

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85115129.0

51 Int. Cl.⁴: **B 65 H 3/04**
B 07 C 1/02

22 Anmeldetag: 28.11.85

30 Priorität: 05.12.84 DE 3444335

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**
Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

72 Erfinder: **Werner, Frank**
Gnadenseeweg 16
D-7752 Insel Reichenau 2(DE)

74 Vertreter: **Schulze, Harald Rudolf, Dipl.-Ing. et al,**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

54 Vereinzelungseinrichtung.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vereinzelungseinrichtung für Briefe, Belege, Quittungen, Schecks, Lochkarten, also Sendungen aller Art bis zu einer vorgegebenen Größe und Dicke, die in beliebiger unregelmäßiger Folge ankommenden untereinander ungeordneten auf einer Längsoder Querkante ausgerichteten Sendungen vereinzelt. Um eine hohe Vereinzelungsleistung und Abzugsqualität zu erzielen, werden die Sendungen in vertikaler Stellung durch eine Transporteinrichtung und mittels einer zwangsführenden Leiteinheit (3) in den Abzugsbereich eines um Umlenkkörpern (6, 7, 80) umlaufendes Abzugsband (8, 20) tangential zur Abzugsbandoberfläche (82) hin befördert.

Im Kontaktbereich von Abzugsband (8, 20) und einem Umlenkkörper (6, 80) werden die einlaufenden Sendungen an das Abzugsband angedrückt und nur die direkt mit dem Abzugsband in Berührung kommenden Sendungen mittels Reibung durch Umlenkung dieser Sendungen um den Umlenkkörper herum in Abzugsrichtung (11) abgezogen.

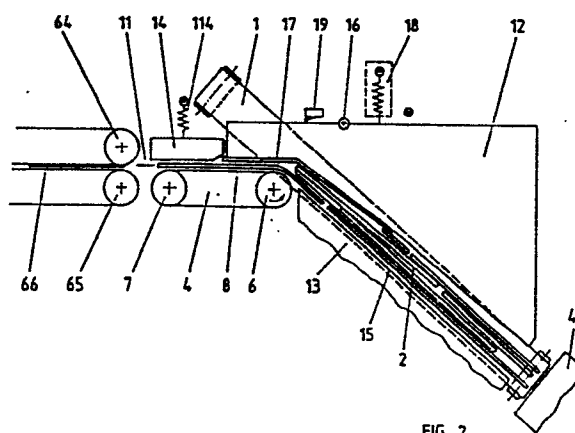


FIG. 2

Beschreibung

Vereinzelungseinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungseinrichtung für Sendungen wie Briefe, Belege und dergleichen nach dem

05 Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Stand der Technik zu verbessern und insbesondere eine Vereinzelungseinrichtung für Briefe, Belege, Quittungen, Schecks,

10 Lochkarten, also Sendungen aller Art bis zu einer vorgegebenen Größe und Dicke zu schaffen, die die in beliebiger unregelmäßiger Folge ankommenden untereinander ungeordneten auf einer Längs- oder Querkante ausgerichteten Sendungen vereinzelt. Vor allem soll bei möglichst großer

15 Vereinzelungsleistung (Anzahl der vereinzelteten Sendungen

...

pro Zeiteinheit) ein störungsfreier Dauerbetrieb gewährleistet sein - auch bei Sendungen mit sehr unterschiedlichen Dicken und Oberflächenrauigkeiten. Gleichzeitig sollen die vereinzeltten Sendungen in unregelmäßigen Abständen oder auch mit annähernd konstantem Abstand zueinander, d.h. mit konstanter Lücke beispielsweise, den nachgeschalteten Einheiten (Leseinheit, Stempereinrichtung, Codiereinrichtung, Pufferstapel und ähnlichen Einheiten) in einer vorgegebenen geeigneten Lage angeboten werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die Ausbildung gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 vorgesehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und in der Beschreibung anhand von Abbildungen näher beschrieben. Die darin erwähnten Umlenkrollen sind in der Praxis bevorzugt, jedoch grundsätzlich durch andersartige Umlenkmittel und im Sinne der Ansprüche 17 und 18 realisierbar.

Unter den in den Unteransprüchen erwähnten Sendungen sind flache Gegenstände entsprechend dem Hauptanspruch zu verstehen, deren Längenausdehnungen im Vergleich zu ihren Dicken groß sind.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

...

- FIG. 1 das Grundprinzip der Vereinzelungseinrichtung in Draufsicht;
- 05 FIG. 2 Ausführungsbeispiel einer Briefvereinzelungseinrichtung in Draufsicht;
- FIG. 3A detaillierte Ausbildungsform einer Leiteinheit;
FIG. 3B gegenseitige Lage der Abzugsbänder und des Kammes der Leiteinheit (Seitenansicht);
- 10 FIG. 4 eine spezielle an die im Abzugsbereich auftretende Krümmung der Abzugsbandfläche angepaßte Ausbildungsform der drehbar gelagerten Leiteinheit und deren Lage zum Abzugsband;
- 15 FIG. 4A wenn keine Briefe in der Abzugseinrichtung vorhanden sind;
- FIG. 4B wenn ein Brief den Übernahme punkt P des Abzugsbandes erreicht hat und teilweise schon abgezogen ist;
- 20 FIG. 4C wenn mehrere Briefe in der Abzugseinrichtung sind;
- FIG. 5 eine Leiteinheit bestehend aus Leitblechen;
FIG. 5A mit je einer Andruckeinrichtung;
- 25 FIG. 5B das in Brief-Auslaufrichtung angeordnete Leitblech mit zwei Andruckeinrichtungen;
- FIG. 6 Leiteinheit mit einem Leitblech und einem Abstreifer;
- 30 FIG. 6A Fall 1: keine Briefe sind im Abzugsbereich (Abstreifer in Ruhelage);

...

- FIG. 6B Fall 2: ein Brief wird momentan abgezogen (Abstreifer drückt Brief auf das Abzugsband);
- FIG. 6C Lage des Kammes und der Gegendruckelemente des Abstreifers zu den Abzugsbändern;
- 05
- FIG. 7 links von den einlaufenden Briefen liegende Leiteinheit, die in Form eines in Transportrichtung laufendes Seitenband ausgebildet ist;
- 10 FIG. 8 Briefvereinzelungseinrichtung mit Speichereinheit und mit rechts von den einlaufenden Briefen liegendem Seitenband;
- FIG. 9 Briefvereinzelungseinrichtung mit Leitrollen
- 15 enthaltende Speichereinheit;
- FIG. 10 eine mit einem Seitenband und mit Andruckrollen ausgerüstete Speichereinheit und
- 20 FIG. 11 die Lage des in FIG. 4 dargestellten Kammes zu den Abzugsbändern und dem linksliegenden Seitenband in einer Seitenansicht;
- FIG. 12 eine Abzugseinrichtung mit fest installiertem
- 25 parabelförmigem Umlenkkörper (schematisch).

Das Grundprinzip einer in einer automatischen Briefsortieranlage eingesetzten Vereinzelungseinrichtung zeigt FIG. 1 in Draufsicht. Die Sendungen - wie Briefe oder auch

30 Belege, Scheckkarten und ähnliches - werden dort in beliebiger Folge, vorzugsweise im wesentlichen in vertikaler Lage in Einlaufrichtung 9 der Vereinzelungseinrichtung

...

zugeführt. Die Zuführung kann hierbei beispielsweise aus einer Vorverteilrinne, in der die Sendungen sich in eine annähernd vertikale Lage ungeordnet ausrichten, erfolgen. Die Vereinzelungseinrichtung enthält im wesentlichen eine
05 Abzugseinrichtung 4, eine Leiteinheit 3 und eine Transporteinrichtung 1.

Die Transporteinrichtung 1, beispielsweise ein um zwei Rollen umlaufendes Grundband, ist vorzugsweise so zur
10 Umlenkrolle 6 und somit auch zum Abzugsband 8 der Abzugseinrichtung 4 angeordnet, daß die Transportrichtung 5 beim Einlaufen der Sendung in den Abzugsbereich annähernd tangential zum Abzugsband 8 erfolgt, d.h. die dem Abzugsband 8 nächstliegende und in Berührung stehende Sendung 10
15 wird im sogenannten Übernahmepunkt P vom Abzugsband erfaßt und aus der Einlaufrichtung 9 in die Abzugsrichtung 11 innerhalb einer durch die Transportrichtungsänderung der Sendung und Radius des vorzugsweise in Form einer Umlenkrolle ausgebildeten Umlenkmittels 6 vorgegebenen Bogenlänge umgelenkt. Die Sendungen nehmen während des gesamten
20 Abzugsvorganges eine annähernd vertikale Lage ein, insbesondere im Abzugsbereich der Abzugseinrichtung 4.

Damit dort die Sendung 10 am Abzugsband tangential anliegen kann, enthält in vorteilhafter Weise die Vereinzelungseinrichtung eine für die Sendung mit der Abzugseinrichtung 4 einen Durchlaßspalt bildende Leiteinheit 3.
25

Die Leiteinheit 3 besteht aus einem im wesentlichen
30 rechts- und links- zu den einlaufenden Sendungen liegenden Teil 12, 13. Im weiteren werden diese Teile 12, 13 rechtsliegende Leiteinheit 12 bzw. linksliegende Leiteinheit 13

...

genannt. Im Einlaufbereich der Sendungen beginnt die rechtsliegende Leiteinheit 12, deren Leitebene 17 senkrecht steht, vorzugsweise vor dem Abzugsbereich in einem Abstand zum Abzugsbereich, der mindestens der auftretenden maximalen Sendungslänge entspricht (siehe FIG. 2).

Um stets gleichmäßige optimale Druckverhältnisse während des Betriebes zwischen dem Abzugsband 8, den im Durchlaßspalt vorhandenen Sendungen und der rechtsliegenden Leiteinheit 12 zu erhalten, ist vorzugsweise die rechtsliegende Leiteinheit 12 mit einem Andruckelement 18 ausgestattet, das die rechtsliegende Leiteinheit 12 soweit parallel zum Abzugsband 8 verschiebt, bis die Leiteinheit 12 auf die im Abzugsbereich liegenden Sendungen und somit auch auf das Abzugsband 8 einen für das Abziehen der Sendung durch das Abzugsband 8 optimalen Druck ausübt (siehe FIG. 2). Um Sendungen mit sehr unterschiedlichen Dicken abziehen zu können, beispielsweise 0,1 mm bis 10 mm, ist der Durchlaßspalt mindestens innerhalb dieses Dickenbereiches variierbar zu gestalten, derart, daß das Andruckelement 18 vorzugsweise innerhalb dieses Bereiches einen konstanten für das Abziehen der Sendungen optimalen Anpreßdruck auf die Sendungen und damit auf das Abzugsband 8 über die Leiteinheit 12 verursacht.

Die linksliegende Leiteinheit 13 ist beispielsweise in Form einer Metallplatte ausgebildet, deren Ebene als gut gleitfähige Führungsebene 15 dient und so zur Abzugseinrichtung 4 hin in vertikaler Lage fixiert angeordnet ist, so daß die zu dieser Führungsebene 15 nächstliegenden Sendungen vom Übernahmepunkt P ab (dies entspricht der auftretenden Berührungslinie der Vorderkante der Sendung

...

mit dem Abzugsband 8 beim Beginn des Abzugsvorganges) gezwungen werden tangential zum Abzugsband 8 in den Abzugsbereich einzulaufen.

05 Vorhandene Sendungen, die parallel zu den dem Abzugsband nächstliegenden Sendungen liegen, werden ebenfalls gezwungen, aufgrund der zwischen den Sendungen auftretenden Reibungskräften in den Abzugsbereich zum Abzugsband einzulaufen.

10 Der Anpreßdruck der rechtsliegenden Leiteinheit 12 ist so groß zu wählen, daß das Abzugsband 8 die nächstliegende Sendung ohne großen Schlupf rasch abziehen kann.

Zur Erzielung eines annähernd konstanten Anpreßdrucks der Sendung auf das Abzugsband ist in vorteilhafter Weise die rechtsliegende Leiteinheit 12 mit einem Andruckelement 18
15 ausgestattet, das mittels einer Zugfeder (beispielsweise auch in Form eines Gewichts) an der Leiteinheit 12 angreift und die Leiteinheit 12 zu einer Drehbewegung um eine Vertikalachse 16 veranlaßt, wenn Sendungen in den Abzugsbereich einlaufen.

20 FIG. 2 zeigt, wie speziell eine Zugfeder auf die rechts liegende um die Drehachse 16 drehbar gelagerte Leiteinheit 12 wirkt.

Wenn keine Sendungen im Abzugsbereich liegen, ist der Abstand des Abzugsbandes 8 von der Führungsebene 17 der
25 rechtsliegenden Leiteinheit 12 im Abzugsbereich mindestens so klein zu wählen wie die kleinste auftretende Sendungsdicke, damit auch diese Sendungen beim Einlaufen in den Abzugsbereich - durch das Fördermittel der Transporteinrichtung 1 - einen für den Abzugsvorgang ausreichenden
30 Anpreßdruck an das Abzugsband 8 durch die Leiteinheit 12 erfahren.

...

- Damit der Anpreßdruck der zum Abzugsband 8 nächstliegenden und somit abzugsfähigen Sendungen aufgrund der endlichen Gleit- und Haftreibung der Sendungen senkrecht zur Transportrichtung und der endlichen Einstellzeit des optimalen
- 05 Anpreßdrucks nicht zu sehr schwankt während des Abziehvorganges der Sendungen, ist der Durchlaßspalt im Abzugsbereich vorzugsweise nicht wesentlich größer gewählt als beispielsweise das 5-fache der auftretenden maximalen Sendungsdicke.
- 10 Laufen beispielsweise pulkweise die Sendungen ein, also mehrere Sendungen zur gleichen Zeit in den Abzugsbereich, und wird dadurch eine vorgegebene Sendungsdicke am Übernahmepunkt P überschritten, - die rechtsliegende Leiteinheit 12 dreht sich entsprechend weit aus der Anfangslage
- 15 heraus - so wird vorzugsweise die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Sendungsdicke über die auftretende Winkeldrehung der rechtsliegenden Leiteinheit 12 mittels einer Schalteinheit 19 (beispielsweise ein Mikroschalter) registriert. In vorteilhafter Weise schaltet der Schalter
- 20 - beispielsweise Betriebszustand "ein", wenn die maximale Sendungsdicke überschritten - die Transporteinrichtung und die davor liegenden Sendungen zuführenden Einheiten 40 ab, solange, bis die maximale Sendungsdicke wieder unterschritten ist.
- 25 Vorzugsweise wird im Endbereich der Abzugseinrichtung 4, nach der rechtsliegenden Leiteinheit 12, zur Vermeidung von Doppel- und Mehrfachabzügen parallel zum Abzugsband 8 ein sogenannter Abstreifer 14 angeordnet, der mittels
- 30 einer Druckfeder 114 sich entsprechend der Dicke der momentan im Abstreiferbereich liegenden abzuziehenden Sendung zum Abzugsband einstellt und für einen ordnungsge-

mäßen Abzug der zwischen Abzugsband und Abstreifer liegenden Sendung aus der Abzugseinrichtung 4 sorgt. Andere parallel dazu liegende Briefe werden aufgrund der bevorzugt im Einlaufbereich ausgebildeten Kufenform des Abstreifers zurückgehalten.

