



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: 0 329 089  
A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89102531.4

(51) Int. Cl.4: B65H 35/04 , B41J 11/70

(22) Anmeldetag: 14.02.89

(30) Priorität: 17.02.88 DE 3804903

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
23.08.89 Patentblatt 89/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Jos. Hunkeler AG Fabrik für  
graphische Maschinen  
Bahnhofstrasse 252  
CH-4806 Wikon(CH)

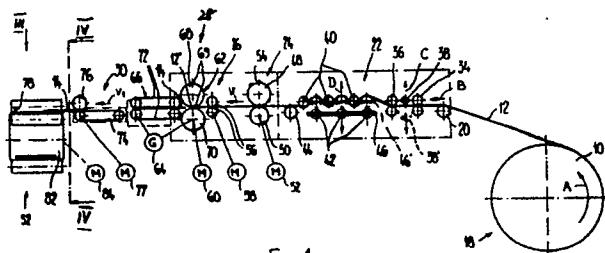
(72) Erfinder: Felix, Willi  
Einsiegelweg 3  
CH-4802 Strengelbach(CH)

(74) Vertreter: Patentanwälte Schaad, Balass &  
Partner  
Dufourstrasse 101 Postfach  
CH-8034 Zürich(CH)

(54) Vorrichtung zum Zuführen von Papier zu einem Einzelblätter verarbeitenden Schnelldrucker.

(57) Ein Vorschubmechanismus (26) zieht unter Reibschluss eine bedruckte oder unbedruckte Papierbahn (12) von einer Vorratsrolle (10) ab. Von der Papierbahn (12) werden mit einer Schneideeinrichtung (28) Einzelblätter (14) abgetrennt, welche mittels einer Fördereinrichtung (32) dem Einzugsapparat eines Schnelldruckers zugeführt werden. Eine der Schneideeinrichtung (28) vorgesetzte Glättungseinrichtung (22) macht Krümmungen in der Papierbahn (12) infolge deren Lagerung auf der Vorratsrolle (10) rückgängig und glättet mittels den Glättungswalzen (40, 42) mögliche Unebenheiten in der Papierbahn (12) aus. Mit einer Locheinrichtung (24) können Ablegelöcherungen in die Papierbahn (12) gestanzt werden. Die von der Papierbahn (12) abgetrennten Einzelblätter (14) werden mittels einer Beschleunigungseinrichtung (30) zu einer Schuppenformation auf die Fördereinrichtung (32) aufgelegt. Die grosse Speicherkapazität der Vorratsrolle (10) erlaubt es, dass der Schnelldrucker ohne Arbeitsunterbruch über längere Zeiten von einer einzigen Vorratsrolle (10) mit Einzelblättern (14) gespiesen werden kann.

EP 0 329 089 A1



## VORRICHTUNG ZUM ZUFÜHREN VON PAPIER ZU EINEM EINZELBLÄTTER VERARBEITENDEN SCHNELLDRUCKER

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Papier zur Einzugsvorrichtung eines Einzelblätter verarbeitenden Schnelldruckers gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Schnelldrucker wie Laserdrucker und andere anschlagfreie Drucker zeichnen sich durch eine sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit aus. Besteht nun der Papiervorrat aus einem Stapel von Einzelblättern, der in einem Stapschacht untergebracht ist, so ist dieser Stapel bereits nach kurzer Zeit abgebaut. Dies führt zu häufigem Auffüllen des Stapschachtes und somit zu entsprechenden Unterbrechungen des Druckprozesses. Im übrigen muss eine Bedienungsperson bereitstehen, um den Stapschacht aufzufüllen, sobald er leer ist. Auch das Vorsehen eines zweiten Stapschachtes bringt keine ins Gewicht fallenden Erleichterungen.

Zur Lösung dieser Probleme ist nun eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorgeschlagen worden, bei der der Papiervorrat in der Form einer zickzackförmig zu einem Stapel gefalteten Papierbahn bereitgestellt ist (DE-OS 33 34 825). Die Papierbahn wird vom Stapel abgezogen und schrittweise einer intermittierend arbeitenden Schneidvorrichtung zugeführt, die die Papierbahn im Bereich der Faltstellen durchtrennt. Die dabei entstehenden Einzelblätter werden dann in einer Schuppenformation, in der jedes Blatt dachziegelartig auf dem vorauslaufenden Blatt aufliegt, der Einzugsvorrichtung des Schnelldruckers zugeführt.

Um nun zu vermeiden, dass die Faltlinien auf einem Einzelblatt erscheinen, wird jeweils im Bereich jeder Faltlinie ein letztere enthaltender Papierstreifen weggeschnitten, der als Abfall weggeführt wird. Das Wegschneiden dieses Papierstreifens erfolgt in zwei aufeinanderfolgenden Schnittoperationen, was sich insbesondere wegen der intermittierenden Arbeitsweise der Schneidvorrichtung verzögert auf den ganzen Arbeitsvorgang auswirkt. Im weitern ist das Format der Einzelblätter durch die Breite der Papierbahn einerseits und die Abstände der wegzuschneidenden Faltlinien vorgegeben.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zum zuverlässigen Bereitstellen von Einzelblättern für verschiedenartige Schnelldrucker zu schaffen, die gegenüber der vorbekannten Vorrichtung leistungsfähiger ist und bei der bei der Bildung der Einzelblätter praktisch kein Papierabfall entsteht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des An-

spruches 1 gelöst.

Dadurch, dass der Papiervorrat als zu einer Rolle aufgewickelte Papierbahn vorliegt, können Papierbahnen ohne Faltlinien verarbeitet werden, auf die beim Zerschneiden der Papierbahn Rücksicht genommen werden müsste bzw. die wegzuschneiden sind. Daher kann jeweils mit einem einzigen Schnitt ein neues Einzelblatt abgetrennt werden, ohne das ein nennenswerter Papierabfall entsteht.

Der Abstand zwischen zwei Schnittlinien bleibt sich im wesentlichen immer gleich, so dass die Voraussetzungen für einen kontinuierlichen Schneidvorgang und damit einen kontinuierlichen Vorschub der Papierbahn gegeben sind. Dies ermöglicht eine entsprechend hohe Arbeitsleistung.

