



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 212 246**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:
25.01.89

61 Int. Cl.4: **B65H 29/58, B65H 9/04,**
B65H 5/22, B65H 29/12

21 Anmeldenummer: **86109645.1**

22 Anmeldetag: **14.07.86**

54 Einrichtung zur Umlenkung der Förderrichtung von Papierblättern.

30 Priorität: **13.07.85 DE 3525040**

73 Patentinhaber: **Bell & Howell GmbH, Grüner Weg 8,**
D-6360 Friedberg/Hessen(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10

72 Erfinder: **Möbs, Stephan, Nieder-Mörler-Strasse 36,**
D-6350 Bad Nauheim(DE)
Erfinder: **Hög, Peter, Schillerstrasse 18,**
D-6309 Oppertshofen(DE)
Erfinder: **Dreschel, Jürgen, Rendelstrasse 52,**
D-6367 Karben 1(DE)

46 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.89 Patentblatt 89/4

84 Benannte Vertragsstaaten:
FR GB

74 Vertreter: **Dorner, Jörg, Dr.-Ing. et al, Dorner & Hufnagel**
Patentanwälte Ortnitstrasse 20,
D-8000 München 81(DE)

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 075 685
DE-A- 1 786 252
DE-A- 3 142 910
GB-A- 1 326 893

EP 0 212 246 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Umlenkung der Förderrichtung von Papierblättern auf einem Förderweg zwischen Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstationen, mit einer Zufördervorrichtung, deren Ausgabeseite auf einen Ablagetisch ausmündet, der eine Anordnung von angetriebenen Förderwalzen aufweist, deren Scheitel etwa in der Tischebene liegen, sowie mit einem Leitlineal zur seitlichen Führung der mit Bezug auf die Förderrichtung der Zufördervorrichtung stirnseitigen Papierblattkante in der Umlenkrichtung, wobei die Achsen der Förderwalzen zur Umlenkrichtung nicht senkrecht stehen, sondern derart geneigt sind, daß die Walzenförderrichtung eine auf das Leitlineal hinweisende Komponente hat, und wobei in dem Leitlineal den Förderwalzen jeweils zugeordnete, sich gegen die Walzenscheitel abstützende Kugeln gelagert sind.

Umlenkeinrichtungen dieser Art werden beispielsweise dazu verwendet, ein Papierblatt von einer Eingabestation, etwa in Gestalt einer Schneidvorrichtung, welche einzelne Papierblätter von einem Endlosformular abschneidet, senkrecht zur Wanderungsrichtung des Papierblattes aus der Eingabestation heraus einem Falzwerk zuzuführen. Auch kann eine Umlenkeinrichtung der hier beschriebenen Art zwischen zwei Falzwerken vorgesehen sein, wenn ein Papierblatt kreuzweise gefaltet werden soll. In diesem Sinne ist in der vorliegenden Beschreibung und in den anliegenden Ansprüchen unter Papierblatt auch ein durch Faltung eines Papierblattes entstehendes Gebilde zu verstehen, und unter dem Ausdruck "Papierblattkante" ist auch die Falzkante zu verstehen.

Es hat sich gezeigt, daß eine präzisere Ausrichtung des zu handhabenden Papierblattes in der Umlenkrichtung und somit eine präzisere Bearbeitung oder Handhabung des Papierblattes in der Umlenkeinrichtung nachgeschalteten Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation dann erfolgen kann, wenn der Abstand zwischen der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung und dem Leitlineal entsprechend dem Papierformat eingestellt wird.

Bei stark unterschiedlichen zu handhabenden Papierformaten ist ohnedies eine entsprechende Abstimmung dieses Abstandes notwendig, um eine störungsfreie und sichere Förderung der Papierblätter zu gewährleisten.

Die Einstellung des Abstandes zwischen Leitlineal und Ausgabeseite der Zufördervorrichtung wurde bisher dadurch erreicht, daß das Leitlineal parallel zu sich selbst in Richtung der Achsen der Förderwalzen verschieblich ausgeführt wurde. Hierzu war es notwendig, eine Führungsflansch des Leitlineals mit bogenförmigen Ausschnitten für die Förderwalzen zu versehen, damit sich der Führungsflansch bereichsweise unter das Niveau der Scheitel der Förderwalzen erstreckte und vermieden wurde, daß die zu führende Blattkante sich zwischen der Unterkante des Führungsflansches des Leitlineals und den Scheiteln der Förderwalzen hindurchschob.

Traf jedoch das Papierblatt auf der Zufördervor-

richtung mit vergleichsweise hoher Geschwindigkeit ein und hatte die zu führende Blattkante zunächst eine Lage, in der sie einen kleinen Winkel zum Führungsflansch des Leitlineals bildete, so konnte die vordere Blattecke sich an den bogenförmigen Ausschnitten des Führungsflansches des Leitlineals verfangen, wodurch es zu Störungen und schließlich zu einem Papierstau kam.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Einrichtung zur Umlenkung der Förderrichtung von Papierblättern der eingangs kurz beschriebenen Art so auszugestalten, daß Störungen durch ein Hängenbleiben eines Papierblattes an dem Leitlineal sicher vermieden werden und auf eine Einstellbarkeit des Abstandes zwischen dem Leitlineal und der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung nicht verzichtet werden muß.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zufördervorrichtung derart parallel zu ihrer Förderrichtung verstellbar ist, daß die Lage ihrer Ausgabeseite entsprechend dem Format der zu handhabenden Papierblätter relativ zum an dem Ablagetisch im wesentlichen fest angeordneten Leitlineal einstellbar ist, welches mit einem kontinuierlichen Führungsflansch seines Profils an dem dem Leitlineal zugekehrten Stirnseiten der Förderwalzen unter das Niveau der Walzenscheitel hinabreicht.