Ein Abstreifer, wie er in P 27 04 045 beschrieben ist (siehe dort in den Fig. 1, 2) kann hier in vorteilhafter Weise eingesetzt werden. In Verbindung mit einer anderen Ausbildungsform der Leiteinheit 3 ist dieser Abstreifer 14 in FIG. 3A dargestellt. Im Zusammenspiel mit der anderen Umlenkrolle 7 der Abzugseinrichtung 4 drückt der Abstreifer 14 beispielsweise mittels mindestens einer Druckfeder 114 (weitere geeignete Ausbildungsformen siehe P 27 04 045) den Brief während des Abziehens an die Abzugsbänder 20 im Bereich der Umlenkrolle 7 und verhindert damit Doppel- und Mehrfachabzüge; gleichzeitig erleichtert die auf der Briefseite angebrachte Kufe 141 oder ein davor angeordneter Leitzaun das Einlaufen in den durch Abzugsband 20 und Abstreifer 14 gebildeten Durchlaßspalt bis zum Erfassungsbereich der nachfolgenden Förderstrecke 66.

Vorzugsweise sind die den Andruck der Sendung auf das Abzugsband 8 verursachenden Federn oder Gewichte in Verbindung mit der Leiteinheit 12 prellfrei, d.h., gedämpft auszubilden, damit eine möglichst schnelle Einstellung des optimalen Anpreßdrucks möglich wird.

FIG. 3A zeigt eine als prellfreie Schwinge ausgebildete rechtsliegende Leiteinheit 12, die in Form eines Einlaufkeils 21 mit einem am Keilende fest verbundenem Kamm 22 ausgebildet ist. Der Keilwinkel β ist zum einen so ge-

...

wählt, daß die im Nahbereich der Sendung liegende Keil-
flanke 23 mit der Abzugsrichtung 11 (entsprechend der in
FIG. 2 und 3 gezeigten Förderrichtung der Sendungen in der
Förderstracke 66) einen Umlenkwinkel von ca. 10 bis 50°
05 bilden und zum anderen so, daß in Abhängigkeit der Stei-
figkeit, Dicke der zu vereinzelnenden Briefe eine Beschädi-
gung bzw. Blockieren der Abzugseinrichtung 4 vermieden
wird. Hiermit wird erreicht, daß die Briefe unterstützt
durch das Fördermittel sich vor allem vor dem Abzugsbe-
10 reich einordnen und ausrichten können.

Vorzugsweise soll die Keilflanke 23 mit der Einlaufrich-
tung 9 (und somit auch mit der zum Abzugsband 20 nächst-
liegenden Sendung) einen spitzen Winkel $< 30^\circ$ bilden, der so
groß gewählt ist, daß für nachfolgende Briefe Raum zum
15 Ausweichen vorhanden ist und damit schon bei einer relativ
geringen Anzahl von einlaufenden Sendungen ein frühzeiti-
ges Blockieren des Einlaufkeils 21 vermieden wird. Auch
Sendungen, die pulkweise ankommen, können im Keilflanken-
bereich besser ausweichen.

20 Die Keilflanke 23 sollte eine möglichst geringe Gleitrei-
bung besitzen, damit die daran anliegenden Sendungen durch
nachfolgende Briefe nicht hochgedreht werden. Teflon oder
Materialien mit ähnlichen Gleiteigenschaften sind zu
bevorzugen.

25 Wenn das Eigenspiel der Schwinge nicht vernachlässigbar
ist, insbesondere dann, wenn sehr dünne (kleiner als
0,5 mm) Briefe zu vereinzeln sind, ist in vorteilhafter
Weise das Abzugsband 20 der Abzugseinrichtung 4 in Form
30 von mehreren horizontal verlaufenden übereinander im
vorgegebenen Abstand zueinander angeordneten Abzugsbändern
20 ausgebildet (siehe FIG. 3B). Der am Keilende angebrach-

te Kamm 22 greift vorzugsweise mit seinen Fingern 24 zwischen die Lücken der Abzugsbänder 20, wenn keine Briefe im Abzugsbereich liegen (siehe FIG. 3B). Dies ist die Ruhelage. Die Eintauchtiefe wird so gewählt, daß das Spiel 05 der als Schwinge ausgebildeten Leiteinheit 21 kompensiert ist, d.h. auch der dünnste abziehende Brief, der in die Abzugseinrichtung 4 einläuft, erfährt über die Andruckvorrichtung 25, 16 der Leiteinheit 21 den optimalen Anpreßdruck zum Abziehen. Die Zugfeder 25 überträgt über den um 10 die Drehachse 16 drehbar gelagerten Einlaufkeil 21 den vorgegebenen Anpreßdruck auf die im Abzugsbereich liegenden Sendungen.

FIG. 3B zeigt einen Querschnitt des Umlenkrollenkörpers 15 120 mit seiner Drehachse 121 und den aus 6 Abzugsbändern 20 bestehenden Abzugsband. Für den Fall, daß keine Sendungen im Abzugsbereich sind - Ruhelage - tauchen die Finger 24 des Kammes 22 in die Lücke der Abzugsbänder 20 ein.

20

FIG. 3A zeigt den entsprechenden Fall in Draufsicht.

Um einen annähernd konstanten Anpreßdruck innerhalb des gesamten Abziehbereiches zu erhalten, ist die Krümmung der 25 rechtsliegenden Leiteinheit 12, 21 der Krümmung des Abzugsbandes 20 im Abzugsbereich anzupassen.

In FIG. 4A ist eine bevorzugte Ausbildung der rechtsliegenden Leiteinheit 12 in Form eines angefederten Kammes 27 30 in Draufsicht schematisch dargestellt, für den Fall, daß die Briefe den Abzugsbereich, d.h. den Übernahme punkt P noch nicht erreicht haben (FIG. 4A). Den Fall, daß ein

...

Brief, und zwar der zum Abzugsband 20 nächstliegende Brief, vom um die Umlenkrolle 6 umlaufenden Abzugsband 20 erfaßt wurde und daraufhin um die vorgegebene Abzugsrichtung 11 abgezogen wird, zeigt FIG. 4B.

05

Am Ende des Kammes ist schematisch ein gefederter Leitzaun 142 dargestellt, der hauptsächlich eine Leitfunktion besitzt und gegebenenfalls Doppel- bzw. Mehrfachabzüge ebenfalls vermeiden soll. Dies ist dann notwendig, wenn
10 außer dem zum Abzugsband nächstliegende Brief weitere parallel dazu liegende Briefe bis in den linearen Abzugsbereich gelangen (siehe FIG. 4C).

Treten zusätzliche Dickenänderungen innerhalb einer Sendung auf, so wird vorzugsweise die Leiteinheit 12 in Form
15 von beispielsweise zwei angefederten Leitblechen 28, 30 ausgebildet (siehe FIG. 5A). Das unter spitzem Winkel zur Einlaufrichtung der Briefe angeordnete eine Leitblech 28 mit Zugfeder 25 (oder Gewicht beispielsweise) reicht
20 vorzugsweise soweit in den Abzugsbereich der Abzugseinrichtung 4 hinein wie die den Transport der Briefe in die Abzugseinrichtung 4 bewirkende Transporteinrichtung.
FIG. 5B zeigt die Transporteinrichtung 1 nicht, die entsprechende Lage ergibt sich aus dem vorhergehend gesagten,
25 beispielsweise aus FIG. 3A.

FIG. 5 zeigt ebenfalls die Ausgangslage des Leitbleches 30 für den Fall, daß keiner der in den Abzugsbereich einlaufenden Sendungen den Übernahmepunkt P erreicht hat. Das
30 andere über einen Führungsarm 29 und Zugfeder 291, drehbar gelagerte beispielsweise auch in Kammform ausgebildete Leitblech 30 besitzt in diesem Fall eine annähernd pa-

...

ralliel zu den Abzugsbändern 20 liegende mit dem Abzugsband einen von der auftretenden Sendungsdicke abhängige Durchlaßspalt bildende Ausgangslage.

Das Leitblech 30 wird, wenn Briefe den Übernahmepunkt P
05 überschreiten (Grundband der Transporteinrichtung 1 befördert Briefe direkt oder indirekt durch auftretende Reibung der Briefe untereinander zum Übernahmepunkt P), aus seiner Ausgangslage herausgedreht. Bei zunehmender Anzahl der einlaufenden Briefe - mehrere Briefe laufen gleichzeitig
10 in die Abzugseinrichtung ein - weicht das Leitblech 28 und dann der Kamm 30, entsprechend der auftretenden Briefdicke aus. Durch die Rückstellkraft der Federn 25, 291 wird ein annähernd konstanter Anpreßdruck auf die Briefe über die Leitbleche 28, 30 erzeugt; im Gleichgewichtszustand, dies
15 ist möglichst schnell mittels einer prellfreien Auslegung der Andruckeinrichtungen zu erzielen, wird der zum Abzugsband 20 nächstliegende Brief mit einem vorgegebenen annähernd konstanten Anpreßdruck an das Abzugsband 20 ange-
drückt und mit geringem Schlupfverlust abgezogen.

20

Damit Briefe mit sehr unterschiedlichen Briefdicken innerhalb ihrer Längsrichtung, die die endgültige Abzugsrichtung größtenteils eingenommen haben (linearer Abzugsbereich vor der Förderstrecke 66), abgezogen werden können,
25 ist in vorteilhafter Weise eine zweite Andruckeinrichtung 129 in Form eines mit einem Federelement 130 (Zugfeder beispielsweise) ausgestatteten um die Achse 131 drehbar gelagerten Führungsarmes 132 vorgesehen, die im linearen Abzugsbereich vor der Förderstrecke 66 auf den Kamm des
30 Leitbleches 30 einwirkt (siehe FIG. 5B).

Um speziell auch Briefe, die sehr unterschiedliche Dickenverhältnisse in ihrer Höhe aufweisen, vereinzeln zu kön-

...

nen, ist vorzugsweise das Leitblech 30 in Form eines mit einer kammartigen Leitkufe 32 ausgestatteten Abstreifers 31 auszubilden (FIG. 6). Die einzelnen Finger 321, 322, 323 der Leitkufe 32 sind fest mit den entsprechenden
05 einzeln gelagerten Gegendruckelementen 311, 312, 313 des Abstreifers 31 verbunden und tauchen in der Ruhelage (wenn keine Sendungen vorhanden) in die Zwischenräume des aus mehreren Abzugsbändern bestehenden Abzugsbandes 20 (siehe FIG. 6C). Die Gegendruckelemente 311, 312, 313 sind des-
10 halb einzeln gelagert, um ein individuelles Andrücken der Finger der Leitkufe 32 auf den im linearen Abzugsbereich liegenden Brief zu ermöglichen, auch dann, wenn die Dicke des Briefes in der Höhe schwankt. Somit kann auch bei Briefen, die unterschiedliche Dicken in ihrer Höhe aufwei-
15 sen, der Anpreßdruck des Briefes auf das Abzugsband zumindest in einer Linie über die gesamte Briefhöhe hinweg annähernd konstant gehalten werden.

FIG. 6A zeigt den um die Achse 131 drehbar gelagerten
20 Abstreifer 31 in der Ruhelage. Die punkt-gestrichenen Linien sollen die eingenommene Lage des Leitbleches 28 andeuten, wenn mehrere Sendungen im Abzugsbereich der Abzugseinrichtung 4 vorhanden sind.

FIG. 6B zeigt eine Momentaufnahme beim Abziehvorgang eines
25 Briefes 111 in die Abzugsrichtung 11.

Wird eine vorgegebene Sendungsdicke im Abzugsbereich überschritten, beispielsweise 15 mm, so wird vorzugsweise der Schalter 19 betätigt, der die Transporteinrichtung 1 sowie die Sendungen zuführenden Einheiten 40 stilllegt. Die
30 Ruhelage (keine Sendungen im Abzugsbereich) der Leitkufe 321, 322, 323 bzw. der Gegendruckelemente 311, 312, 313 zu den Abzugsbändern 20 zeigt eine in FIG. 6C dargestellte Seitenansicht.

...

In den Figuren 7 bis 11 ist zur ordnungsgemäßen Beförderung der Briefe in die Abzugseinrichtung eine bevorzugte Ausbildungsform der linksliegenden Leiteinheit 13 dargestellt. Die Leiteinheit 13 ist durch ein um beispielsweise
05 zwei Umlenkrollen 33 umlaufendes Seitenband 34 realisiert. Die zweite Umlenkrolle ist in FIG. 7 beispielsweise nicht dargestellt.

Vorzugsweise wird die vertikale Lage der durch das Seitenband 34 gebildeten Führungsebene 37 mittels einer Stützwand 58 stabilisiert (siehe FIG. 8). Durch das umlaufende
10 Seitenband 34 wird erreicht, daß die an der Führungsebene 37 des Seitenbandes 34 anliegenden Briefe, die am Übernahme-
punkt P tangential am Abzugsband 20 anliegend ankommen und bevorzugt in die Abzugseinrichtung transportiert
15 werden; das bedeutet, an der Führungsebene 37 nicht hängen bleiben können und dort durch den Druck nachrückender Briefe bzw. durch unterschiedlich auftretende Reibungskräfte zwischen Brief-Grundband und Brief-Seitenband um eine horizontal liegende Achse nicht hochgedreht werden.
20 In vorteilhafter Weise sind die Bandgeschwindigkeiten in der Größenordnung von 0,5 bis 1 m pro Sekunde zu wählen, wobei die Geschwindigkeit des Grundbandes bevorzugt größer als die Geschwindigkeit des linken Seitenbandes 34 gewählt ist.

25 Vorzugsweise wird durch ein weiteres rechtsliegende Seitenband 43 ein Hochdrehen der Briefe beim Einlaufen verhindert (siehe FIG. 8). Auch dort ist nur eine Umlenkrolle 44 gezeichnet.