Im weitern ist es ohne grossen Aufwand und vor allem ohne Auswechseln der Papiervorratsrolle möglich, das Format der Einzelblätter zu ändern.

Es können auch ungelochte Papierbahnen ab Rolle verarbeitet werden, wobei dann die Papierbahn durch Reibschluss vom Vorschubmechanismus vorgeschoben wird.

Vorzugsweise wird eine Glättungseinrichtung vorgesehen, in der die Papierbahn beim Durchlaufen geglättet wird. Dadurch werden Krümmungen in der Papierbahn rückgängig gemacht, welche vom Lagern der Papierbahn auf einer Rolle herrühren oder beim Stillstand der Papierbahn an den Stellen gebildet werden, an denen die Papierbahn über Umlenkrollen geführt ist.

Bei einer weitern bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemässen Vorrichtung werden die Einzelblätter vor der Einzugsvorrichtung des Schnelldruckers von unten in einen Stapel eingeschoben, von welchem die Abzugsvorrichtung die Blätter von oben abzieht.

Weitere bevorzugte Weiterausgestaltungen der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden Gegenstand der Ansprüche 6 bis 18.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt rein schematisch:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäss Fig. 1 im Grundriss,

Fig. 3 in Draufsicht in Richtung des Pfeiles III der Fig.1 die teilweise abgeschnitten dargestellte Fördereinrichtung,

Fig. 4 einen einer Seitenansicht der Förder einrichtung entsprechenden Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 in Seitenansicht die Steuerung des Vorschubmechanismus der Vorrichtung gemäss Fig. 1, und

Fig. 6 in Sietenansicht, und

Fig. 7 im Grundriss eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung.

Die in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Vorrichtungwickelt von einer Vorratsrolle 10 eine ungelochte, bedruckte oder unbedruckte Papierbahn 12 ab, verarbeitet diese zu Einzelblättern 14, welche einem mit seiner Einzugsvorrichtung 16 (siehe Fig. 3) angedeuteten, nicht mechanisch arbeitenden Schnelldrucker P, beispielsweise einem Laserdrucker oder einem andern anschlagfreien Hochleistungsdrucker, zugeführt werden.

Die Vorratsrolle 10 ist in einer nur mit einem strichpunktiert gezeichneten Achsenkreuz angedeuteten Abwickelstation 18 drehbar gelagert. Die Drehrichtung der Vorratsrolle 10 beim Abwickeln der Papierbahn 12 ist mit dem Pfeil A angegeben. Von der Vorratsrolle 10 verläuft die Papierbahn 12 über eine Anzahl von Umlenkrollen, von denen nur die Umlenkrolle 20 gezeigt ist, durch eine Glättungseinrichtung 22 und eine Locheinrichtung 24 zu einem Vorschubmechanismus 26. Der Vorschubmechanismus 26 zieht die Papierbahn 12 in Förderrichtung B ab der Vorratsrolle 10 ab und führt sie einer Schneideeinrichtung 28 zu, welche die Papierbahn 12 in Querrichtung durchschneidet und die so abgetrennten Einzelblätter 14 einer Beschleunigungseinrichtung 30 zuführt. Die Beschleunigungseinrichtung 30 legt die Einzelblätter 14 zu einer Schuppenformation S auf eine Fördereinrichtung 32 ab, welche die Schuppenformation S zur Einzugsvorrichtung 16 des Schnelldruckers P fördert. Im folgenden werden nun diese erwähnten Einrichtungen näher beschrieben.

Die Glättungseinrichtung 22 weist zwei in Förderrichtung B der Papierbahn gesehen voneinander beabstandete Führungswalzenpaare 34, 36 auf. Die Papierbahn 12 ist durch den Förderspalt zwischen den beiden Führungswalzen jedes Führungswalzenpaars 34, 36 geführt. Zwischen den beiden Führungswalzenpaaren 34, 36 ist eine im Querschnitt quadratische Brechstange 38 in einer Richtung des Pfeiles C senkrecht zur Ebene der Papierbahn 12 verschiebbar gelagert. In ausgezogenen Linien ist die Brechstange 38 in Ruhestellung und mit strichpunktierten Linien in ihrer untersten Arbeitsposition 38' angegeben. Die parallel zur Papierbahn 12 und rechtwinklig zur Förderrichtung B verlaufende Brechstange 38 ist mit einer Kante auf diejenige Oberseite der Papierbahn 12, welche auf der Vorratsrolle 10 aussenliegend war, zur Anlage bringbar. Mit der Brechstange 38 wird die Vorspannung bzw. Krümmung, welche die Papierbahn 12 in der Vorratsrolle 10 erhalten hat, rückgängig ge-

macht. Zu diesem Zweck wird der Durchmesser der Vorratsrolle 10 auf nicht näher dargestellte Weise abgetastet und die Brechstange 38 entsprechend der Abnahme dieses Durchmessers von der Ruhestellung 38 in die Arbeitsstellung 38' überführt.

Dem Führungswalzenpaar 36 in Förderrichtung B gesehen folgend sind oberhalb und unterhalb der Papierbahn 12 je drei drehbar gelagerte Glättungswalzen 40, 42 vorgesehen. Die oberen Glättungswalzen 40 sind oberhalb der zwischen dem Führungswalzenpaar 36 und einer weiteren Führungsrrolle 44 gestreckt gedachten Papierbahn 12 angeordnet, so dass sie diese gestreckt gedachte Papierbahn 12 gerade noch berühren. Diese Glättungswalzen 40 sind mit einem gegenseitigen Abstand, der grösser ist als der Durchmesser der Glättungswalzen 40, parallel zueinander angeordnet. Die unteren Glättungswalzen 42 sind an einem in Pfeilrichtung D verschiebbaren Rahmen 46 gelagert. Die unteren Glättungswalzen 42 sind gegenüber den oberen Glättungswalzen 40 mittig versetzt angeordnet und zusammen mit dem Rahmen 46 mit ausgezogenen Linien in ihrer Ruhestellung dargestellt. Strichpunktiert und mit 46' bezeichnet sind sie in ihrer Arbeitsstellung angegeben, in welcher sie sich zwischen den oberen Glättungswalzen 40 befinden und die Papierbahn 12 mäanderförmig ausbiegen. Solange die Vorrichtung in Betrieb ist, sind die Glättungswalzen 42 in Arbeitsstellung und glätten in der Papierbahn 12 jede Unebenheit aus, welche bei Stillstand der Vorrichtung in die, um die Umlenkrolle 20 oder weitere, in der Fig. 1 nicht dargestellte Umlenkrollen zwischen der Vorratsrolle 10 und den Glättungswalzen 40, 42 geführte Papierbahn 12 eingeprägt sein kann. Sobald hingegen die Vorrichtung stillgelegt wird, werden die Glättungswalzen 42 mitsamt dem Rahmen 46 sowie die Brechstange 38 in ihre Ruhestellungen überführt, damit sie der Papierbahn 12 im Stillstand keine Vorspannungen und Unebenheiten einprägen.