Das Leitlineal der hier vorgeschlagenen Einrichtung ist also feststehend an den ihm zugekehrten Stirnseiten der Förderwalzen angeordnet und braucht daher nicht mit einem mit bogenförmigen Ausschnitten versehenen Führungsflansch versehen zu sein, so daß der Führungsflansch kontinuierlich und im Querschnitt, beispielsweise winkelförmig oder hakenförmig, ausgebildet werden kann, wobei unmittelbar vor der Stirnseite der Förderwalzen gleichsam eine Führungsrinne entsteht, in der die zu führende Papierkante läuft. Die Einstellbarkeit des Abstandes zwischen Leitlineal und Ausgabeseite der Zufördervorrichtung ist durch eine Einstellbarkeit der Zufördervorrichtung verwirklicht, welche bevorzugtermaßen mindestens zwei nebeneinander angeordnete Treibriemen enthält, gegen deren Obertrumm eine über Laufrollenpaare geführte Andruckriemenanordnung vorgespannt ist, wobei auf der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung geeignete Rollen zur Führung der Treibriemen auf einem Schlitten gelagert sind, der zur Einstellung der Ausgabeseite auf das Papierformat auf das Leitlineal hin oder von diesem weg verschiebbar ist, während gleichzeitig weitere Rollen, welche die Treibriemen in einer Ausgleichsschleife abstützen, zur Aufrechterhaltung eines konstanten Treibriemenweges entsprechend verschiebbar sind.

Der Ablagetisch kann der Förderwalzenanordnung vorgeschaltet einen unmittelbar der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung gegenüberliegenden Ablageabschnitt aufweisen, der eine Anzahl von Luftabsaug-Durchbrüchen enthält, unter denen sich ein Absaug-Lüfter befindet, und der auf seiner der Förderwalzenanordnung zugekehrten Seite eine weitere, zu den Achsen der genannten Förderwalzen parallele und diesen entsprechende Förderwalze enthält, die mit einer gesteuert betätigt-

baren Andruckrolle zusammenwirkt, wobei diese Andruckrolle durch einen Betätigungsantrieb, etwa einen Elektromagneten, betätigt werden kann.

Durch die Erfindung wird auch ein Verfahren zur Umlenkung von Papierblättern auf einem Förderweg zwischen Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstationen vorgeschlagen, bei welchem ein Papierblatt von einer Zufördervorrichtung auf einen Ablagetisch gegen ein Leitlineal hin gefördert wird, welches insbesondere senkrecht zur Förderrichtung der Zufördervorrichtung ausgerichtet ist und in welchem Andruckkugeln gelagert sind, die sich gegen die Scheitel von Förderwalzen abstützen, wobei die Achsen der Förderwalzen derart schräggestellt sind, daß die Förderrichtungen der Förderwalzen eine Komponente auf das Leitlineal hin haben und wobei die Papierblätter nach Zuförderung auf den Ablagetisch in einem Ablageabschnitt desselben zunächst während einer kurzen Verweilzeit insbesondere durch Absaugen der unter den Papierblättern befindlichen Luft festgehalten werden, um dann durch einen Hilfsantrieb der zuvor erwähnten Förderwalzenanordnung zugeführt zu werden. Der Hilfsantrieb kann von einer im Ablageabschnitt befindlichen weiteren Förderwalze, die ebenfalls schräggestellt ist, und einer an deren Scheitel andrückbaren Andruckrolle gebildet sein, welche mittels eines Betätigungsantriebs, beispielsweise mittels eines Drehmagneten, durch ein Betätigungssignal angedrückt wird, das mit bestimmter zeitlicher Verzögerung nach einem Signal auftritt, welches die Zuförderung eines Papierblattes zum Ablageabschnitt des Ablagetisches meldet.

Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine etwas schematisierte, perspektivische Ansicht einer Einrichtung zur Umlenkung der Förderrichtung von Papierblättern mit im wesentlichen feststehend ausgebildetem Leitlineal und in Förderrichtung verstellbarer Zufördervorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische, ausschnittsweise Darstellung des Leitlineals und damit zusammenwirkender Förderwalzen und

Fig. 3 eine der Figur 2 entsprechende perspektivische Teilansicht zweier Förderwalzen und eines damit zusammenwirkenden Leitlineals bekannter Bauart.

Zunächst sei zum besseren Verständnis der Erfindung auf eine bekannte Konstruktion des Leitlineals gemäß Figur 3 eingegangen. Zur Einstellung des Abstandes zwischen der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung und dem Führungsflansch 1 des Leitlineals 2 entsprechend dem Format des zu handhabenden Papiers ist das Leitlineal in der in Figur 3 schematisch strichpunktiert bei 3 angegebenen Art und Weise mit einer Schiebeführung verbunden, welche parallel zu den Drehachsen der angetriebenen Förderwalzen eines Ablagetisches verläuft, von denen in Figur 3 lediglich die Förderwalzen 4 und 5 gezeigt sind. Die Drehachsen der Förderwalzen verlaufen nicht senkrecht zu dem Führungsflansch 1 des Leitlineals 2, sondern sind derart

geneigt, daß die Förderrichtung im Bereich des Walzenscheitels eine Komponente auf den Führungsflansch 1 des Leitlineals hin besitzt, wodurch eine präzise Ausrichtung eines mit einer Blattkante an dem Führungsflansch 1 anstehenden Papierblattes erreicht wird.

Um zu vermeiden, daß die zu führende Blattkante 6 zwischen dem unteren Rand des Führungsflansches 1 des Leitlineals 2 und den Scheiteln der Förderwalzen hindurchwandert, muß der untere Rand des Führungsflansches unter dem Niveau der Walzenscheitel gelegen sein. Da das Leitlineal 2 nun an den Schiebeführungen 3 über die Förderwalzen hinweg verschieblich ist, muß der Führungsflansch 1 mit bogenförmigen Ausschnitten 7 ausgestattet sein, welche den Walzenumfang mit bestimmtem Abstand im Bereich der Walzenscheitel umgeben.

Aus Figur 3 ist noch zu erkennen, daß in einem Stegabschnitt des Profils des Leitlineals 2 in Kunststoffbüchsen 8 aus Glas, Kunststoff oder Metall gefertigte Andruckkugeln 9 gelagert sind, welche ein zwischen den Andruckkugeln und den jeweils gegenüberliegenden Walzenscheiteln eingeführtes Papierblatt gegen die Förderwalzen andrücken. Ein an dem Leitlineal 2 mittels Haltefüßern befestigter, über die Andruckkugeln 9 hinweglaufender Stab 10 verhindert ein Herausspringen der Andruckkugeln 9 aus ihren Lagerungen.