Vorzugsweise ist die Geschwindigkeit v_{34} des linken Seitenbandes 34 größer als die Geschwindigkeit v_{43} des rechten Seitenbandes 43 zu wählen.
30

...

Die Geschwindigkeiten der Seiten- und des Grundbandes können auch gleich groß gewählt sein.

Im Vergleich zum Abzugsband 20 der Abzugseinrichtung 4
05 sind für die Seitenbänder 34, 43 Bänder mit geringer
Griffigkeit (kleiner Haft- bzw. Gleitreibungskoeffizient)
zu verwenden.

Ebenso sollen die Seitenbänder 34, 43 und das Grundband 36
10 eine geringe Elastizität besitzen sowie schwache dielek-
trische Eigenschaften haben, d.h. eine möglichst kleine
Dielektrizitätskonstante besitzen, damit ein elektrosta-
tisches Aufladen der Briefe verhindert wird.

15 Damit bei einer höheren Briefdichte die Briefe weiterhin
in der Abzugseinrichtung 4 gut vereinzelt werden können,
werden sie kurzzeitig in einer von der Leiteinheit 3
angeordneten Speichereinheit 38 gespeichert (FIG. 8).
Dadurch wird verhindert, daß mehr Briefe zur Vereinzeln-
20 gelangen als die Abzugseinrichtung 4 vereinzeln kann. Die
Speichereinheit 38 enthält in der Nähe der Leiteinheit 3;
21 eine Sensoreinrichtung, die den ankommenden Briefstrom
in seiner Dicke abtastet und bei Erreichen einer bestimm-
ten vorgegebenen Dicke die davor angeordneten Briefe
25 zuführenden Einheiten 40 über einen Schalter abschaltet.

FIG. 8 zeigt eine konstruktiv einfache Ausführungsform der
Speichereinheit 38 in Kombination mit einem Einlaufkeil
21. Realisiert ist die Speichereinheit 38 durch ein Leit-
30 element 41, deren Führungsebene 42 zur Transportrichtung 5
(also zur Längsrichtung des Grundbandes) vorzugsweise in
einem spitzeren Winkel als die Führungsebene 23 der

...

rechtsliegenden Leiteinheit 21 angeordnet ist. Das Leitelement 41 ist beispielsweise federnd drehbar um eine Achse gelagert oder beispielsweise durch eine einseitig eingespannte Plattfeder realisiert. Der Minimalabstand der
05 Leitelementebene 42 zur Führungsebene 37 des linken Seitenbandes 34 hängt ab von der momentan auftretenden Briefdicke am federnden Ende des Leitelementes 41. Dort ist in bevorzugter Weise ein Schalter 43 angeordnet, der bei
10 Überschreitung einer vorgegebenen Briefdicke durch das Nachgeben des Leitelementes 41 betätigt wird und damit die davor angeordneten Briefe zuführenden Einheiten 40 abschaltet.

In FIG. 8 ist, wie bereits erwähnt, zur Gewährleistung
15 eines gleichmäßigen Zuführens der Briefe aus der Speichereinheit 38 in die Leiteinheit 3; 21, 13 vor dem Leitelement 41 ein weiteres rechtsliegendes auf Umlenkrollen 44 umlaufendes Seitenband 43 dargestellt. Der Transport der Briefe innerhalb der Vereinzelungseinrichtung bis zum
20 Abzugsvorgang erfolgt (siehe FIG. 8) durch das Grundband 36 der Transporteinrichtung 1, das linksliegende Seitenband 34 der Leiteinheit 3 und dem rechtsliegenden Seitenband 43.

25 Um das Hochdrehen der Briefe um eine Horizontalachse auch in der Speichereinheit 38 zu verhindern, werden bevorzugt zusätzliche Leitrollen in der Speichereinheit 38 angeordnet.

30 In FIG. 9 ist eine vorteilhafte Ausführungsform der Speichereinheit 38 mit Leitrollen dargestellt. Die Speichereinheit 38 ist in Form einer um eine Vertikalachse 47

...

drehbar gelagerten Leitrolle 48 und in einem flachen Winkel zur Transportrichtung angeordneten Leitelement 49 ausgebildet. Beide sind über Führungsarme 46 einer Schwinge 45 miteinander verbunden. Über die Zugfeder 50 der
05 Schwinge 45 wird ein konstanter Druck mittels der Leitrolle 48 und des Leitelements 49 auf die in der Speichereinheit 38 am Ort der Leitrolle 48 und Leitelementebene 149 sich befindenden Sendungen ausgeübt. Die Leitrolle 48 selbst, die an einem Ende des Führungsarmes 46 angebracht
10 ist, ist um ihre Achse leicht drehbar gelagert.

FIG. 9 zeigt zwei in Serie angeordnete Leitrollen-Leitelement-Kombination 48, 49, 45 und 148, 249, 145, wobei jede Kombination einen Schalter 51 und 151 zur Steuerung
15 der Briefe zuführenden Einheiten 40 enthält. Die Lagen der Leitrollen und Leitelemente, wie sie in FIG. 9 dargestellt sind, entspricht der sogenannten Ruhelage (keine Briefe in der Speichereinheit vorhanden); treten Sendungen ein, so weichen die Leitrollen und Leitelemente aus durch Drehung
20 der Führungsarme 46, 146 der Schwingen 45, 145 um die Drehachsen 47, 147.

Vorzugsweise ist der Winkel zwischen der Leitelementebene 49 und der Führungsebene 37 des Abzugsbandes 34 kleiner als der Winkel der Leitelementebene des Leitelements 249
25 und der Führungsebene 37 gewählt.

FIG. 10A zeigt eine Ausführungsform, in der entlang der Speicherstrecke der Speichereinheit 38 mehrere mit Schaltern ausgerüstete Sensoreinrichtungen angeordnet sind. Die
30 Sensoreinrichtungen bestehen vorzugsweise aus um Achsen federnd drehbar gelagerten Schwingen 54, 62, 70, 71, 72, an deren Führungsarmenden Rollen 52, 55, 73, 74, 75 dreh-

...

bar befestigt sind 52, 55, 57. Sie befinden sich vorzugsweise innerhalb eines um zwei Umlenkrollen 63, 52 umlaufenden Seitenbandes 53 und drücken auf die Innenseite des Seitenbandes 53 entlang der Speicherstrecke und somit auf die Briefe, die sich in der Speicherstrecke befinden. Der entsprechende Gegendruck wird von der innerhalb des linken Seitenbandes 34 gelegenen Stützwand 58 aufgenommen. Die in FIG. 10A wirksamen Zugfedern sind in vorteilhafter Weise so ausgebildet, daß ein vorgegebener annähernd konstanter Anpreßdruck der Rollen auf die in der Speichereinheit 38 vorhandenen Briefe und damit auf die Stützwand 58 übertragen werden können, unabhängig von der auftretenden Dicke; d.h. die Federn sollten eine möglichst kleine Federkonstante besitzen.

15

Um konstante Druckverhältnisse innerhalb der auftretenden Sendungsdicken zu bekommen, sind vorzugsweise Gewichte als rücktreibende Kräfte einzusetzen.

Vorzugsweise ist die der rechtsliegenden Leiteinheit 21 nächstliegende Umlenkrolle 52 ebenfalls federnd gelagert, so daß sie gleichzeitig als Sensoreinrichtung vor der Leiteinheit 21 (siehe entsprechend FIG. 10A) dient. Laufen Briefe in die Speicherstrecke, insbesondere in den Speicherstreckenbereich der Rollen 52, 55, 73, 74, 75 ein, so weichen die Rollen aus, d.h. der dazugehörige entsprechende Führungsarm 154, 61, 170, 171, 172 der Schwinge führt eine der momentan auftretenden Briefdicke entsprechende Winkeldrehung durch. Bei Überschreitung einer vorgegebenen Winkeldrehung am jeweiligen Ort der Leitrolle 52, 55 wird ein Schalter 59, 60 betätigt. Mit den Schalterzuständen der Sensoreinrichtungen entlang der Speicherstrecke ist der Briefstrom steuerbar. Beispielsweise kann die Briefzu-

...

fuhre damit so gesteuert werden, daß ein annähernd konstanter Briefstrom in den Abzugsbereich auftritt. Durch die gleichmäßige Zuführung von Briefen in die Abzugseinrichtung kann das pulkartige Ankommen von Briefen, die im
05 Extremfall die Abzugseinrichtung 4 blockieren, vermieden werden. Der Vorteil des Seitenbandes 53 liegt darin (siehe auch FIG. 9), daß das Hochdrehen der in der Speichereinheit transportierten Briefe dadurch verhindert wird, so daß das Einlaufen der auf einer ihrer Längskante liegenden
10 Briefe in die Abzugseinrichtung gewährleistet ist.

Erreicht der erste abgezogene dem Abzugsband nächstliegende Brief die Rollen 65, 64 der Transportstrecke (die eine Rolle ist beispielsweise auf einer Schwinge gelagert und
15 an die Gegenrolle angefedert), so stoppt vorzugsweise das Abzugsband der Abzugseinrichtung 4 kurzzeitig. Dies wirkt für den darauffolgenden dem Abzugsband 20 nächstliegenden Brief oder einen zwischen Abzugsband 20 und Abstreifer 14 liegenden Brief als zusätzliche Rückhalteeinrichtung. In
20 vorteilhafter Weise wird diese Steuerung mittels einer Lichtschranke 67 realisiert, die im Erfassungsbereich der Rollen 64, 65 der Transportstrecke 66 angeordnet ist (siehe FIG. 10A).

Damit keine zu große Lücken bei der Sendungszuführung im
25 Bereich der Leiteinheit 3; 21 auftreten, vor allem dann, wenn Speicherstrecke durch die Schalter im Abzugsbereich und durch die Schalter in der Speichereinheit stillgelegt wurde (Transportbänder stehen still), ist vorzugsweise eine weitere Lichtschranke 68 im Bereich der Leiteinheit 3
30 angeordnet, die die Schaltfunktionen dieser Schalter für den Fall, daß keine Briefe die Lichtschranke 68 unterbricht, aufhebt. Dadurch werden weiterhin Briefe so weit

...

in die Leiteinheit 21; 3 hineinbefördert bis die Lichtschranke 68 unterbrochen ist (siehe FIG. 10A).

FIG. 10B zeigt die Frontansicht der zwischen rechtem und
05 linkem Seitenband 53, 34 liegenden Briefe, die auf einer Längskante auf dem Grundband 36 aufliegen.

FIG. 10C zeigt die Ausgangslage der Rollen bzw. der Seitenbänder 53, 34, wenn keine Briefe vorhanden sind.

10 In FIG. 11 ist die Seitenansicht des Kammes 27 mit seinen Fingern - entsprechend dem in FIG. 4 dargestellten Kamm - die Abzugsbänder 20, das linke Seitenband 34 und Grundband 36 gezeigt. Die Finger sind in der Höhe der auftretenden
15 Lücken der Abzugsbänder 20 parallel dazu angeordnet. Sie tauchen, wie in FIG. 3B gezeigt, wenn keine Briefe im Abzugsbereich sind, zwischen die Lücken der Abzugsbänder 20.

Der Antrieb der Transportbänder - Grundband und Seitenbänder - als auch das Abzugsband geschieht in vorteilhafter Weise über die Umlenkrollen mittels Elektromotoren, die ein mit geringer Trägheit arbeitendes elektromagnetisches Kupplung-Brems-Kombinationssystem besitzen.

25 Die Abzugsbänder sind mit einem Material mit hohem Reibwert belegt. Damit die Kämme der rechtsliegenden Leiteinheit 3 eine Rückhaltefunktion im linearen Abzugsbereich übernehmen können, sind die Leitkufen beispielsweise die Finger des Kammes vorzugsweise mit Materialien auszubilden, die einen zwischen den Abzugsbändern und den vor dem
30 Abzugsbereich angeordneten Führungsebenen liegenden Reibwert besitzen.

...

Generell ist natürlich die Vereinzelung auch dadurch möglich, daß an Stelle einer Umlenkung der Briefe auf einem Kreissegment (Umlenkrolle), eine Umlenkung auf einer Parabel- oder Hyperbelbahn oder einer Kombination statt-
05 findet. Hierzu ist jedoch der Umlenkkörper 80 zu fixieren und der Antrieb des Abzugsbandes mittels der anderen Umlenkrolle durchzuführen.

Entsprechend den zu vereinzelnden Sendungstypen (nach
10 Dicke, Elastizität usw.) ist die beim Abziehvorgang zu durchlaufende Bahn zu wählen.

Sind steife Sendungen zu vereinzelnd, ist eine Bahn mit geringer Krümmung zu wählen; bei elastischen oder auch
15 dünnen Briefen ist die Krümmung vorzugsweise größer zu wählen.

FIG. 12 zeigt eine bevorzugte Ausbildungsform des Umlenkkörpers 80. Zur Beschreibung einer Parabelbahn werden die
20 in den Abzugsbereich einlaufenden Sendungen mittels eines Abzugsbandes 8; 20 das um einen parabelförmigen ausgebildeten Umlenkkörper (die Mantelfläche des Umlenkkörpers ist ein parabolischer Zylinder) umläuft, umgelenkt.

Eine solche Ausbildungsform des Umlenkkörpers hat den
25 Vorteil, daß für die zu vereinzelnden Sendungen individuell angepaßte Bahnkurve für die Umlenkung gewählt werden kann. Dies ist dann von großer Wichtigkeit, wenn extreme Sendungstypen, wie z.B. Sendungen geringer Dicke oder größter Steifigkeit oder geringer Oberflächenrauigkeit,
30 zu vereinzelnd sind.

Patentansprüche

1. Vereinzelungseinrichtung für ihr in beliebigen Folge-
abständen oder zumindest unter teilweiser gegenseitiger
Überlappung zugeführte, auf einer ihrer Längskanten ent-
lang ihrer Zuführungsrichtung ausgerichtete flache Gegen-
stände wie Briefe und Belege,
05 dadurch gekennzeichnet, daß eingangsseitig eine Leitein-
heit (3) und ausgangsseitig eine Abzugseinrichtung (4) mit
mindestens einem auf Umlenkmitteln (6, 7) umlaufenden
Abzugsband (8) vorgesehen sind,
10 daß die Leiteinheit (3), die mittels einer Transportein-
richtung (1) zugeführten Gegenstände (2) aus deren Zufüh-
rungsrichtung (Transportrichtung 9) in einem vom Abzugs-
band (8) und den Umlenkmitteln (6, 7) gebildeten Kontakt-
bereich der Abzugseinrichtung (4) derart umlenkt, daß ein
15 Vereinzeln der Gegenstände durch eine im wesentlichen

...

tangentiale Heranführung (5) derselben an das Abzugsband und Weiterführung zu einem ausgangsseitigen Durchlaßspalt (8, 14) in eine vorgegebene Abzugsrichtung (11) erfolgt, und zwar dadurch, daß nur die mit dem umlaufenden Abzugs-
05 band (8) direkt in Berührung kommenden Gegenstände (10) durch Andrücken der Gegenstände an das Abzugsband (8) mittels Reibung in Abzugsrichtung (11) abgezogen werden (FIG. 1).