Die Locheinrichtung 24 zum Herstellen von Abhängelochungen weist eine oberhalb der Papierbahn 12 angeordnete Stempelwalze 48 und eine mit dieser zusammenwirkende, unterhalb der Papierbahn 12 angeordnete Matrizenwalze 50 auf. Diese beiden Walzen werden mittels eines Antriebmotors 52 mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, die der Fördergeschwindigkeit v der Papierbahn 12 entspricht. An der Stempelwalze 48 sind Stempel 54 vorgesehen, welche je nach gewünschter Ablängelochung in den Einzelblättern 14 an der Stempelwalze 48 befestigbar sind. Durch Wegnehmen sämtlicher Stempel 54 von der Stempelwalze 48 bzw. durch Auseinanderfahren der Stempelwalze 48 und Matrizenwalze 50 kann die Locheinrichtung 24 ausgeschaltet werden, um Einzelblätter 14 ohne

Ablagelochung zu bilden.

Der Schneideeinrichtung 28 vorgelagert ist der Vorschub mechanismus 26, dessen Vorschubwalzenpaar 56 mittels eines weiteren Antriebsmotors 58 antreibbar ist. Das Vorschubwalzenpaar 56 wirkt beidseitig auf die Papierbahn 12 ein, wobei die Kraftübertragung auf die keine Transportlochung aufweisende Papierbahn 12 durch Reibschluss erfolgt. Mittels des Vorschubmechanismus 26 wird die Papierbahn 12 ab der drehbar gelagerten Vorratsrolle 10 abgezogen und der Schneideeinrichtung 28 zugeführt.

Die Schneideeinrichtung 28 weist einen mittels eines weiteren Antriebmotors 60 angetriebenen Querschneideapparat 62 und einen mittels eines Getriebes 64 mit diesem wirkverbundenen, nachgeschalteten Bandförderer 66 auf. Im Querschneideapparat 62 ist eine oberhalb der Papierbahn 12 drehbar gelagerte und umlaufend angetriebene Messerwelle 68 mit zwei Messern 69 und eine mit dieser zusammenarbeitende, unterhalb der Papierbahn 12 angeordnete, ebenfalls drehbar angetriebene Gegenwelle 70 vorgesehen. Der Bandförderer 66 weist zwei übereinander angeordnete Förderbänder 72 auf, die einen gemeinsamen Förderspalt begrenzen und welche in Förderrichtung B mit einer Geschwindigkeit angetrieben sind, die geringfügig grösser ist als die Fördergeschwindigkeit v der Papierbahn 12. Ein von der Förderbahn 12 mittels des Querschneideapparates 62 abgetrenntes Einzelblatt 14 wird vom Bandförderer 66 zur nachgeschalteten Beschleunigungseinrichtung 30 gefördert; die so gebildete vorlaufende Kante 12' der Papierbahn 12 läuft in den von den Förderbändern 72 gebildeten Förderspalt ein und der Abschnitt der Papierbahn 12 zwischen dem Vorschubmechanismus 26 und den Bandförderer 66 wird infolge der grösseren Fördergeschwindigkeit der Förderbänder 72 leicht gestreckt, so dass die Abtrennung der Einzelblätter 14 mit einem sauberen Schnitt erfolgen kann.

Der Bandförderer 66 legt die Einzelblätter 14 auf einen weiteren Bandförderer 74 der Beschleunigungseinrichtung 30. Am Ende der förderwirksamen Strecke des Bandförderers 74 ist eine oberhalb dieses Bandförderers 74 angeordnete Beschleunigungswalze 76 vorgesehen. Der Bandförderer 74 und die Beschleunigungswalze 76 werden mittels eines weiteren Antriebmotors 77 in Förderrichtung B mit einer Geschwindigkeit v1 angetrieben, die grösser ist als die Fördergeschwindigkeit v der Papierbahn 12. Die auf den Bandförderer 74 abgelegten Einzelblätter 14 gelangen am Ende der förderwirksamen Strecke in den Förderspalt zwischen den Bandförderer 74 und der Beschleunigungswalze 76 und werden mit der Fördergeschwindigkeit v1 der Fördereinrichtung 32 zugeführt und gegen einen Winkelanschlag 78 gefördert.

dert.

Wie dies aus der Fig. 3 besonders gut erkennbar ist, verläuft die Förderrichtung E der Fördereinrichtung 32 rechtwinklig zur Förderrichtung B der Papierbahn 12. Dies hat zur Folge, dass die in ihrer Längsrichtung der Fördereinrichtung 32 zugeführten Einzelblätter 14 in ihrer Querrichtung, mit den kürzeren Seitenkanten parallel zur Förderrichtung E verlaufend, weitergefördert werden.