Nimmt die zu führende Kante 6 des umzulenken und zu transportierenden Papierblattes zeitweilig eine Stellung in einem kleinen Winkel zu dem Führungsflansch 1 ein, so kann sich die vordere, mit Bezug auf die Darstellung von Figur 2 und Figur 3 auf der linken Seite gelegene Papierspitze in einem der offenliegenden Spalte zwischen den Walzenscheiteln und den oberen Bereichen der bogenförmigen Ausschnitte 7 des Führungsflansches 1 verfangen, was zu Störungen führt. Diese Schwierigkeit ist bei einer Einrichtung nach den Figuren 1 und 2 vermieden.

In Figur 1 ist schematisch eine Eingabestation 11 angedeutet, welche von einem Blattanleger, einer Schneidvorrichtung zur Abtrennung von Formularblättern von einem Endlosformular oder dergleichen gebildet sein kann. Einer nachgeschaltete Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation 12 ist derart relativ zur Eingabestation 11 angeordnet, daß die Förderrichtung eines Papierblattes aus der Eingabestation 11 heraus und die Zufördervorrichtung in die Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation 12 hinein einen rechten Winkel zueinander bilden. Zwischen der Eingabestation 11 und der Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation 12 ist eine Umlenkeinrichtung 13 der vorliegend angegebenen Art angeordnet und in solcher Weise ausgebildet, daß ein aus der Eingabestation 11 zugeführtes Papierblatt unter Ausführung einer translatorischen Bewegung, also ohne eine Drehung auszuführen, im rechten Winkel zur Zuförderrichtung zur Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation 12 abgefördert wird.

Die Umlenkeinrichtung 13 enthält eine Zufördervorrichtung 14 und einen eine Anordnung angetriebener Förderwalzen 15 enthaltenden Ablagetisch 16, welcher einen Ablageabschnitt 17 aufweist, der

mit Bezug auf die Zufördervorrichtung zur Station 12 demjenigen Tischabschnitt vorgeschaltet ist, welcher die Förderwalzenanordnung enthält.

Längs des Ablagetisches 16 und parallel zur Zuförderrichtung zur Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation 12 erstreckt sich ein Leitlineal 18, dessen Querschnittsgestalt im einzelnen aus Figur 2 erkennbar ist. Das Leitlineal 18 ist relativ zu dem Ablagetisch 16 feststehend ausgebildet, worunter im Rahmen der vorliegenden Beschreibung und den Ansprüchen auch eine Ausführungsform zu verstehen ist, bei der das Leitlineal von dem Ablagetisch hochgeklappt werden kann. Jedenfalls aber ist das Leitlineal 18 nicht quer zur Zufördervorrichtung zur Station 12 oder parallel zur Förderrichtung der Zufördervorrichtung 14 verschiebbar. Einzelheiten der Verbindung des Leitlineales 18 mit dem Ablagetisch 16 sind zur Vereinfachung der Darstellung weggelassen.

Die Scheitel der Förderwalzen 15 liegen etwa in der Ebene des Ablagetisches. Die Walzenachsen verlaufen nicht senkrecht zur Zuförderrichtung zur Station 12, sondern verlaufen innerhalb einer Horizontalebene solchermaßen im Winkel zu einer Senkrechten zum Leitlineal 18, daß die Förderrichtung am Walzenumfang im Bereich der Walzenscheitel eine kleine Komponente in Richtung auf das Leitlineal hin hat, wie dies bereits im Zusammenhang mit Figur 3 erläutert worden ist.

Das Leitlineal 18 hat, wie aus Figur 2 zu ersehen ist, einen zu den Walzenscheiteln hin geneigten Einführungsfansch 19, an den sich ein parallel zu den Walzenscheiteln verlaufender Profilsteg 20 anschließt. In diesem Profilsteg 20 sind die Andrückkugeln 9 mittels Kunststoffbüchsen 8 gelagert und mittels eines über die Kugeln hinweg verlaufenden Stabes 10 gegen Herausspringen gesichert, wie ebenfalls unter Bezugnahme auf Figur 3 oben bereits beschrieben wurde. Im Unterschied zu dem Leitlineal 2 gemäß Figur 3 ist jedoch das Leitlineal 18 gemäß Figur 2 mit einem hakenförmigen oder winkelförmigen Führungsflansch 21 ausgestattet, welcher kontinuierlich ausgebildet ist und auf der dem Leitlineal naheliegenden Seite der Förderwalzen 4, 5 usw. an den Stirnseiten der Förderwalzen hinabreicht, so daß der untere Rand des Führungsflansches 21 unter dem Niveau der Walzenscheitel gelegen ist und die Innenseite des Hakenprofils oder Winkelprofils eine etwa auf dem Niveau der Walzenscheitel gelegene Führungsrille für die zu führende Papierkante bildet, wobei diese Führungsrille durch keinerlei Ausschnitte unterbrochen ist. Aufgrund der festen Anbringung des Leitlineals 18 an dem Auflagetisch 16 bleibt im Betrieb bei allen Einstellungen der Einrichtung auch die Lage der Führungsrille 22 relativ zu den Stirnseiten der Förderwalzen 4, 5 usw. unverändert.

Zur Einstellung der Breite des der Zufördervorrichtung 14 gegenüberliegenden Ablageabschnittes 17 des Ablagetisches 16 entsprechend dem Format des jeweils zu handhabenden Papierblattes ist bei der hier angegebenen Einrichtung nicht das Leitlineal 18, sondern die Lage der Abgabeseite der Zufördervorrichtung 14 zu dem Leitlineal 18 hin bzw. von diesem weg parallel zur Förderrichtung der Zuför-

dervorrichtung 14 verstellbar.

Die Zufördervorrichtung 14 enthält zwei parallel zueinander angeordnete Fördertreibriemen 23 und 24, deren jeweiliges Obertrumm ein dem Ablagetisch zuzuförderndes Papierblatt abstützen und es fördern. Die Fördertreibriemen 23 und 24 sind auf der der Eingabestation 11 naheliegenden Seite über eine mittels eines Motors 25 angetriebene Walze 26 und auf der dem Ablagetisch 16 naheliegenden Seite über Rollen 27 und 28 geführt, die auf einem Schlitten 29 gelagert sind, wobei dieser Schlitten ein im wesentlichen treppenförmiges Gehäuse 30 aufweist, das mit Ausschnitten versehen ist, in denen die vorerwähnten Rollen 27 und 28 Aufnahme finden.