10 2. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiteinheit (3) aus einer zu den in Transportrichtung (9) einlaufenden Sendungen (2) rechts- und linksliegenden Leiteinheit (12, 13) besteht, daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) in einem den
15 üblicherweise auftretenden Sendungslängen entsprechenden Abstand vor dem Abzugsbereich beginnt und vom Abzugsbereich der Abzugseinrichtung (4) bis zu einem am Auslaufende der Abzugseinrichtung (4) angeordneten Abstreifer (14) annähernd parallel zum Abzugsband (8) angeordnet ist,
20 daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) der Leiteinheit (3) um eine Vertikalachse (16) drehbar gelagert ist, daß der Abstand der Führungsebene (17) der rechtsliegenden Leiteinheit (12) zum Abzugsband (8) im Abzugsbereich mindestens so klein wie die kleinste auftretende Sendungs-
25 dicke gewählt ist, wenn keine Sendungen im Abzugsbereich vorhanden sind,
daß bei Vorhandensein von mindestens einer Sendung im Abzugsbereich die rechtsliegende Leiteinheit (12) eine Drehbewegung um eine Vertikalachse (16), entsprechend dem
30 durch die auftretende Dicke der in dem Abzugsbereich einlaufenden Sendungen (2) verursachten Druck, ausführt und die Sendungen mit einem vorgegebenen Druck mittels eines Andruckelementes (18) an das Abzugsband (8) andrückt,

...

daß bei Überschreitung einer vorgegebenen maximalen Sendungsdicke im Abzugsbereich über die Erfassung der Winkeldrehung der rechtsliegenden Leiteinheit (12) ein Abschalten der Transporteinrichtung (1) durch eine Schalteinheit

05 (19) erfolgt und

daß die mit einer Führungsebene (15) ausgebildete linksliegende Leiteinheit (13) der Leiteinheit (3) tangential zur im Kontaktbereich von Abzugsband (8) und Umlenkmittel (Umlenkrolle 6) liegenden Abzugsbandfläche fixiert ange-

10 ordnet ist (FIG. 2).

3. Vereinzelungseinrichtung mit einem aus mehreren horizontal verlaufenden übereinander im vorgegebenen Abstand angeordneten Abzugsbändern (20) bestehenden Abzugsband (8)

15 nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) in Form eines Einlaufkeils (21) mit einem am Keilende fest verbundenen Kamm (22) ausgebildet ist,

20 daß die Oberfläche der für die Sendungen als Zwangsführung dienende Keilflanke (23) eine möglichst geringe Gleitreibung besitzt,

daß die aus Einlaufkeil (21, 22) realisierte rechtsliegende Leiteinheit (12) als Schwinge arbeitet,

25 daß der Kamm (22) mit seinen Fingern (24) zwischen die Lücken der Abzugsbänder (20) mittels einer die Schwinge enthaltenden am Einlaufkeil (21) befestigten Zugfeder (25) greift bis zu einer abhängig vom Spiel der Schwinge vorgegebenen Eintauchtiefe, wenn keine Sendungen im Abzugsbereich vorhanden sind,

30 daß bei Vorhandensein von Sendungen im Abzugsbereich die Schwinge um einen von der momentan auftretenden Sendungsdicke abhängigen Drehwinkel α aus der Ruhelage herausge-

...

dreht ist und einen entsprechenden Andruck der Sendung auf die Abzugsbänder (20) überträgt und daß die Überschreitung der vorgegebenen maximalen Sendungsdicke zwischen Kamm (22) und Abzugsbänder (20) zur
05 Abschaltung der Transporteinrichtung (1) mittels eines den Drehwinkel α der Schwinge erfassenden Schalters (26) führt (FIG. 3).

4. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
10 dadurch gekennzeichnet, daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) in Form eines zum Abzugsband hin entsprechend der Krümmung der von den Sendungen während des Abziehvorganges durchlaufenden Bahn verformten Kammes (27) ausgebildet ist und
15 daß die Zahl der Finger des Kammes (27) entsprechend der Anzahl der von den Abzugsbändern gebildeten Lücken gewählt ist (FIG. 4).

5. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) vor dem Abzugsbereich der Abzugseinrichtung (4) durch ein um eine vertikale Achse (128) schwenkbar in Schwenkrichtung federnd gelagertes ebenes Leitblech (28) und im Abzugsbereich durch einen mindestens an einer
25 Stelle mit einem um eine vertikale Achse schwenkbar und federnd gelagerten Führungsarm (29) verbundenen Kamm (30) realisiert ist (FIG. 5).

6. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch
30 gekennzeichnet, daß der Kamm (30) in Form eines Abstreifers (31), bestehend aus einzeln gelagerten Gegendruckelementen (311, 312, 313) mit zur Sendungsseite hin versehe-

nen Leitkufe (32; 321, 322, 323) ausgebildet ist,
daß die Gegendruckelemente (311, 312, 313) fingerartig
horizontal übereinander in einer durch die Lücken der
Abzugsbänder (20) vorgegebenen Höhe angeordnet sind
05 (FIG. 6).

7. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2
bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vor dem Übernahme-
punkt (P) liegende Führungsebene der rechtsliegenden
10 Leiteinheit (12) in einem spitzen Winkel zur Führungsebene
der linksliegenden Leiteinheit (13) liegt, abhängig wähl-
bar von der Art der zu verarbeitenden Sendungen und
daß die auftretende Transportrichtungsänderung der Sen-
dungen zwischen Transportrichtung vor (9) und nach dem
15 Abzugsvorgang (11) abhängig von der mittleren Steifigkeit
der zu vereinzelnden Sendungen gewählt ist.

8. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrich-
20 tung (1) in Form eines um zwei Rollen (35) umlaufenden
Grundbandes (36) ausgebildet ist und
daß der Transport der auf einer Längskante in vertikaler
Lage auf dem Grundband liegenden Sendungen in den Abzugs-
bereich der Abzugseinrichtung (4) überwiegend durch das
25 Grundband (36) erfolgt (FIG. 8).

9. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2
bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die linksliegende
Leiteinheit (13) der Leiteinheit (3) in Form eines in
30 Transportrichtung mittels Umlenkrollen (33) umlaufenden
Seitenbandes (34) ausgebildet ist und
daß der elektromotorische Antrieb des linken Seitenbandes
(34) abhängig wählbar ist vom Betriebszustand der Trans-
porteinrichtung (1) (FIG. 8).

...

10. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß vor der rechtsliegenden Leiteinheit (12) ein weiteres auf Umlenkrollen (44) umlaufendes rechtes Seitenband (43) angeordnet ist und der
- 05 Transport der in die Vereinzelungseinrichtung einlaufenden Sendungen durch das linke (34), rechte Seitenband (43) sowie durch das Grundband (36) der Transporteinrichtung (1) erfolgt.
- 10 11. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelungseinrichtung mit einer zwischen der rechtsliegenden Leiteinheit (12; 21) und rechten Seitenband (43) angeordneten Speichereinheit (38) ausgestattet ist,
- 15 daß die Speichereinheit (38) am der Leiteinheit (12; 21) nächstliegenden Ende eine Sensoreinrichtung enthält, daß die Sensoreinrichtung kontinuierlich die Dicke des auftretenden Sendungsstromes abtastet, daß die Sensoreinrichtung beim Erreichen einer vorge-
- 20 gegebenen Dicke des Sendungsstromes die der Speichereinheit (38) davor angeordneten Sendungen zuführenden Einheiten (40) abschaltet.
12. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch
- 25 gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (38) mindestens ein für die einlaufenden Sendungen dienendes Leitelement (41) und eine Sensoreinrichtung enthält, daß die Leitelementebene (42) des Leitelementes (41) in einem spitzeren Winkel als die vor dem Übernahmepunkt (P) rechtsliegende Führungsebene (23) der Leiteinheit (12) zur
- 30 linksliegenden Führungsebene (37) der Leiteinheit (13) angeordnet ist,

...

daß die Beförderung der Sendungen in der Speichereinheit (38) durch das Grundband (36) der Transporteinrichtung (1) und dem linksliegenden Seitenband (34) erfolgt,
daß die Sensoreinrichtung durch eine einseitig eingespannte federnde Ausbildung des Leitelementes (41) mit einem Schalter (43) realisiert ist,
daß der Minimalabstand des Leitelementes (41) zur gegenüberliegenden linksliegenden Führungsebene (37) der Leiteinheit (13) in Abhängigkeit der momentan auftretenden Sendungsdicke mittels der Federkraft des Leitelements (41) sich einstellt und
daß bei Überschreitung dieses Abstandes um ein vorgegebenes Maß der Schalter (43) die der Speichereinheit (38) davor angeordneten Sendungen zuführenden Einheiten (40) abschaltet (FIG. 8).

13. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (38) in Form von mindestens einer um eine Achse (47) drehbar gelagerten Andruckeinheit (45), bestehend aus einer am einen Ende eines Führungsarmes (46) angebrachten Leitrolle (48), einem mit dem Führungsarm (46) einer Schwinge fest verbundenen und in einem flachen Winkel zur Transportrichtung angeordneten Leitelement (49) ausgebildet ist,
daß die Schwinge mit Hilfe einer am anderen Ende des Führungsarmes (46) wirksamen Zugfeder (50) über die Leitrolle (48) einen konstanten Druck auf die in der Speichereinheit (38) sich befindenden Sendungen ausübt,
daß die Leitrolle (48) einen aufgrund der auftretenden Dicke der Sendungen in der Speichereinheit (38) vorgegebenen Abstand zur Führungsebene (37) des linken Seitenbandes (34) einnimmt und

...

daß bei Überschreitung einer vorgegebenen Sendungsdicke in der Speichereinheit (38) die Abschaltung des Transportes der Sendungen innerhalb der davor angeordneten Sendungen zuführenden Einheiten (40) über einen Schalter (51) erfolgt (FIG. 9).

14. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (38) ein um Umlenkrollen (52, 63) umlaufendes rechtes Seitenband (53) enthält,
daß die Umlenkrolle (52) des rechten Seitenbandes (53) benachbart zur rechtsliegenden Leiteinheit (12; 21) angeordnet ist,
daß die Umlenkrolle (52) am Ende eines Führungsarmes (154) einer federnd drehbar gelagerten Schwinge (54) befestigt ist,
daß mindestens eine am Ende eines Führungsarmes (61) einer weiteren Schwinge (62) drehbar gelagerte Leitrolle (55) zwischen der Umlenkrolle (52) und der weiteren Umlenkrolle (63) des rechten Seitenbandes (53) innerhalb des rechten Seitenbandes (53) angeordnet ist,
daß die Leitrolle (55) und Umlenkrolle (52) durch Federkräfte (56, 156) einen im wesentlichen konstanten Druck auf die in der Speichereinheit (38) sich befindenden Sendungen über die Führungsebene (57) des rechten Seitenbandes (53) ausübt,
daß ein entsprechender Gegendruck an einer innerhalb des linken Seitenbandes (34) gelegenen Stützwand (58) auftritt,
daß die Führungsebene (57) des rechten Seitenbandes (53) einen Abstand aufgrund der auftretenden Dicken der Sendungen in der Speichereinheit (38) zur Führungsebene (37) des linken Seitenbandes (34) einnehmen,

...

daß eine Registrierung der Überschreitung einer vorgegebenen Sendungsdicke am jeweiligen Ort der Leitrolle (55) und/oder Umlenkrolle (52) über einen drehwinkelmessenden Schalter (59, 60) erfolgt und

05 daß das Transportieren der Sendungen aus den davor angeordneten Sendungen zuführenden Einheiten (40) in die Speichereinheit (38) in Abhängigkeit der Schalterstellungen (59, 60) erfolgt.

10 15. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 mit einer der Abzugseinrichtung (4) folgenden mit Rollen (64, 65) versehenen Transportstrecke (66), dadurch gekennzeichnet, daß die Transportstrecke (66) mindestens eine Lichtschranke (67) enthält,

15 daß, wenn die abgezogene Sendung von der Abzugseinrichtung (4) die Lichtschranke (67) der Transportstrecke (66) erreicht hat, das Abzugsband (38) stoppt, solange, bis ein vorgegebenes Zeitintervall Δt verstrichen ist oder eine vorgegebene Wegstrecke Δx , von der momentan die Transport-
20 strecke (66) durchlaufenden Sendung zurückgelegt ist.

16. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiteinheit (3; 21) eine weitere Lichtschranke (68) im Einlaufbereich
25 enthält, die im ununterbrochenen Zustand die Schaltfunktionen der Schalter (19; 26) der Leiteinheit und der Speichereinheit (43; 51, 151) - Transport- und Seitenbänder (36, 34, 53) stehen still - aufhebt.

30 17. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugseinrichtung (4) zum einen eine für den Antrieb des Abzugsbandes (8; 20) dienende Umlenkrolle (7) und zum anderen einen mit

...