Wie dies insbesondere aus der Fig. 4 ersichtlich ist, weist die Fördereinrichtung 32 einen Bandförderer 79 auf, dessen Endlosband 80 am Ende der förderwirksamen Strecke um eine Umlenkwalze 82 geführt ist. Die Umlenkwalze 82 wird mittels eines weiteren Antriebmotors 84 in Richtung des Pfeiles F mit der Geschwindigkeit v2 angetrieben. Ein weiterer Bandförderer 86 umgibt die Umlenkwalze 82 und der förderwirksame Trum dieses Bandförderers 86 bildet zusammen mit der Umlenkwalze 82 bzw. dem Endlosband 80 einen Förderspalt 88 für die Einzelblätter 14, welcher die Umlenkwalze 82 um ca. 180° umschliesst. Im Endbereich der förderwirksamen Strecke des Bandförderers 86 ist ein Anschlag 90 für die Bildung eines Pufferstapels 94 aus den Einzelblättern 14 vorgesehen. Dieser Anschlag 90 wird beim in der Fig. 4 gezeigten Beispiel von der Einzugsvorrichtung 16 des Schnelldruckers gebildet. Die Einzugsvorrichtung 16 gehört dabei vorteilhafterweise zur ursprünglichen Ausstattung des Schnelldruckers.

Die von der Beschleunigungseinrichtung 30 in Förderrichtung B mit der Geschwindigkeit v1 abgegebenen Einzelblätter 14 gelangen zur genauen Positionierung an den Winkelanschlag 78, bevor sie vom Bandförderer 79 in Pfeilrichtung E mitgenommen werden. Die Geschwindigkeit v2 des Bandförderers 79 ist so auf den Takt der anfallenden Einzelblätter 14 abgestimmt, dass jedes Einzelblatt 14 überlappend auf das vorlaufende Einzelblatt 14 abgelegt wird. Die so gebildete Schuppenformation S läuft in den Förderspalt 88 ein und wird um die Umlenkwalze 82 geführt, was zu Folge hat, dass beim Verlassen des Förderspaltes 88 die vorerst obenliegende Seite der Schuppenformation S nun untenliegend ist und in Förderrichtung E' gesehen nun jedes Einzelblatt 14 auf dem nachfolgenden aufliegt. Somit wird jedes Einzelblatt 14 unter die mit ihren vorlaufenden Kanten am Anschlag 90 anstehenden Einzelblätter 14 geschoben, was das Aufbauen des Pufferstapels 94 von unten zur Folge hat, von welchem die Einzugsvorrichtung 16 des jeweils oberste Einzelblatt 14 abzieht.

Die Arbeitsgeschwindigkeit der beschriebenen Vorrichtung zum Zuführen von Papier zum Einzelblätter verarbeitenden Schnelldrucker ist so abgestimmt, dass die Höhe des Pufferstapels 94 ungefähr konstant bleibt. Es ist somit immer sicher gestellt, dass genügend Einzelblätter 14 für den

Schnelldrucker zur Verfügung stehen. Es ist aber auch ein Start- Stoppbetrieb denkbar, bei welchem der Pufferstapel 94 auf seine Maximalhöhe aufgebaut wird und dann die Vorrichtung stillgelegt wird, bis der Pufferstapel 94 eine minimal zulässige Höhe erreicht hat.

Wird eine bedruckte Papierbahn 12 verarbeitet, so muss der Schnittakt der Schneideeinrichtung 28 auf die Bedruckung abgestimmt werden. Eine Ausführungsform einer entsprechenden Synchronisationssteuerung wird nun anhand der Fig. 5 beschrieben, in welcher ein Ausschnitt der Fig. 1 dargestellt ist. Diese Synchronisationssteuerung 96 weist eine Steuereinheit 98 auf, deren Ausgang mit dem Antriebsmotor 58 für die Vorschubwalzen des Vorschubmechanismus 26 verbunden ist. An den einen Eingang der Steuereinheit 98 ist ein Abtaster 100 angeschlossen, der dazu dient, Markierungen abzutasten, welche in regelmässigen Abständen auf der Papierbahn 12 aufgebracht sind. Ein weiterer Eingang der Steuereinheit 98 ist mit einem mit der Schneideeinrichtung 28 gekoppelten Impulsgeber 102 verbunden, der für die Schnittposition der Messerwelle 68 und der Gegenwelle 70 kennzeichnende Signale erzeugt. Auf Grund der vom Abtaster 100 und vom Impulsgeber 102 erhaltenen Signale erzeugt die Steuereinheit 98 Regelsignale für den Antriebsmotor 58 des Vorschubmechanismus 26, so dass die Papierbahn 12 mit einer derartigen Geschwindigkeit v vorgeschoben wird, dass die Papierbahn 12 phasenrichtig in die Schneideeinrichtung 28 eingeführt wird und der Schnitt der Bedruckung der Papierbahn 12 entsprechend am richtigen Ort erfolgt.

Im folgenden werden nun einige Varianten der in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Vorrichtung kurz erläutert.

Es ist auch denkbar, die Einzelblätter 14 nicht wie gezeigt in Schuppenformation S auf die Fördereinrichtung 32 abzulegen sondern ohne Überlappung. Dies kann durch entsprechende Vergrösserung der Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung 32 erreicht werden. In diesem Falle kann unter Umständen die Wendevorrichtung, dass heisst die Umlenkwalze 82, entfallen.

In den Figuren 1 bis 4 ist gezeigt, dass die Förderrichtung E, E' der Fördereinrichtung 32 rechtwinklig zur Vorschubrichtung B der Papierbahn 12 verläuft. Bei einer solchen Anordnung werden die Einzelblätter 14 in einer Richtung dem Drucker P zugeführt, die rechtwinklig zur Längserstreckung der Papierbahn 12 verläuft. Falls dies nicht nötig ist und die Einzelblätter 14 auch in einer Richtung dem Drucker P zugeführt werden können, die parallel zur Längserstreckung der Papierbahn 12 verläuft, so kann die Fördereinrichtung 32 auch derart angeordnet werden, dass ihre Förderrichtung E parallel zur Förderrichtung B der

Papierbahn 12 verläuft. Eine derartige Ausführungsvariante ist in den Figuren 6 und 7 dargestellt, die den Figuren 1 und 2 entsprechen.

Die Ausführungsform gemäss den Figuren 6 und 7 entspricht bis und mit Bandförderer 66 der Ausführungsform gemäss den Figuren 1 bis 5. Aus diesem Grunde sind in den Figuren 6 und 7 für dieselben Bauteile die gleichen Bezugsziffern verwendet wie in den Figuren 1 und 2.

