65 vorteilhaft sein, um dabei ggf. auftretende Richtungsfehler zu beseitigen, da das Endlosformular beim Austritt bei 69 genau parallel zu seinem Verlauf an der Eintrittsstelle 54 zu führen ist. Die Ausrichtung im Sinne einer solchen Parallelführung erfolgt bei Lösen der Andruckrollen 61 und 63 und Durchführen der Transportbewegung selbstständig.

Die Andruckrollen 14 an der Schreibwalze 12 sind im Endlosformularbetrieb von der Schreibwalze 12 zu lösen, was in Fig. 2 gleichfalls durch einen Pfeil dargestellt ist. Die Lösung der Andruckrollen 14 von der Schreibwalze 12 ist deshalb zweckmäßig, weil das Endlosformular 65 ausschließlich durch die Abzugsvorrichtung mit den Rollen 60; 61; 62 und 63 gezogen und durch den Endlosformularförderer 30 geschoben wird. Wie bereits erläutert, ist durch dieses Förderprinzip eine nur sehr geringe Transportkraft für das Endlosformular 65 erforderlich, denn die Spannung des Endlosformulars 65 ist nicht so groß, daß durch seine wiederholte Umlenkung erhöhte Reibungsverluste auftreten würden. Die Durchmesser der Transportrollen 60 und 62 der Abzugsvorrichtung sind so gewählt, daß gerade kein Durchhängen des Endlosformulars 65 beim Vorschub durch den Endlosformularförderer 30 auftritt. Gegebenenfalls kann auch die Oberfläche der Transportrollen 60 und 62 mit einem Material beschichtet sein, das einen gewissen Schlupf zwischen den Transportrollen 60 und 62 und dem Endlosformular 65 zuläßt, sobald ein Grenzwert der Zugbeanspruchung des Endlosformulars 65 überschritten wird.

Unmittelbar vor der Schreibzeile, an der der Druckkopf 11 auf den jeweiligen auf der Schreibwalze 12 befindlichen Aufzeichnungsträger einwirkt, ist schematisch eine fotoelektrische Einheit 90 angedeutet. Diese kann beispielsweise eine Anordnung aus einem Lichtsender und einem Lichtempfänger sein, die ein elektrisches Signal abgibt, wenn sich der Reflexionsgrad der ihr gegenüberstehenden Fläche ändert, d. h., wenn die dunkle Schreibwalzenfläche durch einen Aufzeichnungsträger abgedeckt wird und dessen Kante an der fotoelektrischen Einheit 90 vorbeiläuft. Das von ihr abgegebene Signal kann dann vorteilhaft dazu ausgenutzt werden, die logische Steuer-

schaltung 80 des Schreibwerks 10 im Sinne eines Starts des Druckvorgangs anzusteuern. Bei bisherigen Einzelblattförderern, die mit einem ihnen speziell zugeordneten Antrieb und einer eigenen logischen Steuerschaltung arbeiten, wurde der Abtransport blattförmiger Aufzeichnungsträger am jeweiligen Blattfach selbst festgestellt und dann die Zeit, innerhalb der die Vorderkante eines Blatts die Schreibzeile erreichen muß, durch digitales Abzählen bestimmt. Dies führte zu einem weiter erhöhten elektronischen Aufwand am Einzelblattförderer selbst und zu Ungenauigkeiten mindestens des Druckbeginns, da bei der Führung der Blätter zwischen den Blattfächern und der Schreibzeile mechanische Einflüsse und Transportfehler auftreten können, die mit einem von der Transportbewegung unabhängigen Zählvorgang nicht erfaßt werden können. Die Anordnung der fotoelektrischen Einheit 90 unmittelbar vor der Schreibzeile gewährleistet, daß unabhängig von Transportverzögerungen das Eintreffen einer Blattkante unmittelbar vor der Schreibzeile genau signalisiert werden kann. Das Signal, das das Eintreffen eines Einzelblattes an der Schreibzeile und damit die sichere Übernahme des Transportes durch den Schrittantrieb des Schreibwerks 10 anzeigt, steuert über die logische Anordnung 80 die Abschaltung der Elektromagnetkupplung 19; 20 der jeweiligen Vereinzelungsvorrichtung 56; 57. Durch die Ableitung von Steuerkriterien unmittelbar vor der Schreibzeile werden Fehler und Ungenauigkeiten beim Blatttransport ausgeschaltet, die bei bisherigen Zusammenstellungen von Schreibwerken und Einzelblattförderern unvermeidbar waren.