Der Schlitten 29 ist mittels Führungsleisten 31, die an Seitenwänden 32 der Einrichtung in horizontaler Richtung verlaufend angebracht sind, geführt, wobei der Fachmann ohne weiteres erkennt, daß an der dem Wandungsteil 32 gemäß Figur 1 gegenüberliegenden Gehäusewand eine entsprechende Schiebeführung für den Schlitten 29 vorgesehen ist, welche aber in Figur 1 zur Vereinfachung der Darstellung ebenso weggelassen ist wie ein an dem Schlitten 29 vorgesehenes Mutterstück und eine gehäusefest gelagerte Gewindespindel zur Verschiebung des Schlittens 29 in Horizontalrichtung parallel zur Förderrichtung der Zufördervorrichtung 14.

Das Untertrumm der Fördertreibriemen 23 und 24 verläuft von den Rollen 27 und 28 zu Umlenk-Laufrollen 33 bzw. 34 und eine Längenausgleichs-Treibriemenschleife der Fördertreibriemen erstreckt sich von der angetriebenen Walze 26 bzw. von den Laufrollen 33 und 34 zu weiteren Laufrollen 35 bzw. 36, die an mittels Federn 37 bzw. 38 abgespannten Lagerbügeln 39 bzw. 40 gelagert sind. Man erkennt, daß beim Verschieben des Schlittens 29 auf das Leitlineal 18 hin bzw. von diesem weg die jeweils das Obertrumm enthaltende Treibriemenschleife der Fördertreibriemen 23 und 24 sich verlängert bzw. verkürzt, während gleichzeitig die jeweilige Längenausgleichsschleife unter Längung bzw. Verkürzung der Federn 37 bzw. 38 verkürzt bzw. verlängert wird.

Über den Fördertreibriemen 23 und 24 befinden sich Andrückriemen 41 bzw. 42, welche über Laufrollenpaare 43 und 44 bzw. 45 und 46 gelegt sind. Die dem Ablagetisch 16 naheliegenden Laufrollen 43 und 45 sind auf einer Achse 46 gelagert, welche Teil eines Rahmens 47 bildet, dessen winkelförmige Seitenteile über eine Achse 48 an mit dem Gehäuse fest verbundenen Stützen wiederum schwenkbar gelagert und mittels Luftdruck-Federelementen 50 in Richtung auf die Fördertreibriemen 23 und 24 hin vorgespannt sind.

Auf der Achse 48 sind auch Lenker 51 und 52 verschwenkbar gelagert, an denen wiederum die Laufrollen 44 bzw. 46 gelagert sind. Mittels die Achse 48 umschlingender Schraubenfedern 53 bzw. 54, welche sich jeweils gegen auf der Achse 48 befestigte Stellringe abstützen, sind die Lenker 51 und 52 in Schwenkrichtung auf die Fördertreibriemen 23 und 24 hin vorgespannt, so daß die Laufrollen 44 und 46 den jeweils zugehörigen Andrück-

riemen 41 bzw. 42 gespannt halten und den Andrückriemen in Zusammenwirkung mit den Druckluftfederelementen 50 gegen den jeweils zugehörigen Fördertreibriemen andrücken.

Ein von der Eingabestation 11 zugeführtes Papierblatt gelangt also zwischen die Fördertreibriemen 23 und 24 einerseits und die Andrückriemen 41 und 42 andererseits und wird zu dem Ablageabschnitt 17 des Ablagetisches 16 hin gefördert, wobei die vordere Blattkante schließlich unter Leitfinger 55, die an dem Leitlineal 18 befestigt sind, sowie unter den Einführungsflansch des Leitlineals gelangt und schließlich an dem Führungsflanche des Leitlineals ansteht. Die hintere Blattkante wandert über eine Lichtschranke 56 hinweg, wobei Einzelheiten dieser Lichtschranke, da dem Fachmann an sich bekannt, hier keiner näheren Beschreibung bedürfen. Jedenfalls aber gibt die Lichtschranke 56 bei Vorlauf der hinteren Blattkante jeweils ein Signal an der Leitung 57 ab, welches in eine Steuereinrichtung 58 eingespeist wird. Die Steuereinrichtung 58 erzeugt mit bestimmter zeitlicher Verzögerung nach Auftreten des Detektorsignals auf der Leitung 57 ein Steuersignal auf der Leitung 59, wobei die Verzögerungszeit in der Steuereinrichtung 58 einstellbar ist. Das Steuersignal der Leitung 59 wird einem Betätigungsantrieb 60 in Gestalt eines Drehmagneten zugeführt, welcher eine an einem Lenker 61 gelagerte Andrückrolle 62 gegen eine weitere, im Bereich des Ablageabschnittes 17 des Ablagetisches 16 angeordnete angetriebene Förderwalze 63 andrückt. Die Achse der Förderwalze 63 ist zu den Achsen der Förderwalzen 15 parallel, die Förderwalze 63 also ebenso wie die zuvor genannten Förderwalzen schräggestellt.

Schließlich enthält die Auflagefläche des Ablagetischabschnittes 17 Luftabsaug-Durchbrüche 64, unter denen sich ein Luftabsauglüfter 65 befindet, welcher unter einem zugeführten Papierblatt befindliche Luft durch die Absaugdurchbrüche oder Absaugschlitze 64 hindurch in Richtung der Pfeile P nach unten absaugt.

Ist also ein in seiner Förderrichtung umzulenkendes Papierblatt von der Zufördervorrichtung 14 auf den Ablageabschnitt 17 des Ablagetisches 16 hinausgeführt und mit seiner Stirnkante unter das Leitlineal 18 hineingefördert worden, so wird nach einer einstellbaren Beruhigungszeit nach Auftreten des den Vorbeilauf der hinteren Blattkante meldenden Detektorsignales der Lichtschranke 56 durch die Steuereinrichtung 58 der Betätigungsantrieb 60 erregt und das Papierblatt durch die Andrückrolle 62 über einen Ausschnitt 66 des Leitlineals 18 gegen die weitere Förderwalze 63 angedrückt, so daß das Papierblatt die Bewegung in Richtung auf die Förderwalzen 15 und die damit zusammenwirkenden Andrückkugeln 9 aufnimmt und schließlich in die Station 12 hineintransportiert wird.