Bei der in den Figuren 6 und 7 gezeigten Vorrichtung werden die durch die Schneideeinrichtung 28 abgeschnittenen Blätter durch den Bandförderer 66 einem Bandförderer 104 zugeführt, der zur Fördereinrichtung 32 gehört. Dieser Bandförderer 104, der durch einen mit 106 bezeichneten Antriebsmotor umlaufend angetrieben wird, weist eine Förderrichtung E auf, die mit der Vorschubrichtung B der Papierbahn 12 zusammenfällt. Die vom Bandförderer 104 übernommenen Einzelblätter werden unten in einen Pufferstapel 94 eingeschoben, von dem die Einzugseinrichtung 16 von oben die Einzelblätter abzieht und in den Drucker P einführt. Das Einschieben der Einzelblätter in den Pufferstapel 94 von unten ist deshalb möglich, weil dieser Pufferstapel 94 nicht sehr hoch ist und der Bandförderer 104 so ausgebildet ist, dass die Adhäsion zwischen dem Bandförderer und dem von diesem geförderten Einzelblatt grösser ist als die Adhäsion zwischen diesem geförderten Einzelblatt und dem darüberliegenden Blatt des Pufferstapels 94.

Bei der Vorrichtung gemäss den Figuren 6 und 7 werden die Einzelblätter ohne sich zu überlappen durch die Fördereinrichtung 32 in den Pufferstapel 94 eingebbracht. Selbstverständlich ist es auch möglich, ähnlich wie anhand des Ausführungsbeispieles gemäss den Figuren 1 bis 5 beschrieben die Einzelblätter in Schuppenformation auf die Fördereinrichtung 32 abzulegen und diese Schuppenformation wie anhand des ersten Ausführungsbeispieles beschrieben zu wenden.

Daneben ist es auch bei der Variante gemäss den Figuren 6 und 7 möglich, den Bandförderer 104 so anzurorden, dass dessen Förderrichtung rechtwinklig zur Vorschubrichtung B der Papierbahn 12 verläuft, wenn verlangt wird, dass die Blätter dem Drucker P in einer Richtung zugeführt werden, welche rechtwinklig zur Längserstreckung der Papierbahn 12 verläuft.

Bei beiden Ausführungsformen können zwei oder mehr der Antriebsmotoren 52, 58, 60, 77, 84, 106 durch einen einzigen Antriebsmotor ersetzt werden, der dann gegebenenfalls über Getriebe mehrere Baugruppen antreibt.

Die beschriebenen Vorrichtungen sind grundsätzlich auch in der Lage, Papierbahnen zu verarbeiten, die nicht wie gezeigt und beschrieben von einer Papiervorratsrolle abgezogen werden sondern

einem Endlosstapel entnommen werden, der durch eine zickzackförmig gefaltete Papierbahn gebildet ist.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen von Papier zur Einzugsvorrichtung (16) eines Einzelblätter (14) verarbeitenden Schnelldruckers (P), mit einem Speicher (10) für eine Papierbahn (12), einem Vorschubmechanismus (26) zum Zuführen der dem Speicher (10) entnommenen Papierbahn (12) zu einer Schneideeinrichtung (28), die durch Querschneiden der Papierbahn (12) Einzelblätter (14) von dieser abtrennt und einer der Schneideeinrichtung (28) nachgeschalteten Fördereinrichtung (32) zum Zuführen der Einzelblätter (14) zum Schnelldrucker (P), dadurch gekennzeichnet, dass der Papierbahnspeicher eine in einer Abwickelstation (18) drehbar gelagerte Vorratsrolle (10) ist, die durch eine aufgewickelte, bedruckte oder unbedruckte Papierbahn (12) gebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn (12) auf der Vorratsrolle (10) ungelocht ist und der Vorschubmechanismus (26) mit Reibschluss an der Papierbahn (12) angreift.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine dem Vorschubmechanismus (26) vorgeschaltete, auf die Papierbahn (12) zur Einwirkung bringbare Glättungseinrichtung (22) zum Glätten der Papierbahn (12) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneideeinrichtung (26) als kontinuierlich ange triebene Rotationsschneideanordnung ausgebildet ist und der Vorschubmechanismus (26) die Papierbahn (12) kontinuierlich verschiebt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Endbereich der Fördereinrichtung (32) ein Anschlag (90) für die vorlaufenden Kanten der zugeführten Einzelblätter (14) vorgesehen ist, um diese von unten in einen Pufferstapel (94) einzubringen, von welchem die Einzugsvorrichtung (16) des Schnelldruckers die Einzelblätter (14) von oben abzieht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Fördereinrichtung (32) und der Schneideeinrichtung (26) eine die geschnittenen Einzelblätter (14) von letzterer übernehmende weitere Fördereinrichtung (66) angeordnet ist, deren Fördergeschwindigkeit grösser ist als diejenige (v) des Vorschubmechanismus (26).

7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättungseinrichtung (22) ein zwischen zwei Führungen (34, 36) für die Papierbahn (12) angeordnetes, in einer Richtung (C)

quer zur Papierbahn (12) verschiebbares Brechor gan (38) aufweist, welches auf jener Seite der Papierbahn (12) an dieser zur Anlage bringbar ist, welche auf der Vorratsrolle (10) aussenliegend ist.