Fig. 3 zeigt in einer verkleinerten Ansicht eine Betriebsstellung der Einrichtung mit angenommenem Endlosbandförderer 30. Der Einzelblattförderer 15 ist bei 16 so von dem Schreibwerk 10 abgeschwenkt, daß die Schreibwalze 12 von oben her zugänglich ist, um einen blattförmigen Aufzeichnungsträger etwa wie bei einer normalen Schreibmaschine manuell einzuziehen. Dies ist durch die strichpunktierte Linie 95 angedeutet.

In der abgeschwenkten Stellung zeigt Fig. 3 auch eine Klauenvorrichtung 92, die durch einen auf der anderen Seite des Einzelblattförderers 15 vorgesehenen Handhebel 93 betätigt werden kann, um sie von der Achse der Schreibwalze 12 zu entkoppeln. Eine derartige Klauenvorrichtung 92 mit Handhebel 93 kann beiderseits des Einzelblattförderers 15 vorgesehen sein und ist zweckmäßig mit einer Vorspannfeder 94 versehen, die die Klauenvorrichtung 92 so spannt, daß sie stets an der Achse der Schreibwalze 12 festgehalten wird.

Abweichend von dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel kann die Abzugsvorrichtung vorteilhaft auch mit endlosen Transportbändern anstelle von Rollen 60 bis 63 ausgeführt sein, wobei die Transportbänder jeweils paarweise aneinanderliegend geführt sind und zwischen sich den jeweiligen Aufzeichnungsträ-

ger aufnehmen. Die Bemessung derartiger Transportelemente ist analog den vorstehenden Ausführungen über den Durchmesser der Transportrollen 60 und 62 durchzuführen, wobei hier die für die Endlosförderbänder vorgesehenen Umlenkrollen entsprechend zu dimensionieren sind.

Eine Konstruktion nach der Erfindung ist in Verbindung mit Schreibwerken beliebiger Art einsetzbar. Insbesondere ist eine Schreibwalze für die Arbeitsweise der beschriebenen Einrichtung unwesentlich. So können beispielsweise auch Schreibwerke mit der erfindungsgemäßen Einrichtung ausgerüstet werden, die anstelle einer Schreibwalze ein feststehendes Schreibli-
neal als Gegenlage etwa für einen Nadeldruckkopf enthalten.

Patentansprüche

1. Einrichtung zu schrittweisen Zuführung von Aufzeichnungsträgern (55; 65) an ein elektromechanisches Schreibwerk (10), in dem der jeweilige Aufzeichnungsträger (55; 65) mit einem Schrittantrieb und einer Abzugsvorrichtung (60; 62) an einer Schreibzeile vorbeibewegt wird, bei der ein Einzelblattförderer (15) zur Zuführung blattförmiger Aufzeichnungsträger (55) zur Schreibzeile vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Einzelblattförderer (15) ein Endlosformularförderer (30) mit Transportrichtung gleichsinnig zur Einzelblattzuführung ansetzbar ist, dessen Antrieb (28) mit dem Antrieb (21) des Einzelblattförderers (15) gekoppelt ist, und daß die Abzugsvorrichtung Transportelemente (60; 62) enthält, deren Umfang im Sinne einer laufenden vorgegebenen Spannung des jeweiligen Aufzeichnungsträgers (55; 65) bemessen bzw. beschaffen ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Einzelblattförderers (15) mit dem Schrittantrieb (81) des Schreibwerks (10) gekoppelt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schreibwerk mit einer mit dem Schrittantrieb (81) gekoppelten Schreibwalze (12) vorgesehen ist, deren Andruckrollen (14) bei Aufzeichnung auf Endlosformulare (65) von der Schreibwalze (12) lösbar sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Einzelblattförderers (15) durch Kopplung mit der Schreibwalzenachse erfolgt.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelblattförderer (15) einen Zahnriementrieb (21; 22 bis 27) aufweist, dessen Riemen (21) über ein an der Kopplungsstelle mit dem Endlosformularförderer (30) und über ein an der Kopplungsstelle mit dem Schreibwerk (10) vorgesehenes Zahnrad (22; 26) geführt ist, welches in ein am Endlosformularförderer (30) bzw. in ein am Schreibwerk (10) vorgesehenes Antriebszahnrad ggf. über ein