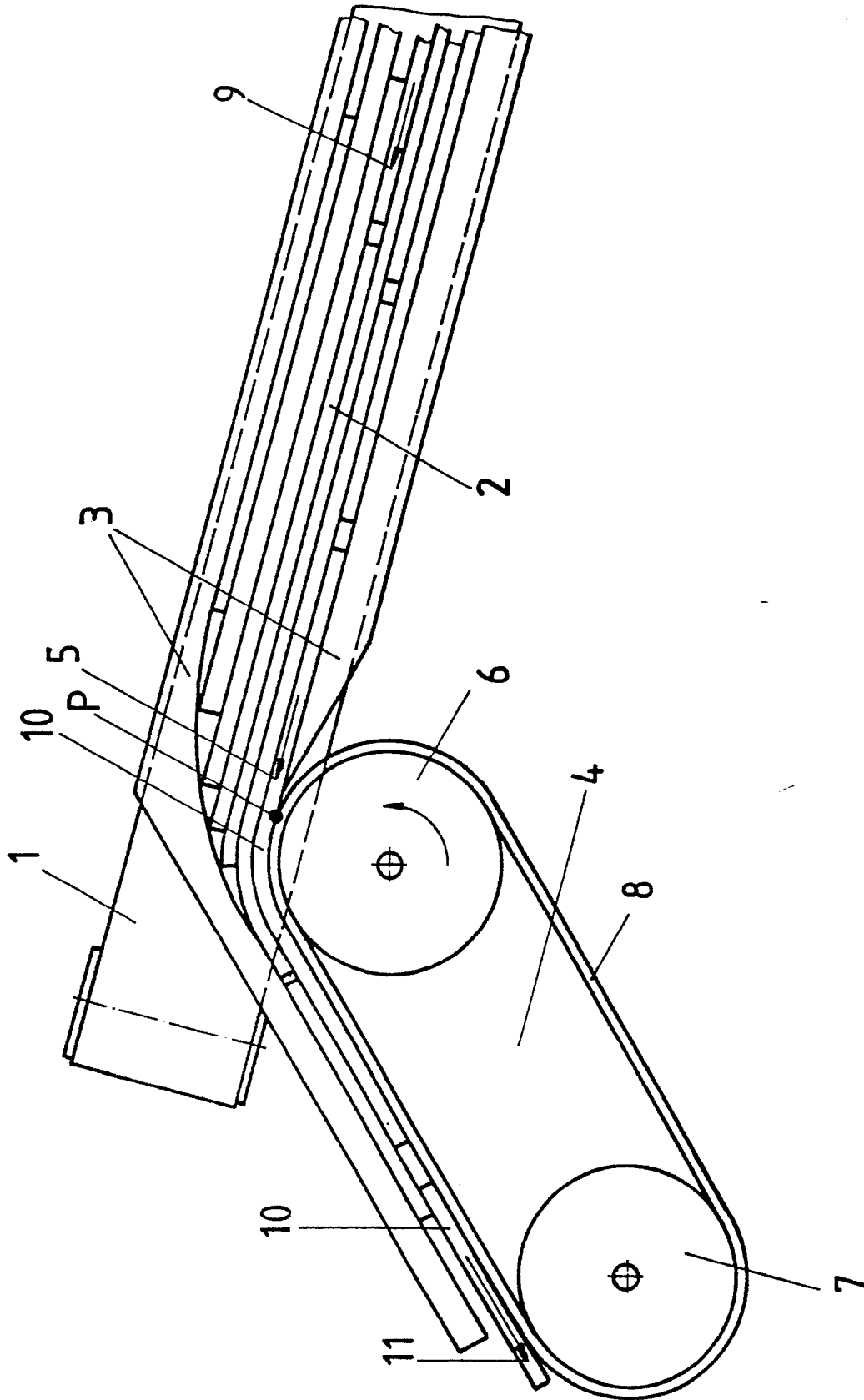
- unterschiedlicher Krümmung versehenen fest installierten Umlenkkörper (80) enthält,
daß das Abzugsband (8; 20) um die Umlenkrolle (7) und um den Umlenkkörper (80) umläuft,
- 05 daß die Vereinzelung der einlaufenden Sendungen durch eine durch die Zylinderform des Umlenkkörpers (80) vorgegebene Umlenkung aus der Transportrichtung (9) in die Abzugsrichtung (11) erfolgt.
- 10 18. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die die Mantelfläche der Umlenkrolle (7) berührende Innenfläche (81) des Abzugsbandes (8; 20), die Mantelfläche der Umlenkrolle (7) sowie die Außenfläche (82) des Abzugsbandes (8; 20), die direkt mit den abzuzieh-
- 15 henden Sendungen in Berührung kommt mit einem Material mit hohem Reibwert belegt sind,
daß die Oberfläche des Umlenkkörpers (80) einen möglichst geringen Reibwert besitzt und
daß die Sendungen während des Abzugsvorganges um den
- 20 Umlenkkörper (80) eine Parabel- oder Hyperbelbahn durchlaufen.

25

30

...