5 8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Glättungseinrichtung (22) beidseitig der Papierbahn (12) angeordnete, um parallel zur Papierbahn (12) und im wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung (B) der Papierbahn (12) verlaufende Achsen drehbar gelagerte Glät tungswalzen (40, 42) aufweist und die auf der einen Seite der Papierbahn (12) vorgesehenen Glättungs walzen (42) in einer Richtung (D) quer zur Papierbahn (12) zwischen die auf der andern Seite vorge sehenen Glättungswalzen (40) verschiebbar sind, um die Papierbahn (12) mäanderförmig auszulenken.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneideeinrichtung (28) 20 einen Querschneideapparat (62) mit einer drehbar antreibbaren Messerwelle (68) und einem Gegen element (70), vorzugsweise einer Gegenwalze, auf weist, zwischen welchen die Papierbahn (12) durchläuft.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schneideeinrich tung (28) und der Fördereinrichtung (32) eine Beschleunigungsanordnung (30, 66) für die Einzelblätter (14) vorgesehen ist, deren Abgabetakt derart auf die Fördergeschwindigkeit (v2) der Förderein richung (32) abgestimmt ist, dass die von der Beschleunigungsanordnung (30, 66) an die Förderein richung (32) abgegebenen Einzelblätter (14) auf dieser einander dachziegelartig überlappend und eine Schuppenforamtion (S) bildend zur Auflage kommen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (32) eine Wendevorrichtung (82, 86) aufweist, um die Schuppenformation (S) derart zu wenden, dass deren Unterseite nach oben zu liegen kommt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendevorrichtung (82, 86) eine Umlenkwalze (82) und einen diese umgebenden, mit der Umlenkwalze (82) einen Förder spalt (88) für die Schuppenformation (S) bildenden Bandförderer (86) aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendevorrichtung (82, 86) einen weiteren Bandförderer (79) aufweist, dessen Endlosband (80) um die Umlenkwalze (82) geführt ist und auf den die von der Beschleuni gungsanordnung (30, 66) abgegebenen Einzelblätter (14) in Schuppenforamtion (S) zur Auflage kommen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (E) der Fördereinrichtung (32) im wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung (B) der Papierbahn (12) verläuft.

15. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine die Vorschubgeschwindigkeit (V) des Vorschubmechanismus (26) regelnde Steueranordnung (96) zum Abstimmen des jeweiligen Schneidzeitpunktes der Schneideeinrichtung (28) auf die Bedruckung der Papierbahn (12).

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet die Steueranordnung (96) eine Steuereinheit (98) aufweist, die ausgangsseitig mit dem Antrieb (60) der Schneideeinrichtung (28) verbunden ist und an die eingangsseitig ein Abtaster (100) zum Abtasten von auf der Papierbahn (12) in regelmässigen Abständen aufgebrachten Markierungen sowie eine der Schneideeinrichtung (28) zugeordnete Signalgeberanordnung (102) angelassen ist, die für die Schnittposition kennzeichnende Signale erzeugt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet die Fördereinrichtung (32) einen die Einzelblätter (14) von der weiteren Fördereinrichtung (66) übernehmenden Bandförderer (104) aufweist, dessen Förderrichtung (E) mit der Förderrichtung (B) der Papierbahn (12) übereinstimmt.

18. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet sie wegnehmbar an einen Schnelldrucker (P) anbaubar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