Zwischenzahnrad (29) eingreift.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das am Schreibwerk (10) vorgesehene Antriebszahnrad auf der Schreibwalzenachse sitzt.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugsvorrichtung den Transportrollen (60; 62) gegenüberstehende Andruckrollen (61; 63) enthält, die wahlweise aus der Andruckstellung lösbar sind.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelblattförderer (15) an dem Schreibwerk (10) mittels einer Schwenkvorrichtung (16) so schwenkbar montiert ist, daß er durch Abschwenken das Schreibwerk (10) zum manuellen Blatteinzug und Schreibbetrieb freigibt.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung des Einzelblattförderers an dem Schreibwerk (10) mittels federnd vorgespannter, manuell betätigbarer Klauen (92) an der Schreibwalzenachse erfolgt.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelblattförderer (15) mindestens ein vorzugsweise in Richtung der Transportbewegung abwärts geneigtes Blattfach (17; 18) für blattförmige Aufzeichnungsträger (55) mit einer ihm zugeordneten Vereinzelungsvorrichtung (56; 57) enthält, die durch eine Elektromagnetkupplung (19; 20) mit einem Schrittantrieb (21) koppelbar ist und die jeweilige Elektromagnetkupplung (19; 20) vorzugsweise durch von der logischen Steuereinrichtung (80) des Schreibwerks (10) abgeleitete Steuersignale steuerbar ist.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar neben der Schreibzeile des Schreibwerks eine optisch-elektronische Einheit (90) angeordnet ist, die auf einen der Schreibzeile zugeführten Aufzeichnungsträger (55) ausgerichtet ist und mit der logischen Steuereinrichtung (80) des Schreibwerks verbunden ist.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Blattfächer (17; 18) vorzugsweise für unterschiedliche Blattformate vorgesehen sind.

13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Blattfach bzw. den Blattfächern (17; 18) eine im wesentlichen zu diesen parallele Transportbahn (66) für ein aus dem Endlosformularförderer (30) austretendes Endlosformular (65) vorgesehen ist, an die sich eine Abwärtsführung (67) anschließt, mit der das Endlosformular (65) auf einem mit dem Förderweg (58; 59) blattförmiger Aufzeichnungsträger (55) konvergierenden Weg in Richtung zur Schreibzeile geführt wird und daß ein gemeinsamer Abzugsweg für blattförmige Aufzeichnungsträger (55) und für Endlosformulare (65) vorgesehen ist.

14. Einrichtung nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosformularförderer (30) an seinen Seitenplatinen (50) Haltearme (51) aufweist, die mit Aussparungen (52; 53) zum Einhängen zwischen Bolzen (41; 42) versehen sind, die an den Seitenplatinen (40) des Einzelblattförderers (15) vorgesehen sind.

Claims

1. Apparatus for the stepwise feeding of recording carriers (55; 65) to an electromechanical printing system (10), in which the respective recording carrier (55; 65) is moved by a stepper drive and a removal device (60; 62) past a printing line, wherein a single-sheet feeder (15) is provided for feeding sheet-like recording carriers (55) to the printing line, characterised in that a continuous form feeder (30) with conveying direction in the same direction as the single-sheet feed can be attached to the single-sheet feeder (15), the drive (28) of which continuous form feeder is coupled to the drive (21) of the single-sheet feeder (15), and in that the removal device comprises conveying elements (60; 62), the circumference of which is calculated or designed for the purpose of a steady predetermined tension of the respective recording carrier (55; 65).

2. Device according to Claim 1, characterised in that the drive of the single-sheet feeder (15) is coupled to the stepper drive (81) of the printing system (10).

3. Device according to Claim 1 or 2, characterised in that a printing system is provided with a printing roller (12) coupled to the stepper drive (81), the pressure rollers (14) of which can be released from the printing roller (12) when recording on continuous forms (65).

4. Device according to Claim 3, characterised in that the drive of the single-sheet feeder (15) is effected by coupling to the printing roller shaft.

5. Device according to Claim 4, characterised in that the single-sheet feeder (15) has a toothed-belt drive (21; 22 to 27), the belt (21) of which is guided over toothed wheels (22, 26) provided respectively at the coupling point with the printing system (10) and at the coupling point with the continuous form feeder (30) which toothed wheels engage respectively in a drive toothed wheel provided at the printing system (10) and in a drive toothed wheel provided at the continuous form feeder (30) and optionally via an intermediate toothed wheel (29).