FIG. 1



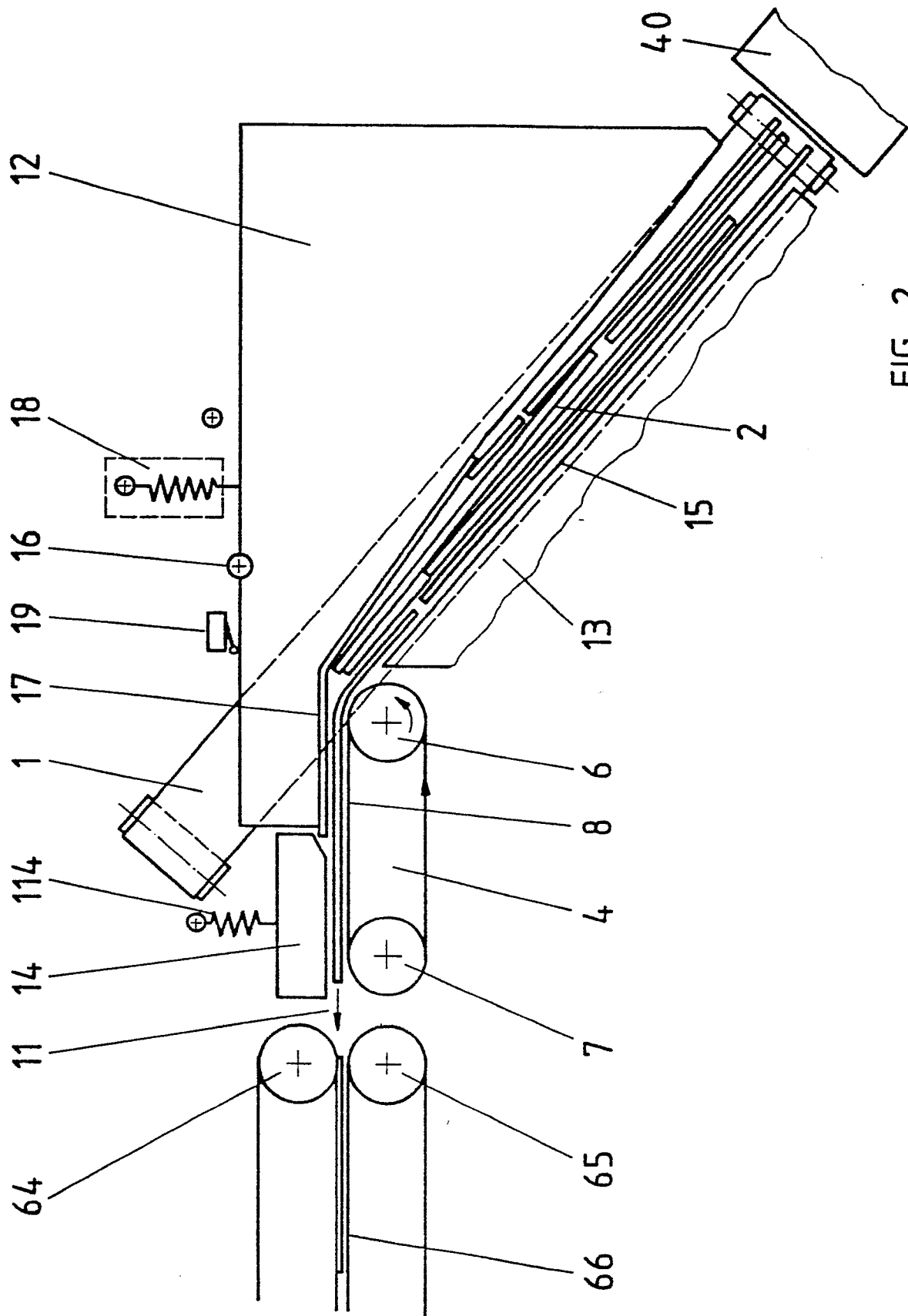


FIG. 2

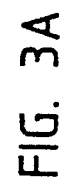


FIG. 3A

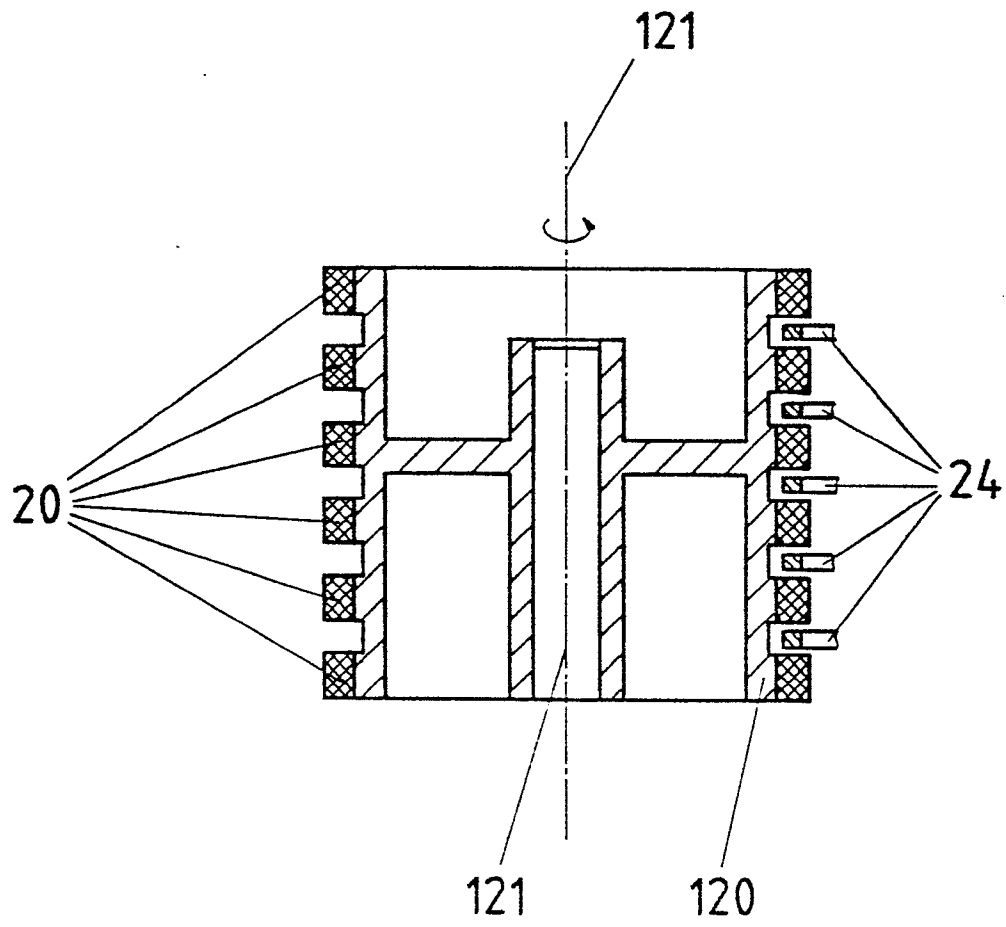


FIG. 3B

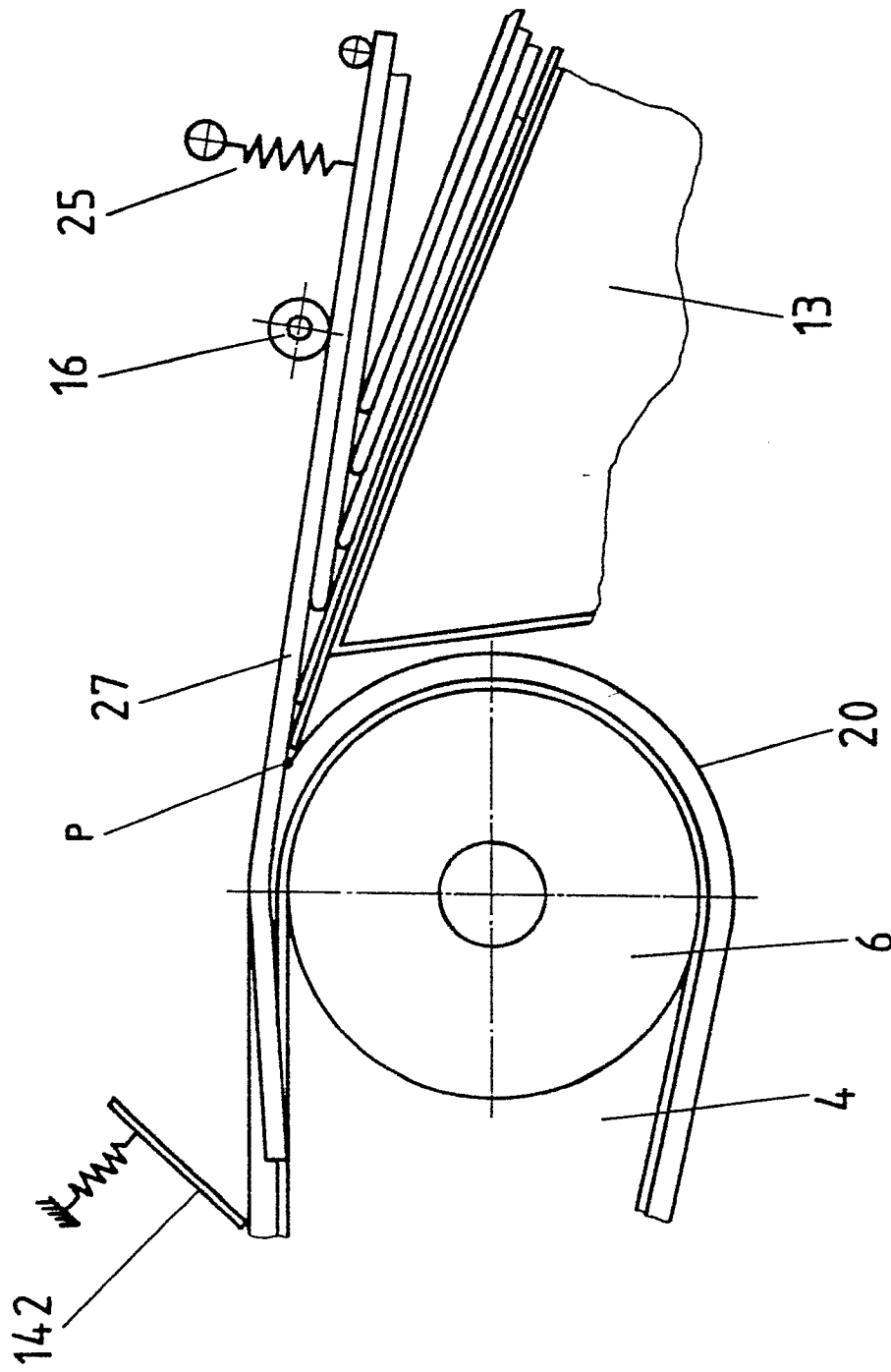


FIG. 4A

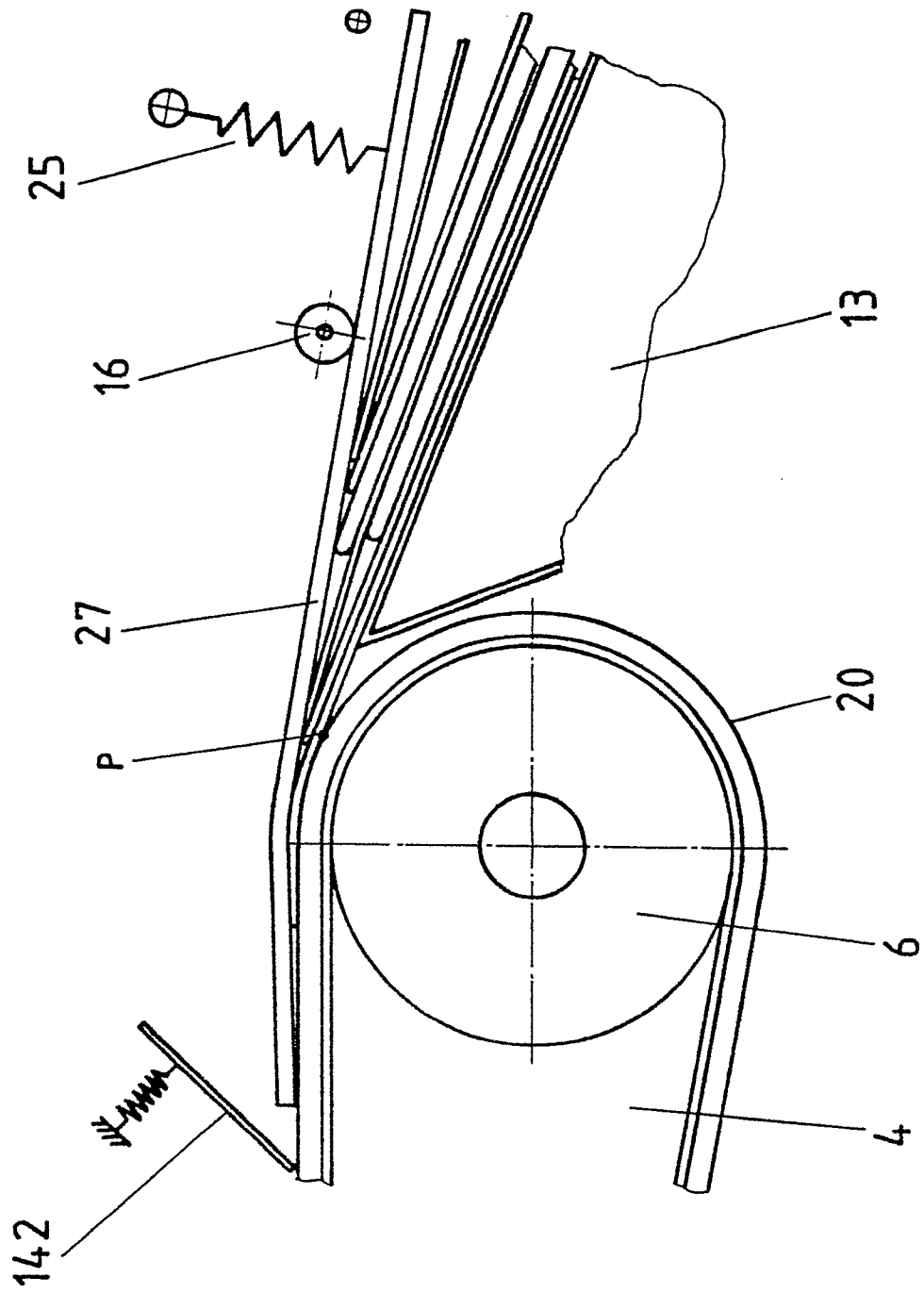
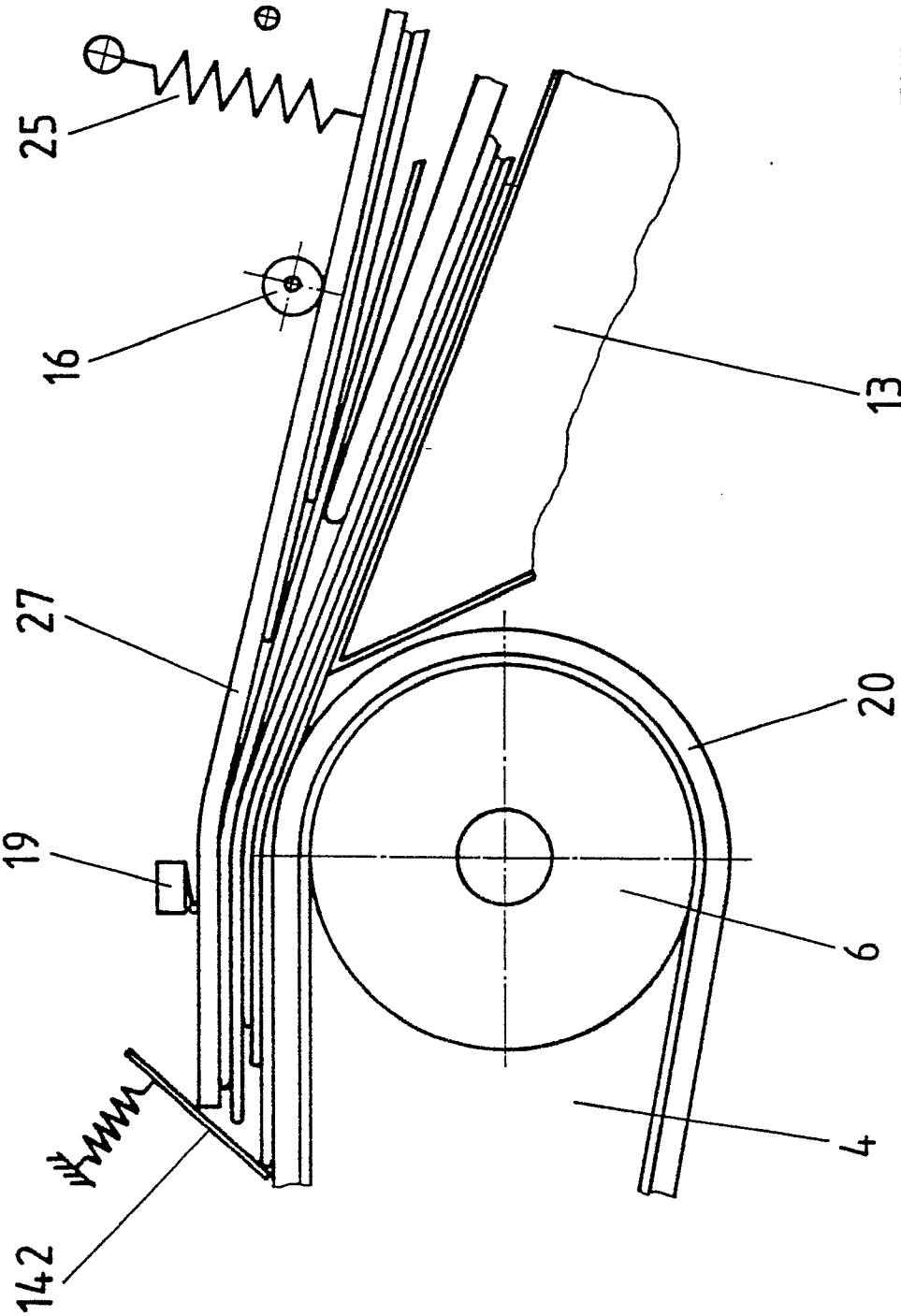


FIG. 4B



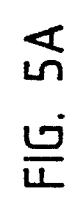


FIG. 5A

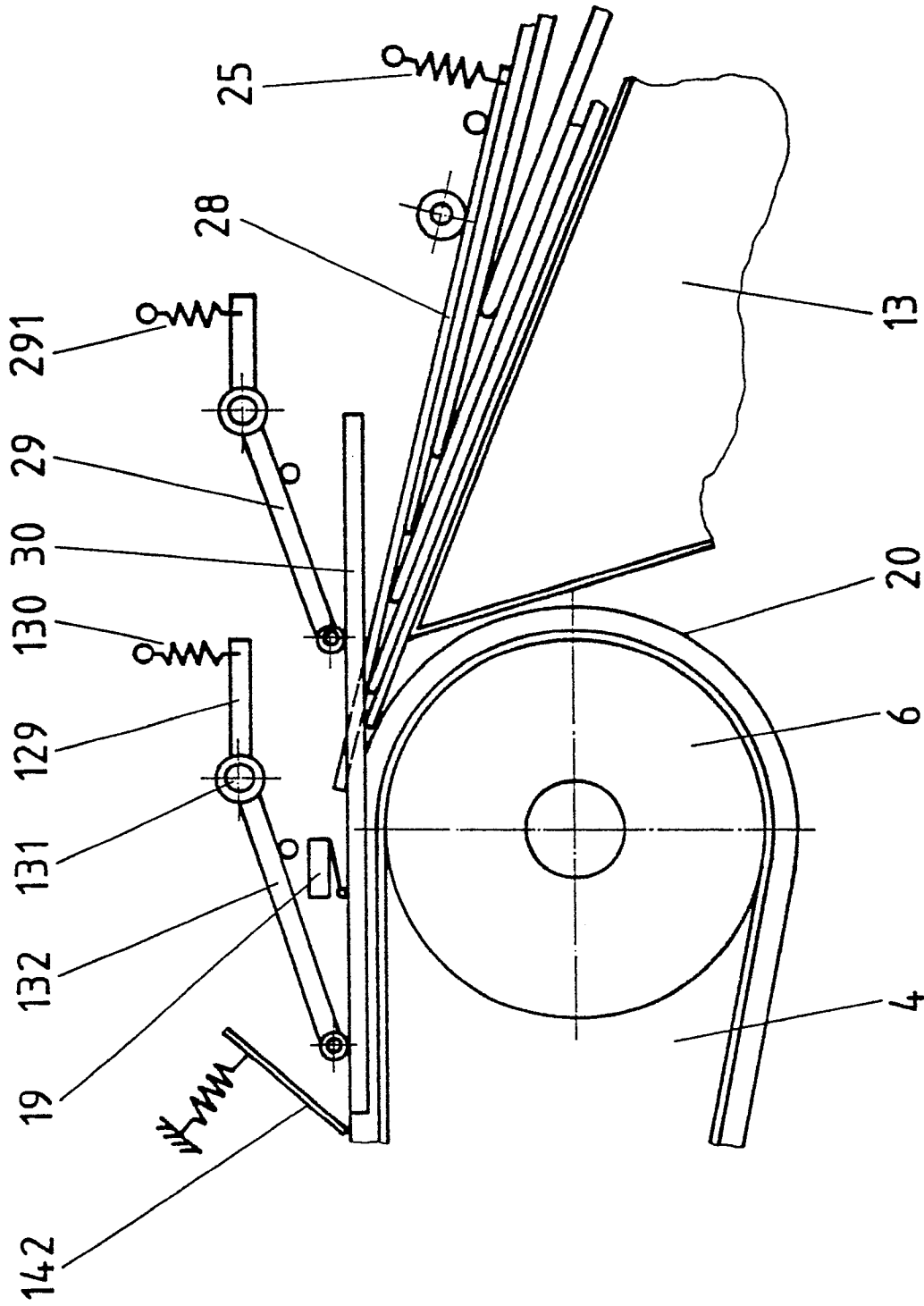
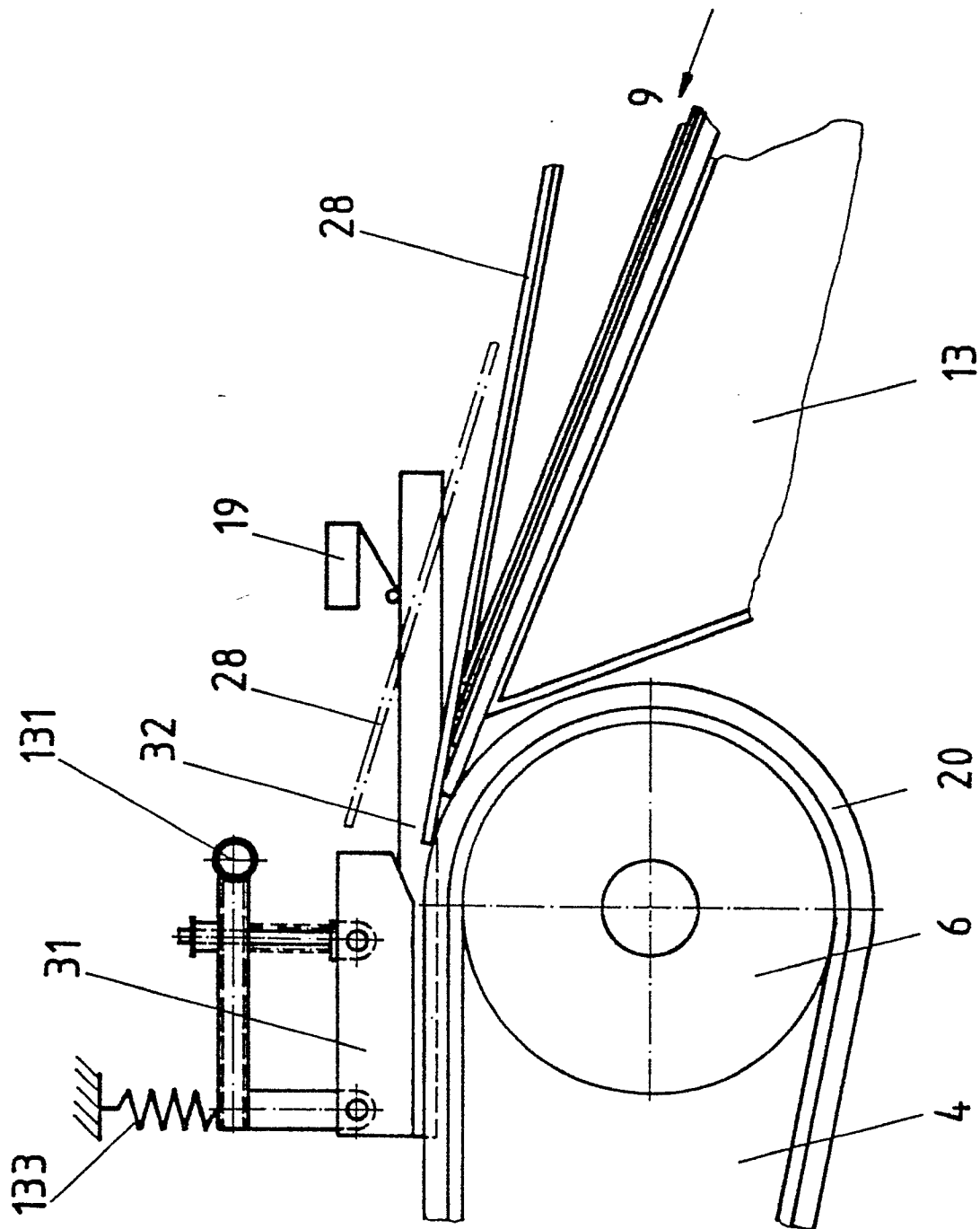