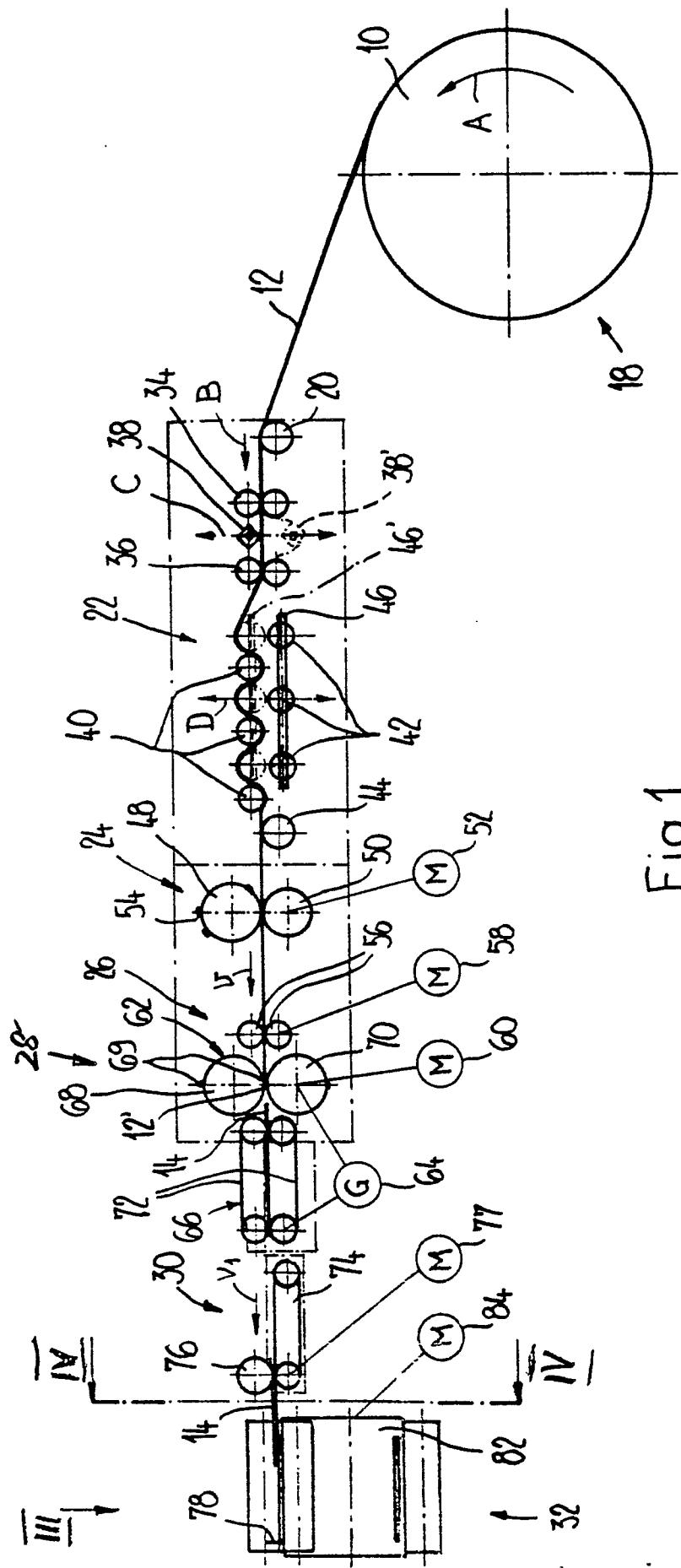


Fig. 1

22, 24, 26, 28

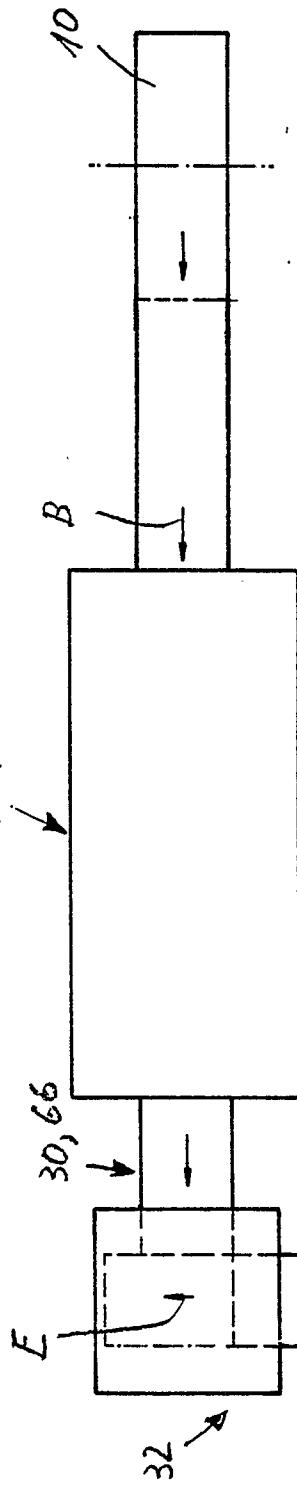


Fig. 2

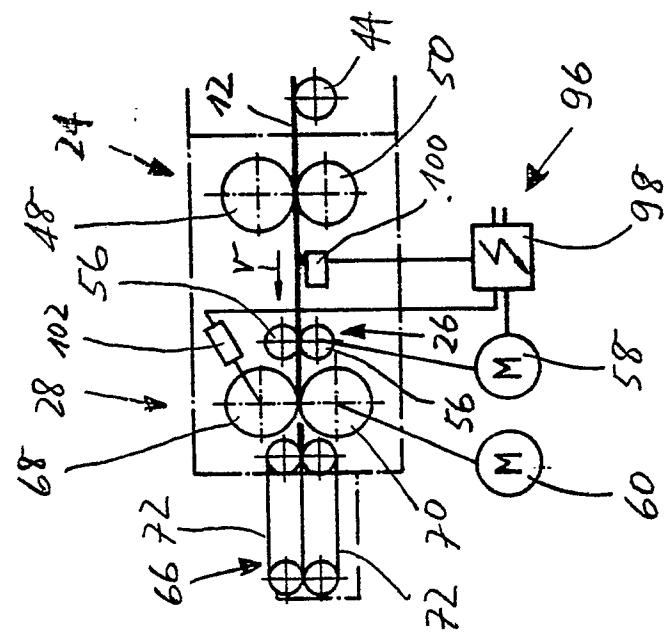


Fig. 5

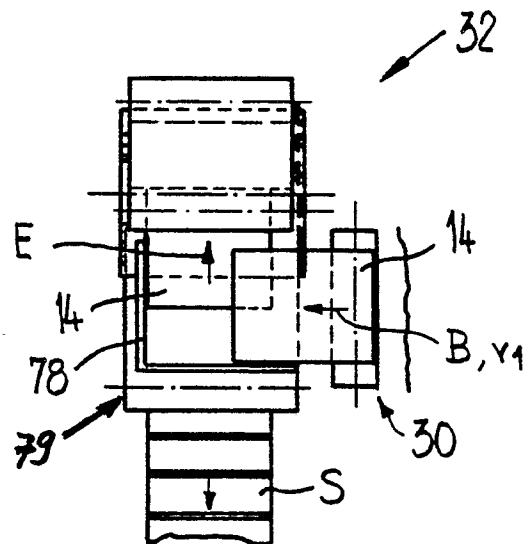
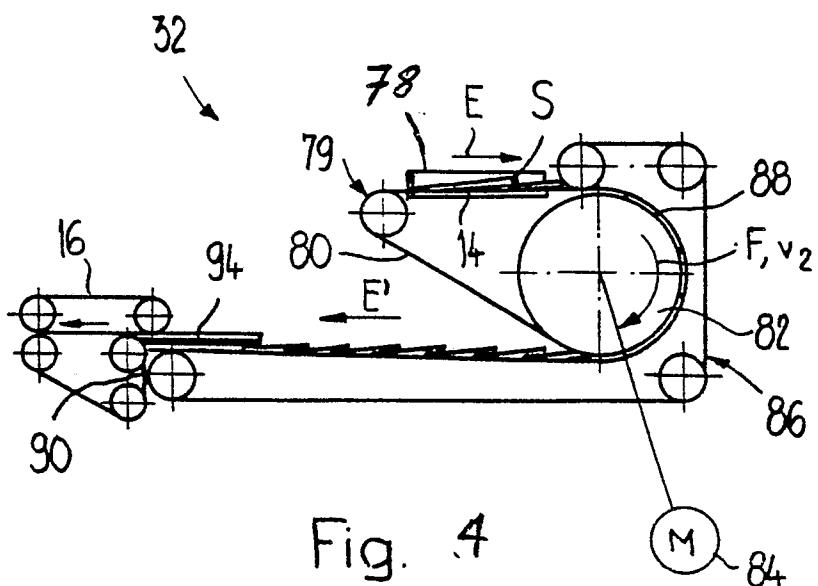
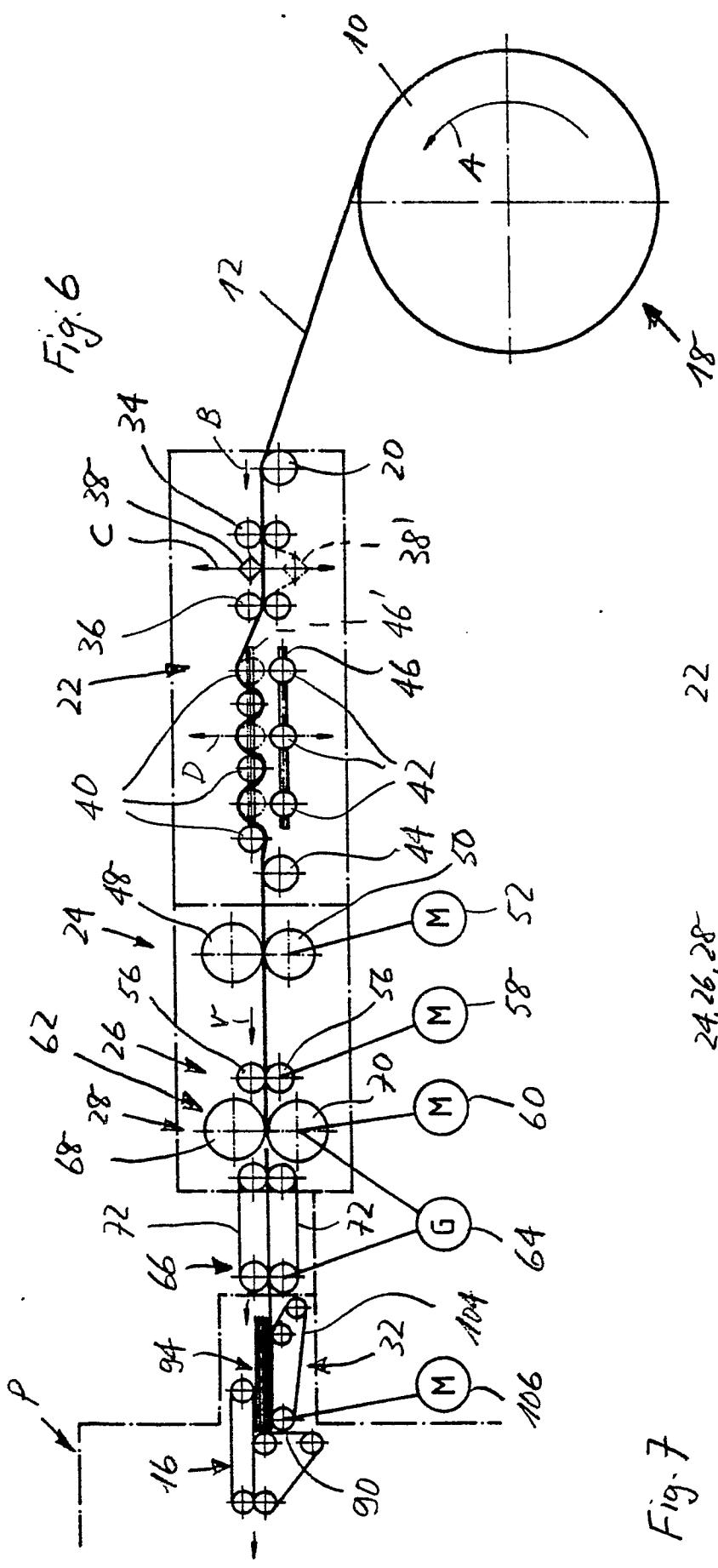
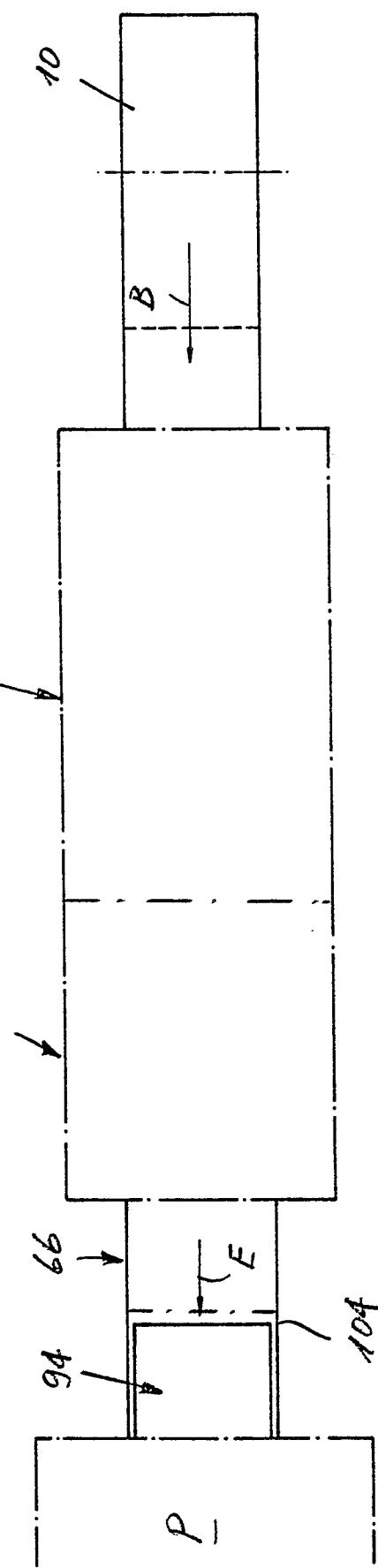


Fig. 3



*Fig. 7*



EP 89102531.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)		
X	<u>US - A - 3 477 324</u> (SCHWEBEL)	1,2,4, 5,9,18	B 65 H 35/04 B 41 J 11/70		
Y		3,7,8 6,10			
A	* Fig. 1; Zusammenfassung --				
Y	<u>US - A - 3 902 648</u> (KEYSER) * Fig. 1; Spalte 3, Zeilen 50-65 *	3,7,8			
A	<u>DE - A1 - 2 643 110</u> (RENGO) * Gesamt * --	10,17			
A	<u>DE - A1 - 3 236 884</u> (MEAD CORP.) * Fig. 1; Zusammenfassung * --	10,11			
A	<u>DE - A - 2 426 217</u> (HARRIS-INTERTYPE CORP.) * Fig. 1 * --	14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)		
A	<u>DE - A1 - 3 342 756</u> (PITNEY BOWES INC.) * Fig. 2; Seite 6, Absatz 2 * -----	6,7,10	B 41 J B 41 F B 65 H		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.					
Recherchenort <b>WIEN</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>31-05-1989</b>	Prüfer <b>MEISTERLE</b>			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
A : technologischer Hintergrund	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung					
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze					