

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
08.03.89

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

②① Anmeldenummer: **85115129.0**

②② Anmeldetag: **28.11.85**

⑤④ **Vereinzelungseinrichtung.**

③① Priorität: **05.12.84 DE 3444335**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.89 Patentblatt 89/10

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 125 694
DE-A-2 327 932
DE-B-1 254 085
DE-B-1 279 548
US-A-3 166 312
US-A-3 825 248

⑦③ Patentinhaber: **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.,**
Licentia Patent- Verwaltungs- GmbH Theodor-
Stern- Kai 1, D-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)

EP 0 185 959 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 Vereinzelungseinrichtung für Sendungen wie Briefe, Belege und dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der US-PS-3 166 312 ist eine Vereinzelungseinrichtung für unregelmäßig und/oder überlappende zugeführte flache Sendungen bekannt. Nach dieser Erfindung werden die zugeführten Sendungen mittels einer Vakuumsaugvorrichtung vereinzelt, indem eine Saugtrommel oder vorzugsweise ein Saugband einzelne Sendungen einer Menge von Sendungen ansaugt und räumlich von diesen trennt. Da die Verwendung von Vakuumsaugvorrichtungen jedoch Pumpvorrichtungen zur Erzeugung des Vakuums, ein geeignetes Leitungssystem, sowie Sensor- und Kontrolleinrichtungen erfordert, ist die genannte Erfindung technisch aufwendig und störanfällig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Stand der Technik zu verbessern und insbesondere eine Vereinzelungseinrichtung für Briefe, Belege, Quittungen, Schecks, Lochkarten, also Sendungen aller Art bis zu einer vorgegebenen Größe und Dicke zu schaffen, die die in beliebiger unregelmäßiger Folge ankommenden untereinander ungeordneten auf eine Längs- oder Querkante ausgerichteten Sendungen vereinzelt. Vor allem soll bei möglichst großer Vereinzelungsleistung (Anzahl der vereinzelteten Sendungen pro Zeiteinheit) ein störungsfreier Dauerbetrieb gewährleistet sein - auch bei Sendungen mit sehr unterschiedlichen Dicken und Oberflächenrauigkeiten. Gleichzeitig sollen die vereinzelteten Sendungen in unregelmäßigen Abständen oder auch mit annähernd konstantem Abstand zueinander, d. h. mit konstanter Lücke beispielsweise, den nachgeschalteten Einheiten (Leseinheit, Stempelinrichtung, 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;
- Fig. 2 Ausführungsbeispiel einer Briefvereinzlungseinrichtung in Draufsicht;
- Fig. 3A detaillierte Ausbildungsform einer Leiteinheit;
- Fig. 3B gegenseitige Lage der Abzugsbänder und des Kammes der Leiteinheit (Seitenansicht);
- Fig. 4 eine spezielle an die im Abzugsbereich auftretende Krümmung der Abzugsbandfläche angepasste Ausbildungsform der drehbar gelagerten Leiteinheit und deren Lage zum Abzugsband;
- Fig. 4A wenn keine Briefe in der Abzugseinrichtung vorhanden sind;
- Fig. 4B wenn ein Brief den Übernahmepunkt P des Abzugsbandes erreicht hat und teilweise schon abgezogen ist;
- Fig. 4C wenn mehrere Briefe in der Abzugseinrichtung sind;
- Fig. 5 eine Leiteinheit bestehend aus Leitblechen;
- Fig. 5A mit je einer Andruckeinrichtung;
- Fig. 5B das in Brief-Auslaufrichtung angeordnete Leitblech mit zwei Andruckeinrichtungen;
- Fig. 6 Leiteinheit mit einem Leitblech und einem Abstreifer;
- 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;
- Fig. 7 links von den einlaufenden Briefen liegende Leiteinheit, die in Form eines in Transportrichtung laufendes Seitenband ausgebildet ist;
- Fig. 8 Briefvereinzlungseinrichtung mit Speichereinheit und mit rechts von den einlaufenden Briefen liegendem Seitenband;
- Fig. 9 Briefvereinzlungseinrichtung mit Leitrollen enthaltende Speichereinheit;
- Fig. 10 eine mit einem Seitenband und mit Andruckrollen ausgerüstete Speichereinheit und
- 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 parabelförmigem Umlenkkörper (schematisch).

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

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 Abzugseinrichtung 4, eine Leiteinheit 3 und eine Transporteinrichtung 1.

Die Transporteinrichtung 1, beispielsweise ein um zwei Rollen umlaufendes Grundband, ist vorzugsweise so zur 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 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 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.

Die Leiteinheit 3 besteht aus einem im wesentlichen 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.