Es sei zum besseren Verständnis von Figur 1 noch bemerkt, daß zur Vereinfachung der Darstellung und zur Verbesserung der Übersichtlichkeit die mit Bezug auf Figur 1 auf der rechten Seite gelegenen Teile des Rahmens 47 und der Lagerstützen 49 sowie das dazwischen befindliche Druckluft-Fe-

derelement weggelassen sind.

In bestimmten Fällen kann auf die verzögerte Abförderung des von der Zufördervorrichtung auf den Ablagetisch 16 gelegten Papierblattes durch die Förderwalze 63 und die Andrückrolle 62 verzichtet werden, so daß das Papierblatt in diesem Falle sogleich durch die angetriebenen Förderwalzen in Richtung auf die Station 12 beschleunigt wird.

5

10 Patentansprüche

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

1. Einrichtung zur Umlenkung der Förderrichtung von Papierblättern auf einem Förderweg zwischen einer Eingabestation (11) und einer Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstation (12), mit einer Zufördervorrichtung (14), deren Ausgabeseite auf einen Ablagetisch (16) ausmündet, der eine Anordnung von angetriebenen Förderwalzen (15) aufweist, deren Scheitel etwa in der Tischebene liegen, sowie mit einem Leitlineal (18) zur seitlichen Führung der mit Bezug auf die Förderrichtung der Zufördervorrichtung stirnseitigen Papierblattkanten in der Umlenkrichtung, wobei die Achsen der Förderwalzen zur Umlenkrichtung derart geneigt sind, daß die Walzenförderrichtung eine auf das Leitlineal hinweisende Komponente hat, und wobei in dem Leitlineal den Förderwalzen jeweils zugeordnete, sich gegen die Walzenscheitel abstützende Kugeln (9) gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördervorrichtung (14) derart parallel zu ihrer Förderrichtung verstellbar ist, daß die Lage ihrer Ausgabeseite entsprechend dem Format der zu handhabenden Papierblätter relativ zu dem am Ablagetisch feststehend angeordneten Leitlineal einstellbar ist, wobei das Leitlineal mit einem kontinuierlichen Führungsflansch (21) seines Profils an den dem Leitlineal zugekehrten Stirnseiten der Führungswalzen unter das Niveau der Walzenscheitel hinabreicht.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitlineal einen zu den Walzenscheiteln hin geneigten Einführungsflansch (18) und einen zu den Walzenscheiteln parallelen Steg (20) enthält, in dem die Kugeln gelagert sind und daß sich an den Steg der an den Stirnseiten der Förderwalzen hinabreichende Führungsflansch (21) anschließt, der im Querschnitt hakenförmig oder winkelförmig ausgebildet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ablagetisch der Förderwalzenanordnung vorgeschaltet einen unmittelbar der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung gegenüberliegenden Ablageabschnitt (17) aufweist, der eine Anzahl von Luftabsaug-Durchbrüchen (64) enthält, unter denen sich ein Absaug-Lüfter befindet, und der auf seiner der Förderwalzenanordnung zugekehrten Seite eine weitere, zu den Achsen der genannten Förderwalzen parallele und diesen entsprechende Förderwalze (63) enthält, die mit einer gesteuert betätigbaren Andrückrolle (62) zusammenwirkt.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Steuereinrichtung, welche mit einer an der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung angeordneten, auf den Durchlauf eines Papierblattes ansprechenden Detektoreinrichtung (56), insbeson-

dere einer Lichtschranke, verbunden ist und welche ein Steuersignal an einen Betätigungsantrieb der Andruckrolle mit zeitlicher Verzögerung nach Auftreten eines Ausgangssignales der Detektoreinrichtung abgibt.

5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung der Andruckrolle (62) ein elektromagnetischer Antrieb dient.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufördervorrichtung mindestens zwei nebeneinander angeordnete Treibriemen (23, 24) enthält, gegen deren Obertrum eine über Laufrollenpaare geführte Andruckriemenanordnung (31, 32) vorgespannt ist, wobei auf der Ausgabeseite der Zufördervorrichtung gelegene Rollen zur Führung der Treibriemen auf einem Schlitten (29) gelagert sind, der zur Einstellung der Ausgabeseite entsprechend dem Papierformat auf das Leitlineal hin oder von diesem weg verschiebbar ist, während gleichzeitig weitere Rollen (35, 36), welche die Treibriemen in einer Ausgleichschleife abstützen, zur Aufrechterhaltung eines konstanten Treibriemenweges entsprechend verschiebbar sind, um die Ausgleichschleifen zu verlängern oder zu verkürzen.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufrollenpaare zur Abstützung der Andruckriemenanordnung an einem relativ zu einem Gestell schwenkbaren Rahmen (47) gelagert sind, der durch Federmittel (53, 54) auf das Obertrum der Treibriemen hin vorgespannt ist, wobei der Eingabeseite der Zufördervorrichtung naheliegende Laufrollen der Laufrollenpaare wiederum an Lenkern gelagert sind, die um eine Achse des genannten Rahmens schwenkbar sind und zur Anspannung der Andruckriemen durch Federmittel in Schwenkrichtung vorgespannt sind.

8. Verfahren zur Umlenkung von Papierblättern auf dem Förderweg zwischen Bearbeitungs- bzw. Handhabungsstationen, bei welchem die Papierblätter von einer Zufördervorrichtung (14) auf einen Ablagetisch (16) gefördert und auf dem Ablagetisch im Winkel zur Zufördervorrichtung mittels angetriebener Förderwalzen (15) abgefördert werden, deren Achsen zur Abförderrichtung derart schräg gestellt sind, daß die Förderrichtung eine Komponente auf ein parallel zur Abförderrichtung angeordnetes Leitlineal (18) hat, dadurch gekennzeichnet, daß das Papierblatt vor Abförderung mittels der schräggestellten Förderwalzen auf einem Ablageabschnitt des Ablagetisches für eine kurze Verweilzeit, insbesondere durch Absaugen der unter dem Papierblatt befindlichen Luft, festgehalten wird und dann mittels eines mit zeitlicher Verzögerung nach Auflage des Papierblattes auf den Ablageabschnitt einschaltbaren Hilfsantriebs (62, 63) den angetriebenen Förderwalzen (15) zugeführt wird.