6. Device according to Claim 5, characterised in that the drive toothed wheel provided at the printing system (10) is mounted on the printing roller shaft.

7. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the removal device comprises pressure rollers (61; 63) opposite the conveying rollers (60; 62), which pressure rollers are optionally releasable from the pressing position.

8. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the single-sheet feeder (15) is pivotally mounted on the printing system (10) by means of a pivoting device (16) in such a way that, by swinging away, it frees the printing system (10) for manual sheet insertion and printing operation.

9. Device according to Claim 8, characterised in that locking of the single-sheet feeder to the printing system (10) is effected by means of resiliently tensioned, manually operable catches (92) on the printing roller shaft.

10. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the single-sheet feeder (15) comprises at least one sheet tray (17; 18), downwardly inclined preferably in the direction of conveying movement, for sheet-type recording carriers (55) with a separating device (56; 57) associated therewith, which by an electromagnetic coupling (19; 20) can be coupled to a stepper drive (21) and the respective electro-magnetic coupling (19; 20) is preferably controllable by control signals derived from the logic control unit (80) of the printing system (10).

11. Device according to one of the preceding claims, characterised in that in the immediate vicinity of the printing line of the printing system there is arranged an optical-electronic unit (90) which is lined up with a recording carrier (55) fed to the printing line and is connected to the logic control unit (80) of the printing system.

12. Device according to one of Claims 10 or 11, characterised in that several sheet trays (17; 18) are provided, preferably for different sheet sizes.

13. Device according to one of Claims 10 to 12, characterised in that above the sheet tray or the sheet trays (17; 18) there is provided essentially parallel thereto a conveying guide (66) for a continuous form (65) emerging from the continuous form feeder (30), the conveying guide being adjoined by a downward guide means (67) with which the continuous form (65) is guided in the direction of the printing line along a path converging with the feed path (58; 59) of sheet-type recording carriers (55), and that a common removal path is provided for sheet-type recording carriers (55) and for continuous forms (65).

14. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the continuous form feeder (30) has retaining arms (51) on its lateral plates (50), which are provided with recesses (52; 53) for insertion between pins (41; 42) which are provided on the lateral plates (40) of the single-sheet feeder (15).

Revendications

1. Dispositif destiné à amener pas à pas des supports d'enregistrement (55; 65) à un enregistreur électro-mécanique (10) et dans lequel un mécanisme de commande pas à pas et un dispositif de traction (60; 62) font passer le

support d'enregistrement concerné (55; 65) devant une ligne d'enregistrement, un transporteur (15) de feuilles individuelles étant prévu pour amener des supports d'enregistrement en forme de feuilles (55) à la ligne d'enregistrement, caractérisé en ce qu'au transporteur (15) de feuilles individuelles peut être rapporté un transporteur (30) de formulaires en continu présentant le même sens de transport que l'amenée de feuilles individuelles et dont l'organe de commande (28) est en prise avec l'organe d'entraînement (21) du transporteur (15) de feuilles individuelles et en ce que le dispositif de traction comporte des organes transporteurs (60; 62) dont la périphérie est dimensionnée et/ou réalisée de façon à soumettre le support d'enregistrement concerné (55; 65) constamment à une tension préétablie.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la commande du transporteur (15) de feuilles individuelles est couplée avec le moteur pas à pas (81) de l'enregistreur (10).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est prévu un enregistreur équipé d'un cylindre d'impression (12) couplé avec le moteur pas à pas (81) et dont les rouleaux de pression (14) peuvent être dégagés du cylindre d'impression (12) en cas d'enregistrement sur des formulaires en continu (65).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la commande du transporteur (15) de feuilles individuelles se réalise par mise en prise avec l'axe du cylindre d'impression.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le transporteur (15) de feuilles individuelles présente un mécanisme d'entraînement à courroie crantée (21; 22 à 27) dont la courroie (21) est guidée par l'intermédiaire d'une roue dentée (22; 26) prévue respectivement au niveau de la mise en prise avec le transporteur (30) de formulaires en continu et au niveau de la mise en prise avec l'enregistreur (10) et qui engrène, éventuellement par l'entremise d'une roue dentée intermédiaire (29), avec une roue dentée motrice prévue respectivement sur le transporteur (30) de formulaires en continu et sur l'enregistreur (10).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la roue dentée motrice prévue sur l'enregistreur (10) est montée sur l'axe du cylindre d'impression.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le dispositif de traction comporte des rouleaux de pression (61; 63) disposés en regard des rouleaux transporteurs (60; 62) et qui peuvent à volonté être dégagés de la position d'appui.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le transporteur (15) de feuilles individuelles est monté sur l'enregistreur (10) au moyen d'un organe de basculement (16) de façon à pouvoir basculer de telle sorte qu'en étant ainsi écarté il libère l'enregistreur (10) de manière à permettre