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

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 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.

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 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 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 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.

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 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 - 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.

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 einer Druckfeder 114 sich entsprechend der Dicke der momentan im Abstreiferbereich liegenden abzuziehenden Sendung zum Abzugsband einstellt und für einen ordnungsgemäßen 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 DE-A-2 704 045 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 gewählt, daß die im Nahbereich der Sendung liegende Keilflanke 23

mit der Abzugsrichtung 11 (entsprechend der in Fig. 2 und 3 gezeigten Förderrichtung der Sendungen in der Förderstrecke 66) einen Umlenk­winkel von ca. 10 bis 50° bilden und zum anderen so, daß in Abhängigkeit der Steifigkeit, Dicke der zu vereinzelnden Briefe eine Beschädigung bzw. Blockieren der Abzugseinrichtung 4 vermieden wird. Hiermit wird erreicht, daß die Briefe unterstützt durch das Fördermittel sich vor allem vor dem Abzugsbereich einordnen und ausrichten können.

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

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

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 von mehreren horizontal verlaufenden übereinander im vorgegebenen Abstand zueinander angeordneten Abzugsbändern 20 ausgebildet (siehe Fig. 3B). Der am Keilende angebrachte 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 der als Schwinge ausgebildeten Leiteinheit 21 kompensiert ist, d. h. auch der dünnste abzuziehende 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 die Drehachse 16 drehbar gelagerten Einlaufkeil 21 den vorgegebenen Anpreßdruck auf die im Abzugsbereich liegenden Sendungen.

Fig. 3B zeigt einen Querschnitt des Umlenkrollenkörpers 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 Kamms 22 in die Lücke der Abzugsbänder 20 ein.

Fig. 3A zeigt den entsprechenden Fall in Draufsicht.

Um einen annähernd konstanten Anpreßdruck innerhalb des gesamten Abziehbereiches zu erhalten, ist die Krümmung der 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 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.

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 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 von beispielsweise zwei angefederten Leitblechen 28, 30 ausgebildet (siehe Fig. 5A). Das unter spitzem Winkel zur Einlaufrichtung der Briefe angeordnete Leitblech 28 mit Zugfeder 25 (oder Gewicht beispielsweise) reicht 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, 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 Übernahme- punkt P erreicht hat. Das andere über einen Führungsarm 29 und Zugfeder 291 drehbar gelagerte beispielsweise auch in Kammform ausgebildete Leitblech 30 besitzt in diesem Fall eine annähernd parallel zu den Abzugsbändern 20 liegende mit dem Abzugsband einen von der auftretenden Sendungsdicke abhängige Durchlaßspalt bildende Ausgangslage.

Das Leitblech 30 wird, wenn Briefe den Übernahme- punkt P überschreiten (Grundband der Transporteinrichtung 1 befördert Briefe direkt oder indirekt durch auftretende Reibung der Briefe untereinander zum Übernahme- punkt P), aus seiner Ausgangslage herausgedreht. Bei zunehmender Anzahl der einlaufenden Briefe - mehrere Briefe laufen gleichzeitig 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 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 angedrückt und mit geringem Schlupfverlust abgezogen.

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, 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 Leitbleches 30 einwirkt (siehe Fig. 5B).

Um speziell auch Briefe, die sehr unterschiedliche Dickenverhältnisse in ihrer Höhe aufweisen, vereinzeln zu können, 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 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 deshalb 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 aufweisen, 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 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 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 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 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 Seitenband 34 wird erreicht, daß die an der Führungsebene 37 des Seitenbandes 34 anliegenden Briefe, die am Übernahmepunkt P tangential am Abzugsband 20 anliegend ankommen vorzugsweise in die Abzugseinrichtung transportiert 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. 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.

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.

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

Im Vergleich zum Abzugsband 20 der Abzugseinrichtung 4 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 eine geringe Elastizität besitzen sowie schwache dielektrische Eigenschaften haben, d. h. eine möglichst kleine Dielektrizitätskonstante besitzen, damit ein elektrostatisches Aufladen der Briefe verhindert wird.

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 Vereinzelung 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 bestimmten vorgegebenen Dicke die davor angeordneten Briefe 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 Leitelement 41, deren Führungsebene 42 zur Transportrichtung 5 (also zur Längsrichtung des Grundbandes) vorzugsweise in einem spitzen 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 Plattefeder realisiert. Der Minimalabstand der 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 41a angeordnet, der bei 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 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 Abzugsvorgang erfolgt (siehe Fig. 8) durch das Grundband 36 der Transporteinrichtung 1, das linksliegende Seitenband 34 der Leiteinheit 3 und dem rechtsliegenden Seitenband 43.