Claims

1. System for reversing the conveying direction of paper sheets along a conveying route between an input station (11) and a processing or handling station (12), comprising a feeder system (14) whose

delivery side terminates on a delivery table (16) comprising a system of driven conveyor rollers (15) whose apices are positioned approximately in the table plane, as well as comprising a swivel guide bar (18) to guide the paper sheet edges which are leading in relation to the conveying direction of the feeder system, laterally in the reversing direction, the axes of said conveyor rollers being inclined with respect to the reversing direction in a manner that the roller conveying direction includes a component directed towards the swivel guide bar, and wherein balls (3) are supported in said swivel guide bar which are respectively associated with said conveyor roller and bear against the apices of said rollers, characterized in that said feeder system (14) is adjustable in parallel to its conveying direction such that the position of its delivery side can be displaced, in accordance with the format of the paper sheets to be handled, relatively to the swivel guide bar stationary at said delivery table, while a continuous guide flange (21) of the profile of said swivel guide bar extends along the leading edges of the guide rollers, which are facing the swivel guide bar, and below the level of the apices of said rollers.

2. System according to Claim 1, characterized in that said swivel guide bar includes an insertion flange (19) inclined towards the apices of the rollers, as well as a cross bar (20) parallel to the apices of said rollers, wherein the said balls are supported, and that the guide flange (21), which extends downwards at the leading edges of said conveying rollers, joins said cross bar, while the cross-sectional area of said flange is of a hook-shaped or angular design.

3. System according to Claim 1 or 2, characterized in that the said delivery table includes a delivery section (17) ahead of the conveyor roller system, which section is directly opposite to the delivery side of said feeder system and includes a plurality of air exhaust passages (64) with an exhaust ventilator therebelow, and that said section comprises, on its side facing said conveyor roller system, another conveyor roller (63) parallel to the axes of the said conveyor rollers and in correspondence therewith, which roller cooperates with a back-up roller (62) for controlled actuation.

4. System according to Claim 3, characterized by a controller linked up with detector means (56), specifically a light barrier, disposed at the delivery side of said feeder system and responding to the passage of a sheet of paper, and which controller emits a control signal to an actuator mechanism of said back-up roller to actuate same with a delay following the appearance of an output signal from said detector means.

5. System according to Claim 3 or 4, characterized in that an electromagnetic drive device is provided for actuation of said backup roller (62).

6. System according to any of Claims 1 through 5, characterized in that said feeder system includes at least two driving belts (23, 24) in side-by-side arrangement, with a back-up belt system (41, 42) guided around pairs of idler rollers being biased against the upper strand of said driving belts, and

wherein rollers disposed on the delivery side of said feeder system are supported on a sliding carriage (29) so as to guide said driving belts, which sliding carriage is displaceable towards or from said swivel guide bar for adjustment of the delivery side in accordance with the paper format, while at the same time additional rollers (35, 36) supporting said driving belts in a compensation loop, are disposed for being appropriately displaced so as to maintain a constant driving belt course by extension or contraction of said compensation loops.

7. System according to Claim 6, characterized in that said pairs of idler rollers supporting said back-up belt system are supported at a frame (47) pivotable with respect to a support, resilient means (53, 54) biasing said frame towards the upper strand of said driving belts, and wherein idler rollers of said pairs of idler rollers, which are adjacent to the feed side of said feeder system, are supported in their turn at control levers which are pivotable about an axis of the aforementioned frame and which are biased in the pivoting direction so as to tension said back-up belts through resilient means.

8. Method of reversing paper sheets along the conveying route between processing and handling stations, wherein the paper sheets are delivered by a feeder system (14) onto a delivery table (16) and are discharged on said delivery table in an angular position relative to said feeder system, by means of driven conveyor rollers (15) whose axes are inclined in relation to the delivery direction in a way that the conveying direction includes a component towards a swivel guide bar (18) disposed in parallel to said delivery direction, characterized in that prior to being discharged by means of said inclined conveyor rollers, said paper sheet is maintained on a delivery section of said delivery table for a short period of dwell, specifically by exhaust of the air underneath said paper sheet, whereupon it is supplied to said driven conveyor rollers (15) by means of an auxiliary drive mechanism (62, 63) which may be rendered operative with a defined delay following the deposition of the paper sheet on said delivery table section.

Revendications

1. Dispositif de renvoi du sens de transport des feuilles de papier le long d'un parcours de transport s'étendant d'une station (11) jusqu'à une station de traitement ou manipulation (12), comprenant un dispositif d'amenée (14) dont le côté de sortie débouche sur une table de réception (16) qui comprend un système des rouleaux entraînés de transport dont les sommets se trouvent dans le plan de la table, et comprenant en plus un règle-guide (18) pour le guidage latéral des bords de bout, relativement au sens de transport du dispositif d'amenée, des feuilles de papier au sens de renvoi, les axes desdits rouleaux de transport étant inclinés sur le sens de renvoi tellement que le sens de transport dudit rouleaux possèdent une composante dirigeante vers ledit règle-guide, pendant que des billes (3) sont logées dans ledit règle-guide et qui correspondent respectivement, en s'appuyant contre les som-

5 mets des rouleaux, à chacun desdits rouleaux de transport, caractérisé en ce que ledit dispositif d'amenée (14) est déplaçable en parallèle à son sens de transport d'une façon que la position de son côté de sortie est ajustable en correspondance avec le format des feuilles de papier à manipuler, relativement audit règle-guide immobilisé à ladite table de réception, et en ce qu'une bride de guidage continue (21) du profil dudit règle-guide descend, aux bords de bout adjacents audit règle-guide, desdits rouleaux de guidage, jusqu'en dessous du niveau des sommets desdits rouleaux.

2. Dispositif selon la Revendication 1, caractérisé en ce que ledit règle-guide comprend une bride d'introduction (19) inclinée vers les sommets desdits rouleaux, ainsi qu'une traverse (20) parallèle aux sommets desdits rouleaux, dans laquelle lesdites billes sont logées, et en ce que ladite bride de guidage (21) suit ladite traverse (20), qui descend aux bords de bout desdits rouleaux de transport et dont le profil en travers est croché ou angulaire.