FIG. 5B

FIG. 6A



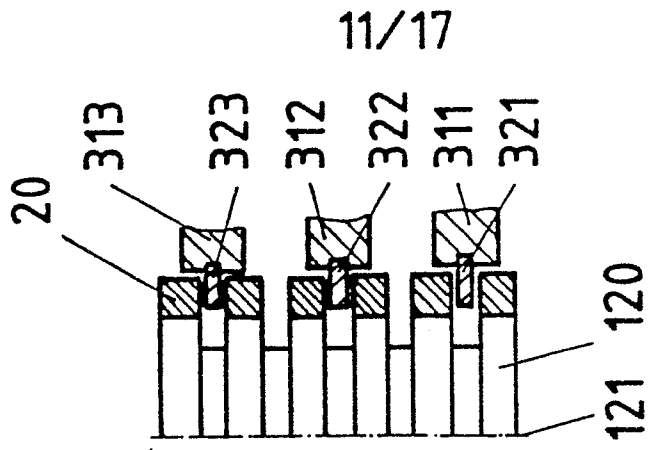


FIG. 6C

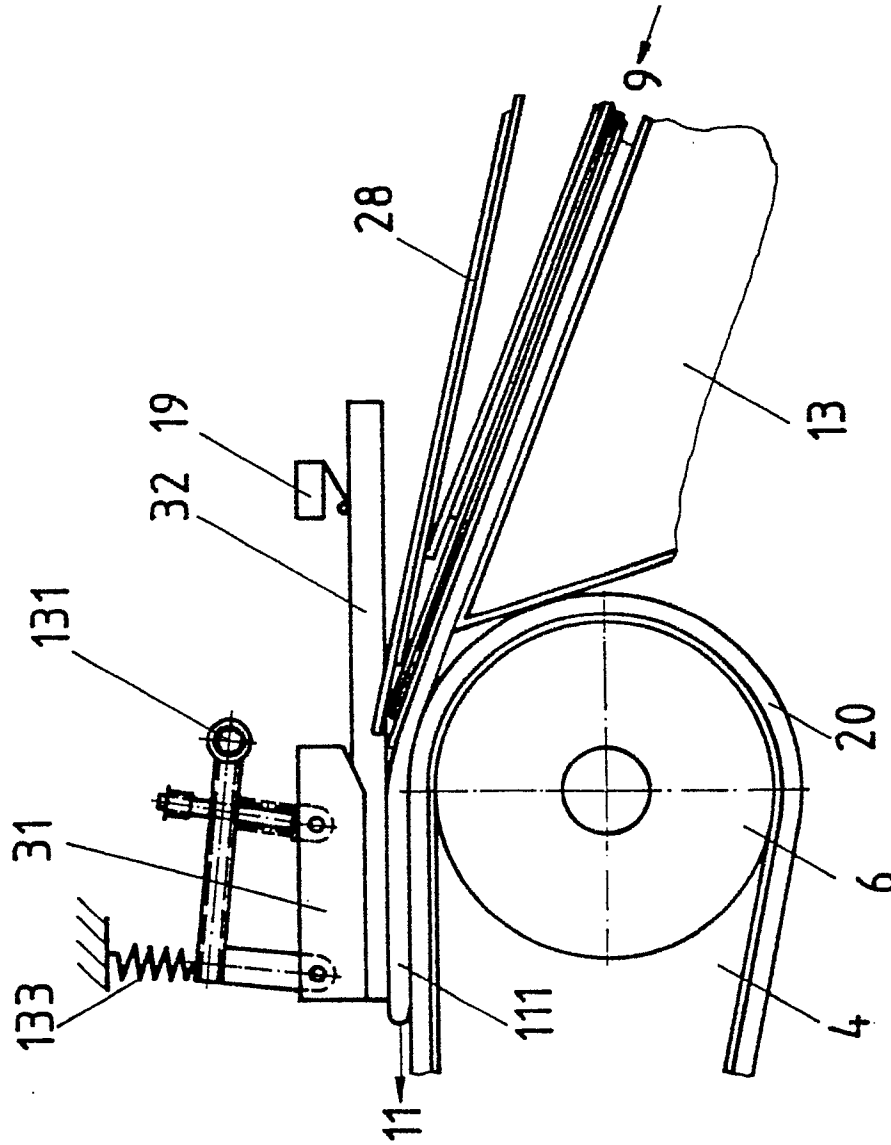
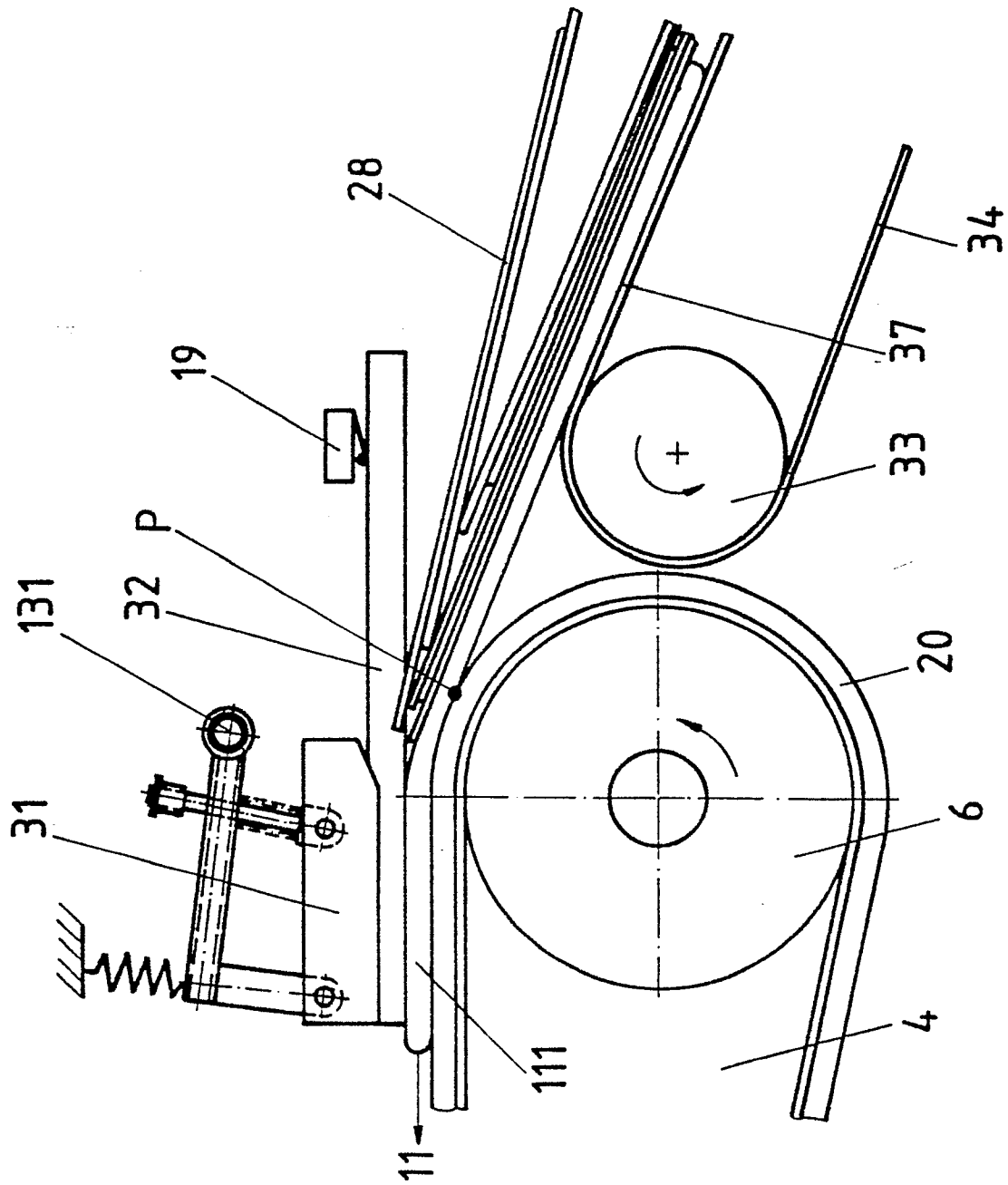


FIG. 6B

FIG. 7



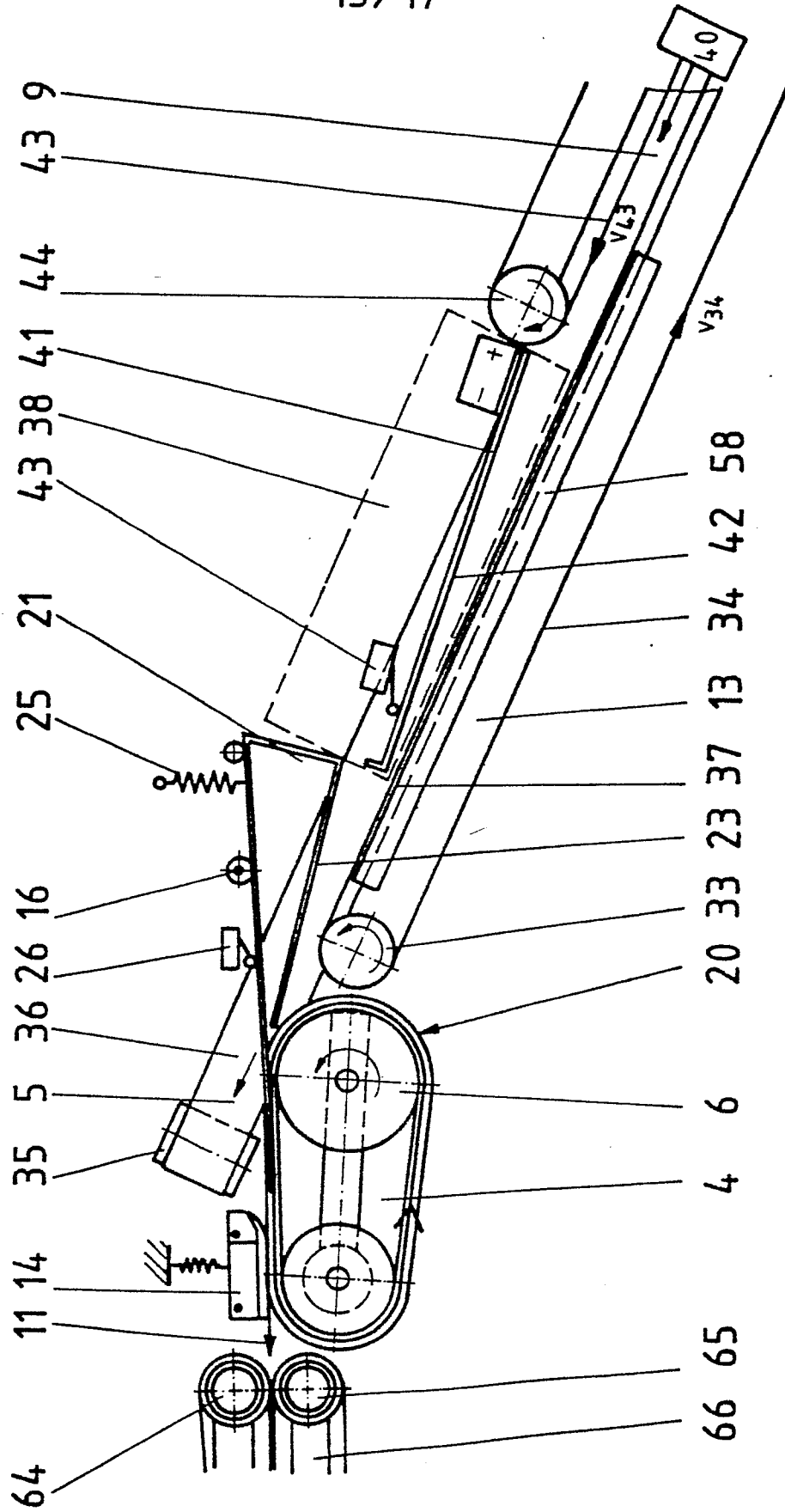
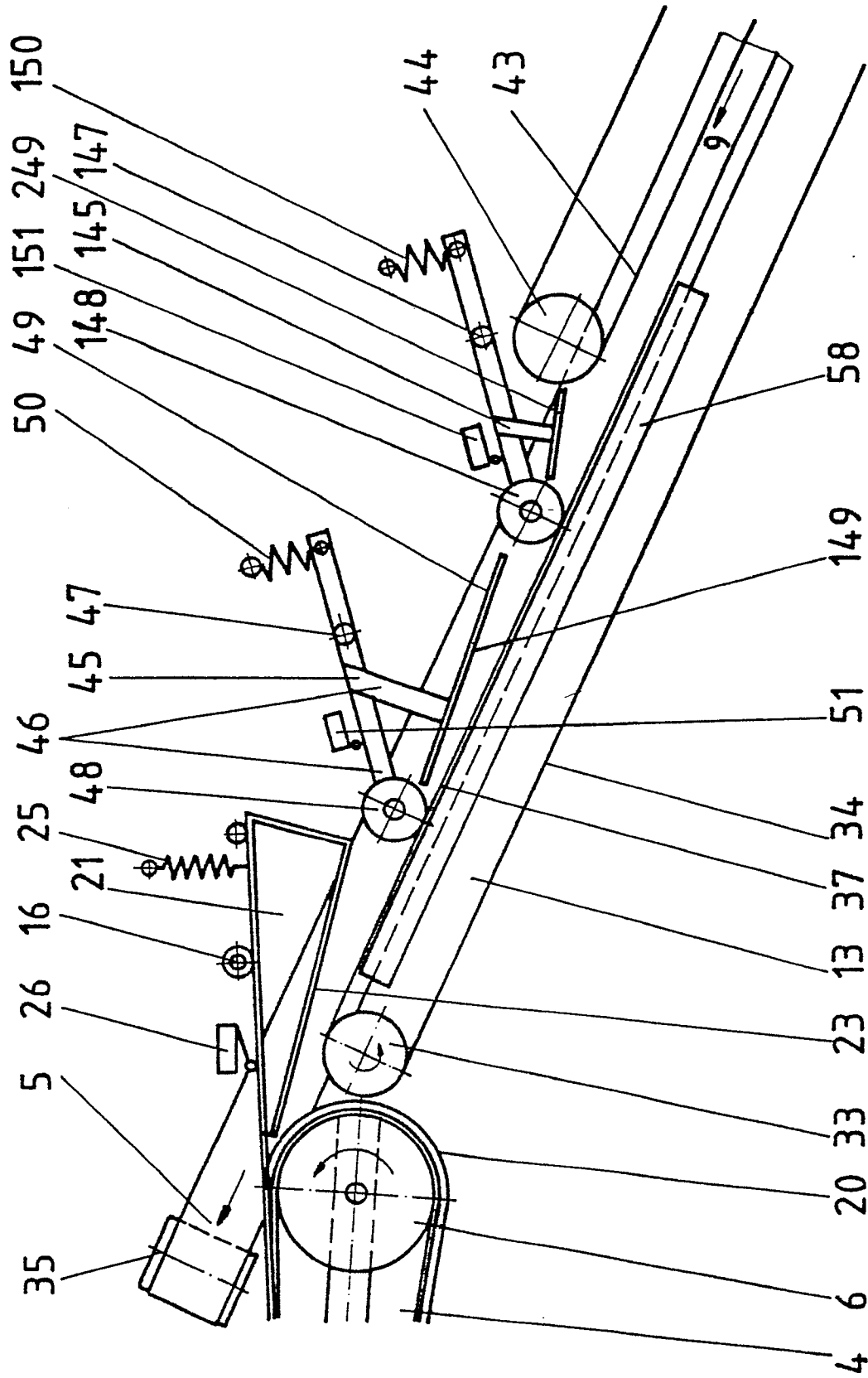