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

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 Schwinge 45 wird ein konstanter Druck mittels der Leitrolle 48 und des Leitelementes 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 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 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 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 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 Sensoreinrichtungen bestehen vorzugsweise aus um Achsen federnd drehbar gelagerten Schwingen 54, 62, 70, 71, 72, an deren Führungsarmenden Rollen 52, 55, 73, 74, 75 drehbar befestigt sind. 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.

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 Briefzufuhr 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 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 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 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 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 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 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 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.

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 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.

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 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 stattfindet. Hierzu ist jedoch der Umlenkkörper 80 zu fixieren und der Antrieb des Abzugsbandes mittels der anderen Umlenkrolle durchzuführen.

Entsprechend den zu vereinzelnden Sendungstypen (nach 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 dünnen Briefen ist die Krümmung vorzugsweise größer zu wählen.

Fig. 12 zeigt eine bevorzugte Ausbildungsform des Umlenkkörpers 80. Zur Beschreibung einer Parabelbahn werden die 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 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, zu vereinzelnd sind.

Patentansprüche

1. Vereinzelungseinrichtung für ihr in beliebigen Folgeabständen oder zumindest unter teilweise gegenseitiger Überlappung zugeführte, auf einer ihrer Längskanten entlang ihrer Zuführungsrichtung ausgerichtete flache Gegenstände wie Briefe und Belege mit einer eingangsseitigen Leiteinheit (3), bestehend aus zu den in Transportrichtung (9) einlaufenden Sendungen (2) rechts- und linksliegenden Leiteinheiten (12, 13) und einer ausgangsseitigen Abzugseinrichtung (4) mit mindestens einem auf Umlenkmitteln (6, 7) umlaufenden Abzugsband (8),

dadurch gekennzeichnet, daß die aussenseitige Leiteinheit (12) einen stumpfen Winkel bildende Arme aufweist und die Leiteinheit (3) die mittels einer Transporteinrichtung (1) zugeführten Gegenstände (2) aus deren Zuführungsrichtung (Transportrichtung 9) in einem vom Abzugsband (8) und einem der Umlenkmittel (6) gebildeten Kontaktbereich der Abzugseinrichtung (4) derart umlenkt, daß ein Vereinzelnd 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 Abzugsband

(8) direkt in Berührung kommenden Gegenstände (10) durch Andrücken der Gegenstände an das Abzugsband (8) mittels Reibung in Abzugsrichtung (11) abgezogen werden.

2. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) in einem den 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, 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 Sendungsdicke 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 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 (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 angeordnet ist.

3. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Abzugsband (8) aus mehreren horizontal verlaufenden übereinander im vorgegebenen Abstand angeordneten Abzugsbändern (20) besteht, daß die rechtsliegende Leiteinheit (12) in Form eines Einlaufkeils (21) mit einem am Keilende fest verbundenen Kamm (22) ausgebildet ist,

daß die Oberfläche der für die Sendungen als Zwangsführung dienende Keiflanke (23) eine möglichst geringe Gleitreibung besitzt, daß die aus Einlaufkeil (21, 22) realisierte rechtsliegende Leiteinheit (12) als Schwinge arbeitet,

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,

daß bei Vorhandensein von Sendungen im Abzugsbereich die Schwinge um einen von der momentan auftretenden Sendungsdicke

abhängigen Drehwinkel α aus der Ruhelage herausgedreht 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 Abschaltung der Transporteinrichtung (1) mittels eines den Drehwinkel α der Schwinge erfassenden Schalters (26) führt.

4. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 3, 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

daß die Zahl der Finger des Kammes (27) entsprechend der Anzahl der von den Abzugsbändern gebildeten Lücken gewählt ist.

5. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 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 Stelle mit einem um eine vertikale Achse schwenkbar und federnd gelagerten Führungsarm (29) verbundenen Kamm (39) realisiert ist.

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

7. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vor dem Übernahmepunkt (P) liegende Führungsebene der rechtsliegenden Leiteinheit (12) in einem spitzen Winkel zur Führungsebene der linksliegenden Leiteinheit (13) liegt, abhängig wählbar von der Art der zu verarbeitenden Sendungen und daß die auftretende Transportrichtungsänderung der Sendungen zwischen Transportrichtung vor (9) und nach dem 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 der Transport der Sendung in den Abzugsbereich der Abzugseinrichtung (4) überwiegend durch ein um zwei Rollen (35) umlaufendes Grundband (36) erfolgt.

9. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die linksliegende Leiteinheit (13) der Leiteinheit (3) in Form eines in Transportrichtung mittels Umlenkrollen (33) umlaufenden Seitenbandes

(34) ausgebildet ist und

daß der elektromotorische Antrieb des linken Seitenbandes (34) abhängig wählbar ist vom Betriebszustand der Transporteinrichtung (1).