d'introduire les feuilles et de faire fonctionner l'enregistreur manuellement.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le verrouillage du transporteur de feuilles individuelles sur l'enregistreur (10) se réalise au niveau de l'axe du cylindre d'impression au moyen de griffes (92) soumises à une tension initiale par des ressorts et pouvant être actionnées manuellement.

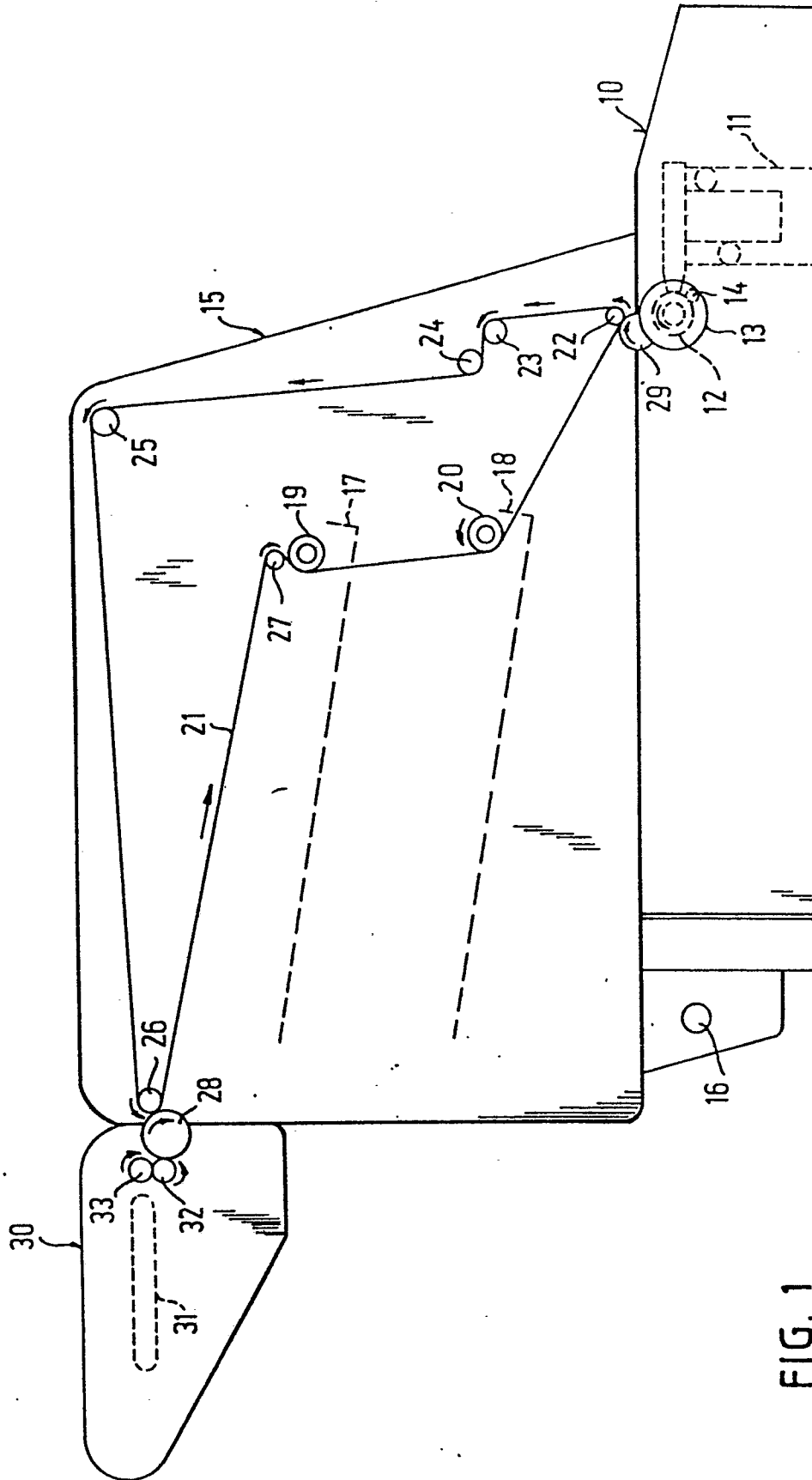
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le transporteur (15) de feuilles individuelles comporte au moins un compartiment (17; 18), de préférence incliné vers le bas dans le sens du mouvement de transport, pour des supports d'enregistrement en forme de feuilles (55), auquel compartiment est associé respectivement un dispositif d'individualisation (56; 57) qui au moyen d'un embrayage électromagnétique (19; 20) peut être mis en prise avec un organe d'entraînement pas à pas (21) et en ce que l'embrayage électromagnétique concerné (19; 20) peut être commandé de préférence par des signaux de commande obtenus à partir de l'organe de commande logique (80) de l'enregistreur (10).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que directement à côté de la ligne d'enregistrement de l'enregistreur est disposée une unité opto-électronique (90) qui est orientée en direction d'un support d'enregistrement (55) amené à la ligne d'enregistrement et est reliée à l'organe de commande logique (80) de l'enregistreur.