FIG. 8



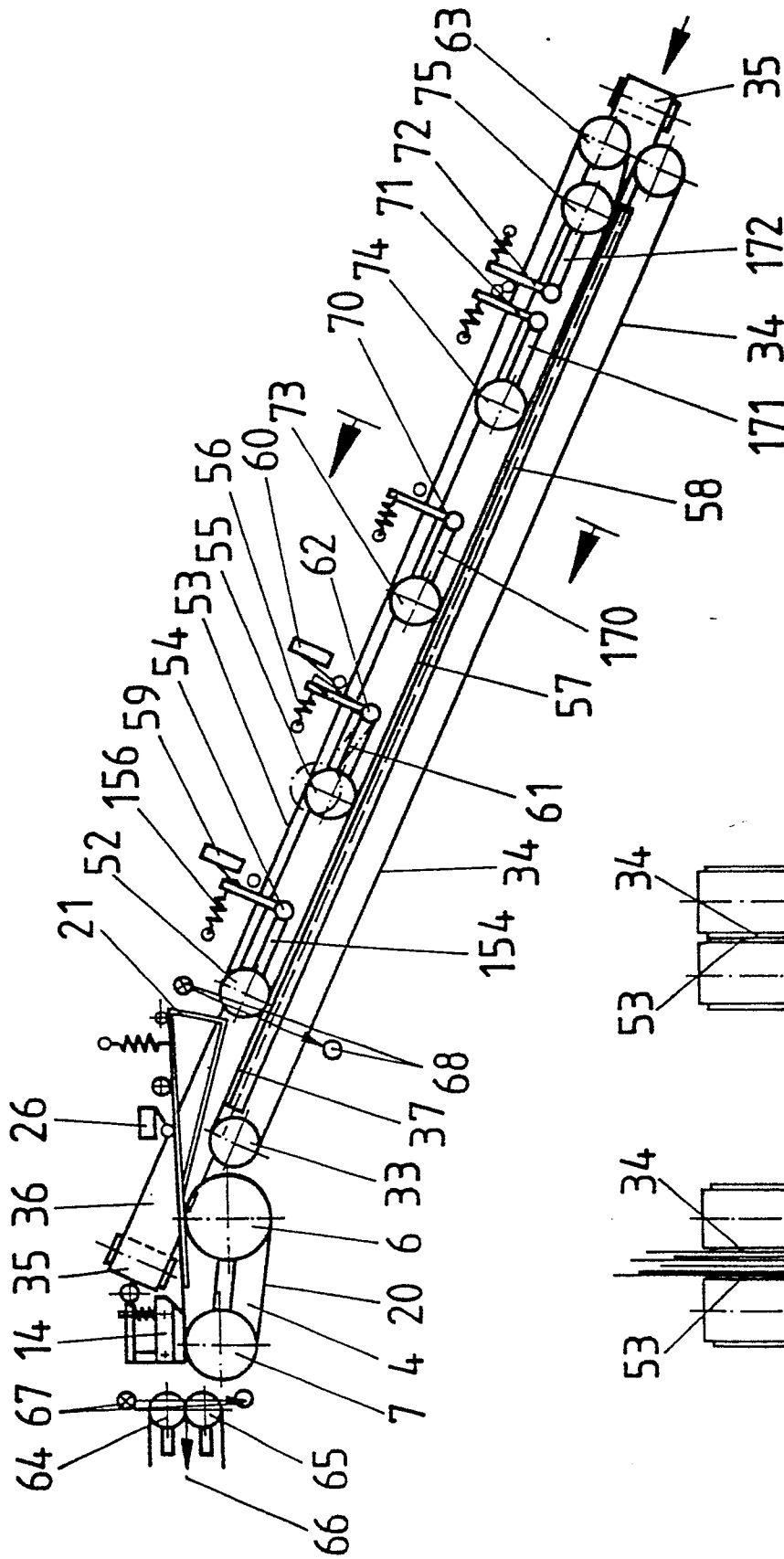


FIG. 10 A

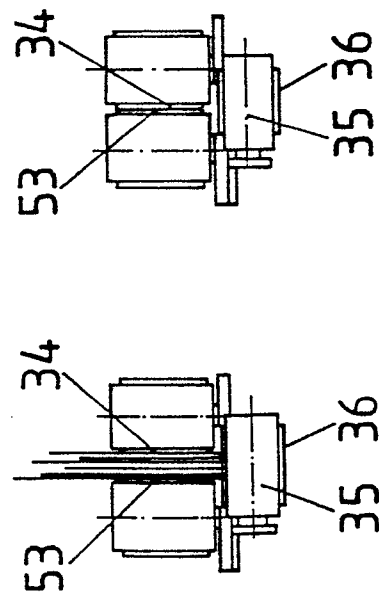
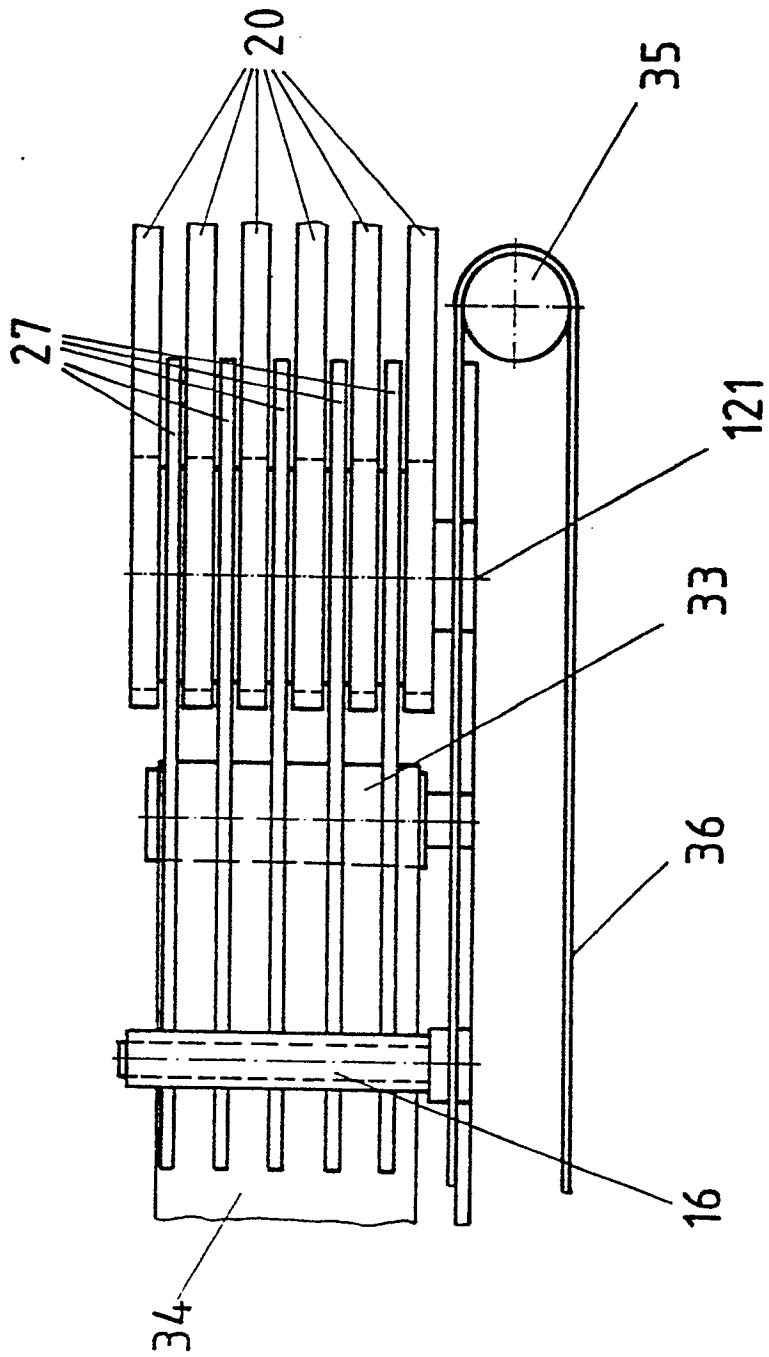
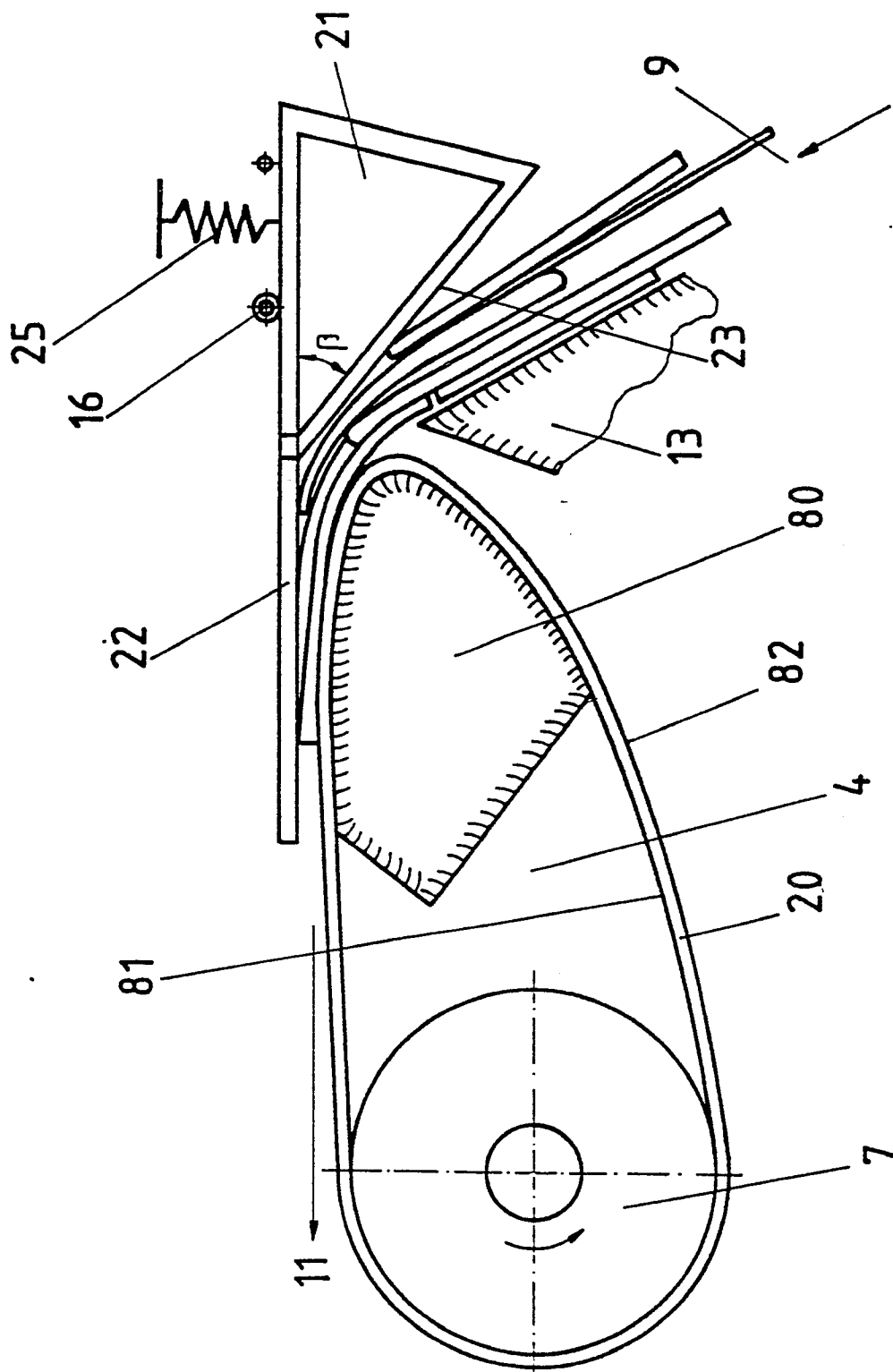


FIG. 10 C

FIG. 10 B

FIG. 11







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0185959

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 5129

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
Y	EP-A-0 125 694 (LICENTIA PATENT VERW. GmbH) * Anspruch 1; Figuren 1,2; Seite 6, Zeilen 1-7 *	1,8,15	B 65 H 3/04 B 07 C 1/02														
Y	--- US-A-3 825 248 (L.C. FRIEND) * Zusammenfassung; Spalte 2, Zeilen 20-22 *	1,8,15															
A	--- US-A-3 166 312 (K. REHM) * Figur 6; Spalte 1, Zeilen 10-17; Spalte 6, Zeilen 4-13 *	1,2															
A	--- DE-B-1 279 548 (SIEMENS AG) * Spalte 2, Zeilen 47-49; Figuren 1,2 *	9,10															
A	--- DE-B-1 254 085 (SIEMENS AG) * Spalte 3, Zeilen 16-18; Figur 1 *	11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 H B 07 C														
A	--- DE-A-2 327 932 (LICENTIA PATENT VERW. GmbH) * Figur 1; Seite 2, Zeilen 1-7 *	11															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-03-1986	Prüfer WEBER P.L.P.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	