3. Dispositif selon la Revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la table de réception comprend, en tête du système des rouleaux de transport, une section de réception (17) directement opposée au côté de sortie dudit dispositif d'amenée, ladite section de réception comprenant une pluralité des passages d'aspiration d'air (64) au-dessous desquels se trouve un ventilateur aspirateur, pendant qu'il y a, au côté de la table adjacent au système des rouleaux de transport, un rouleau de transport supplémentaire (63) parallèle aux axes desdits rouleaux de transport et y correspondant, qui coopère avec un galet presseur (62) à actionnement contrôlable.

4. Dispositif selon la Revendication 3, caractérisé par des moyens de commande reliés aux moyens détecteurs (56) disposés au côté de sortie dudit dispositif d'amenée, qui fonctionnent en réponse au passage d'une feuille de papier, lesquels moyens sont préférablement constitués par un barrage photoélectrique et fournissent un signal de commande à un mécanisme de commande et d'actionnement dudit galet presseur, à action retardée après l'apparition d'un signal de sortie desdits moyens détecteurs.

5. Dispositif selon la Revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'un mécanisme de commande électromagnétique est pourvu pour l'actionnement dudit galet presseur (62).

6. Dispositif selon quelconque des Revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit dispositif d'amenée comprend au moins deux courroies d'entraînement (23, 24) l'une à côté de l'autre, un système des courroies de pression (41, 42), guidé autour des paires de poulies simples, étant mis en précontrainte contre les brins supérieurs desdites courroies d'entraînement, et en ce que des poulies positionnées au côté de sortie dudit dispositif d'amenée sont logées sur un chariot pour guider lesdites courroies d'entraînement, ledit chariot étant déplaçable pour se rapprocher audit ou s'éloigner dudit règle-guide afin d'achever un ajustage du côté de sortie en correspondance avec le format de papier, pendant qu'au même temps des poulies supplémentaires (35, 36) qui portent lesdites courroies d'entraînement dans une boucle de compensation, sont

correspondamment déplaçables pour le maintien d'un chemin constant des courroies d'entraînement par élongation ou raccourcissement desdites boucles de compensation.

7. Dispositif selon la Revendication 6, caractérisé en ce que lesdites paires des poulies simples pour le support du système des courroies de pression sont logées à un cadre (47) pivotant relativement à un bâti, des moyens de ressort (53, 54) mettant ledit cadre en précontrainte vers les brins supérieurs desdites courroies d'entraînement, et en ce que des poulies simples desdites paires, qui se trouve près du côté d'entrée dudit dispositif d'amenée, sont encore logées aux bras oscillants pivotables autour un axe dudit cadre et mis en précontrainte au sens de pivotement pour le réglage de tension desdites courroies de pression moyennant lesdits moyens de ressort.

8. Procédé de renvoi des feuilles de papier le long d'un chemin de transport entre des stations de traitement ou manipulation, dans lequel les feuilles de papier sont guidées d'un dispositif d'amenée (14) sur une table de réception (16) et entraînées sur ladite table de réception à un positionnement angulaire relatif audit dispositif d'amenée, moyennant des rouleaux de transport entraînés (15) dont les axes sont inclinés relativement au dispositif de sortie d'une façon que le sens de transport ait une composante vers un guide-règle disposé en parallèle au sens de sortie, caractérisé en ce que ladite feuille de papier, avant être sortie, est maintenue par desdits rouleaux de transport inclinés, sur une section de réception ou de dépôt de la table de réception pour un court temps momentané, en particulier par l'aspiration de l'air au dessous ladite feuille de papier, et en ce que ladite feuille est amenée auxdits rouleaux de transport entraînés (15) moyennant un dispositif d'entraînement auxiliaire (62, 63) qui se peut mettre en marche à action retardée après le dépôt de la feuille sur la section respective de la table de réception.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8