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, caractérisé en ce que plusieurs compartiments (17; 18) sont prévus de préférence pour différents formats de feuilles.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'au-dessus du compartiment ou des compartiments (17; 18) est prévue une voie de transport (66), sensiblement parallèle à ces derniers, pour un formulaire en continu (65) sortant du transporteur (30) de formulaires en continu et à la suite de laquelle se trouve un guide de descente (67) au moyen duquel le formulaire en continu (65) est guidé en direction de la ligne d'enregistrement en suivant un parcours qui converge avec le parcours de transport (58; 59) de supports d'enregistrement en forme de feuilles (55) et en ce qu'il est prévu un parcours d'évacuation commun pour des supports d'enregistrement en forme de feuilles (55) et pour des formulaires en continu (65).

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le transporteur (30) de formulaires en continu présente sur ses platines latérales (50) des bras de retenue (51) qui sont munis d'évidements (52; 53) lui permettant d'être suspendu entre des bouts d'axe (41; 42) qui sont prévus sur les platines latérales (40) du transporteur (15) de feuilles individuelles.



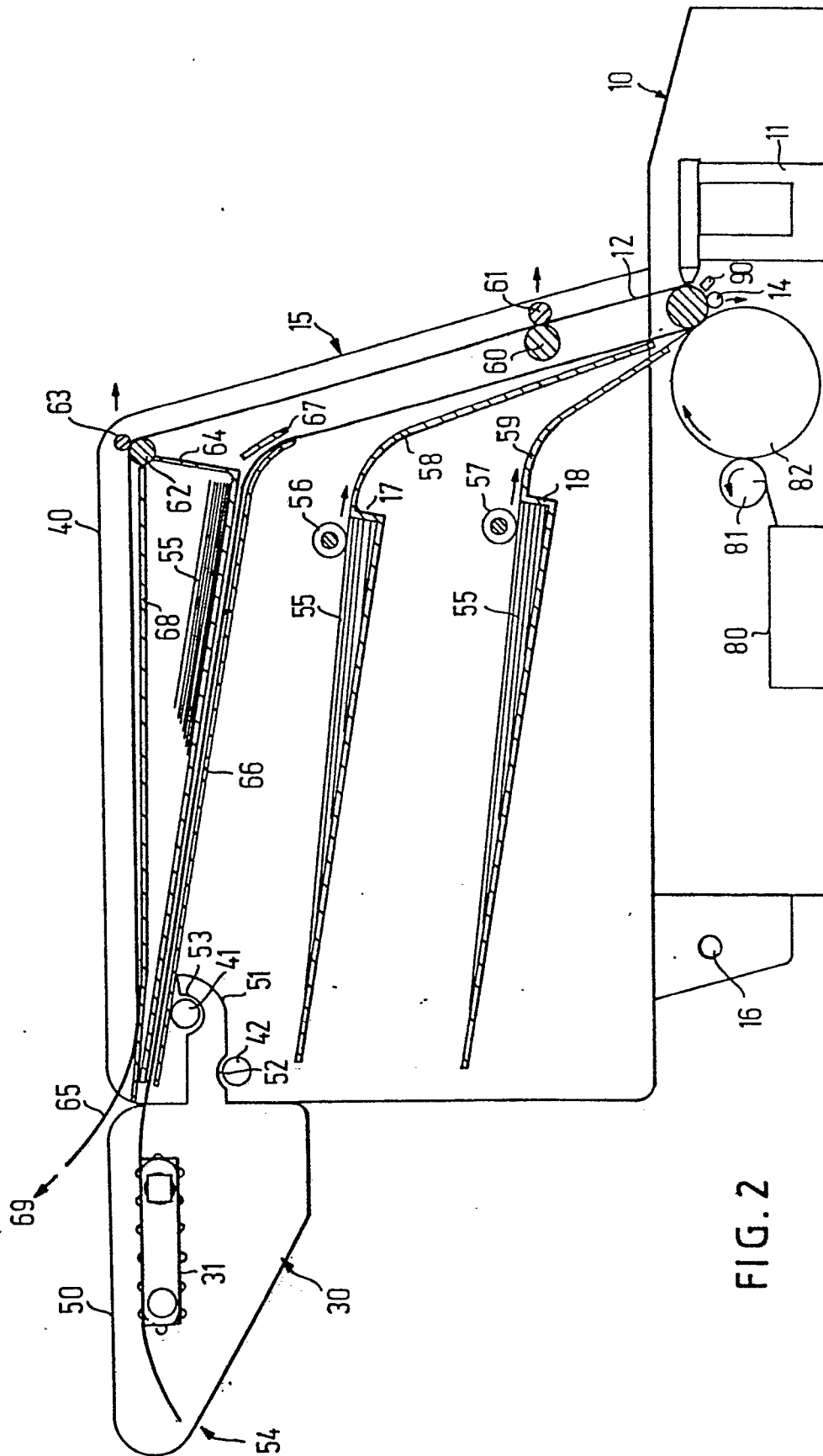


FIG. 2

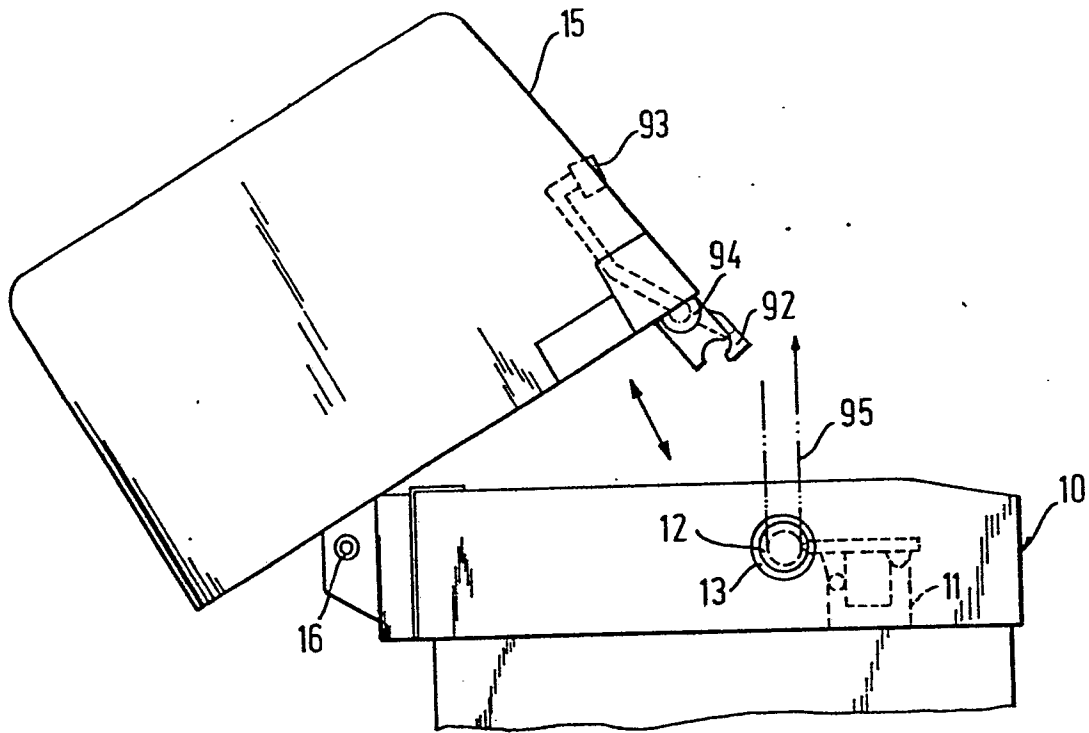


FIG. 3