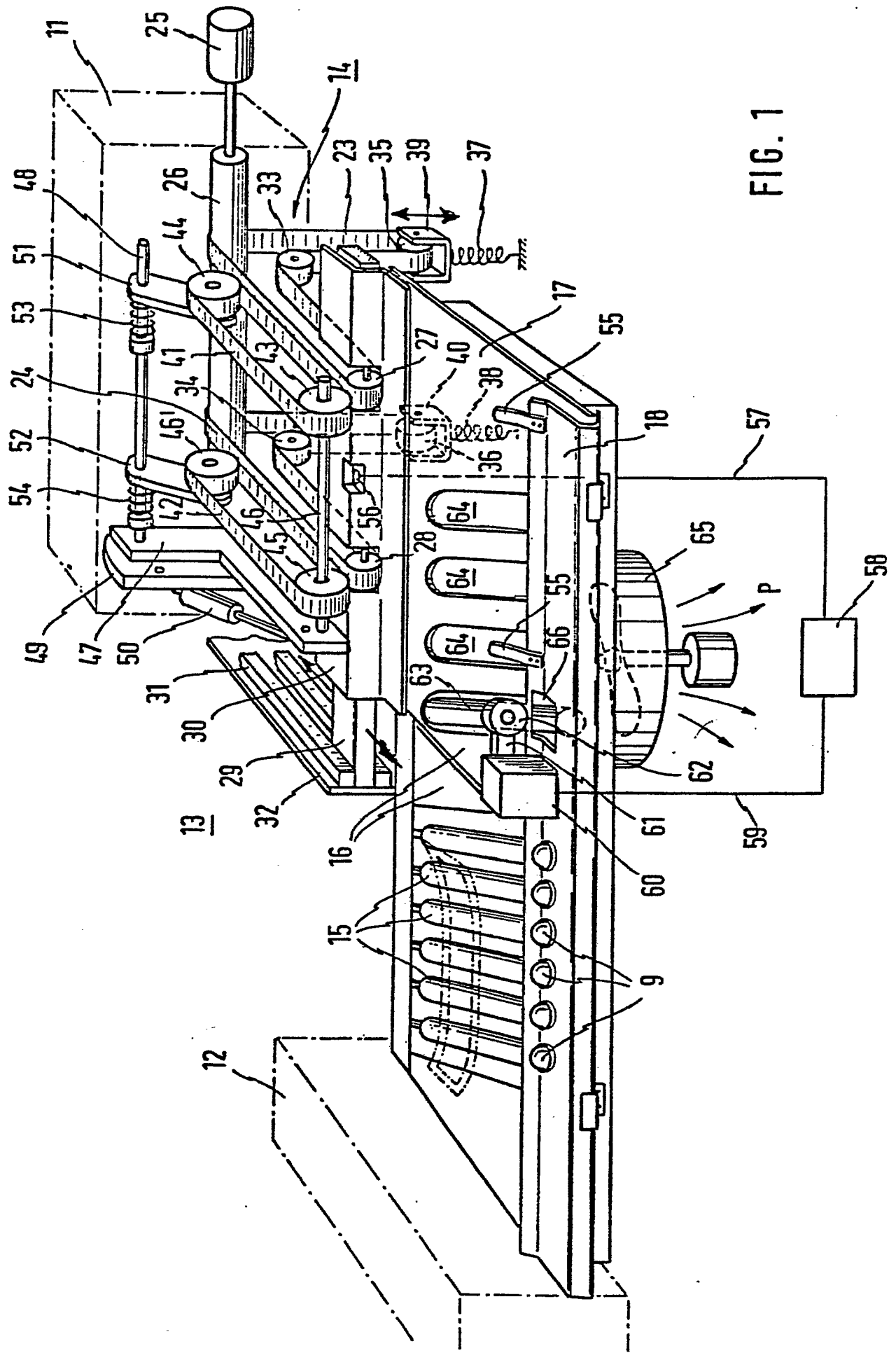


FIG. 1

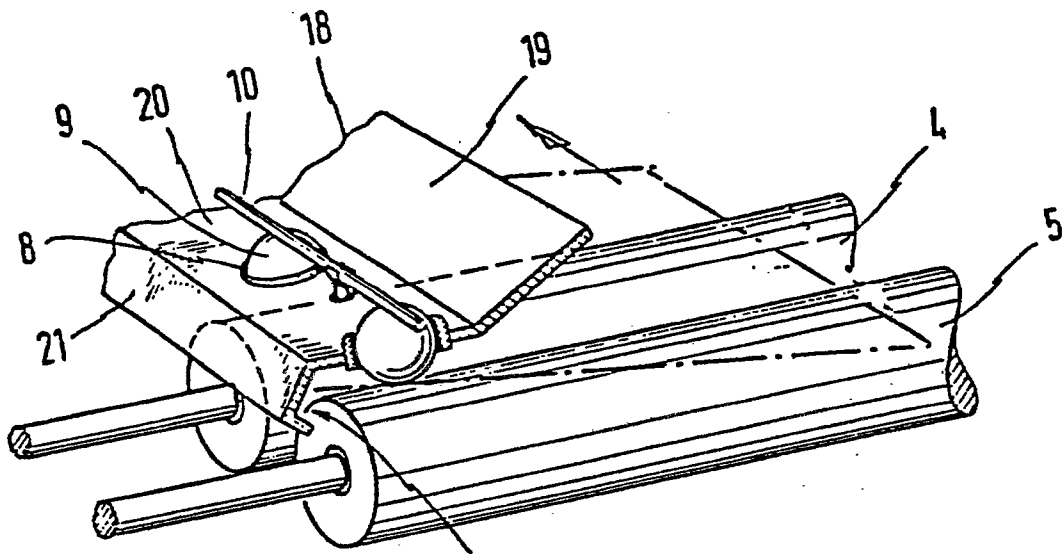


FIG. 2

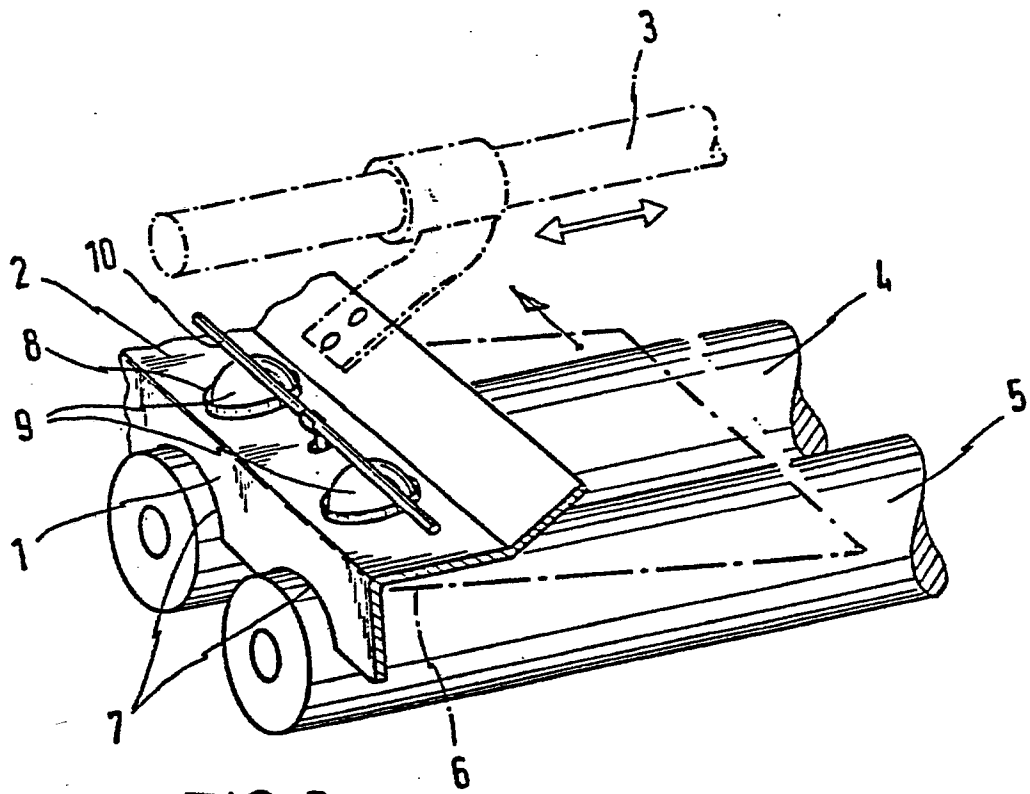


FIG. 3