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 Transport der in die Vereinzelungseinrichtung einlaufenden Sendungen durch das linke (34), rechte Seitenband (43) sowie durch das Grundband (36) der Transporteinrichtung (1) erfolgt.

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,

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 vorgegebenen Dicke des Sendungsstromes die der Speichereinheit (38) davor angeordneten Sendungen zuführenden Einheiten (40) abschaltet.

12. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 11, dadurch 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 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 (41a) realisiert ist,

daß der Minimalabstand des Leitelementes (41) zur gegenüberliegenden linksliegenden Führungsebene (37) der Leiteinheit (13) in Abhängigkeit von der momentan auftretenden Sendungsdicke mittels der Federkraft des Leitelementes (41) sich einstellt und

daß bei Überschreitung dieses Abstandes um ein vorgegebenes Maß der Schalter (41a) die Sendungen zur Speichereinheit (38) davor zuführenden Einheiten (40) abschaltet.

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.

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

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

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,

5 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 Transportstrecke (66) durchlaufenden Sendung zurückgelegt ist.

10 16. Vereinzelungseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiteinheit (3; 21) eine weitere Lichtschranke (68) im Einlaufbereich 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.

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,

20 daß das Abzugsband (8; 20) um die Umlenkrolle (7) und um den Umlenkkörper (80) umläuft,

25 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.

18. Vereinzelungseinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß 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 abziehenden Sendungen in Berührung kommt mit einem Material mit hohem Reibwert belegt sind,

45 daß die Oberfläche des Umlenkkörpers (80) einen möglichst geringen Reibwert besitzt und

50 daß die Sendungen während des Abzugsvorganges um den Umlenkkörper (80) eine Parabel- oder Hyperbelbahn durchlaufen.

Claims

55 Singling equipment for flat articles, such as letters or documents, which are advanced at desired sequential spacings or at least with partial mutual overlapping on one of their longitudinal edges along their direction of advance, with a guide unit (3), which is at the entry end and consists of guide units (12, 13) lying to the right and left of the consignments (2) entering in transport direction and a take-off equipment (4) at the exit end and with at least

one take-off belt (8) circulating on deflecting means (6, 7), characterised thereby, that the outward guide unit (12) displays arms forming an obtuse angle and the guide unit (3) deflects the articles (2) advanced by means of a transport equipment (1) out of their direction of advance (transport direction 9) into a contact region, formed by the take-off belt (8) and one of the deflecting means (6), of the take-off equipment (4) in such a manner that a singling of the articles takes place through a substantially tangential leading (5) of the same to the take-off belt and leading on to a passage gap (8, 14) at the exit end into a predetermined take-off direction (11) and namely thereby, that the articles (10) coming directly in contact with the circulating take-off belt (8) are drawn off in take-off direction (11) by means of friction through pressing of the articles against the take-off belt (8).

2. Singling equipment according to claim 1, characterised thereby, that the rightward guide unit (12) begins before the take-off region at a spacing corresponding to the usually occurring consignment lengths and is arranged approximately parallelly to the take-off belt (8) from the take-off region of the take-off equipment (4) to a stripper (14) arranged at the outlet end of the take-off equipment (4), that the rightward guide unit (12) is borne to be rotatable about a vertical axis (16), that the spacing of the guide plane (17) of the rightward guide unit (12) from the take-off belt (8) in the take-off region, when no consignments are present in the take-off region, is chosen to be at least as small as the smallest occurring consignment, that the rightward guide unit (12) on the presence of at least one consignment in the take-off region carries out a rotary movement about a vertical axis (16) in accordance with the pressure caused by the occurring thickness of the consignments (2) entering the take-off region and presses the consignments with a predetermined pressure against the take-off belt (8) by means of a pressure element (18), that a switching-off of the transport equipment (1) by a switching unit (19) takes place through the detection of the angular rotation of the rightward guide unit (12) on a predetermined maximum consignment thickness being exceeded in the take-off region and that the leftward guide unit (13) of the guide unit (3) is constructed with a guide plane (15) and is arranged fixed tangentially relative the take-off belt surface lying in the contact range of the take-off belt (8) and the deflecting means (deflecting roller 6).

3. Singling equipment according to claim 2, characterised thereby, that the take-off belt (8) consists of several horizontally extending take-off belts (20) arranged one above the other at predetermined spacing, that the rightward guide unit (12) is constructed in the shape of an inlet wedge (21) with a comb (22) firmly connected at the wedge end, that the surface of the wedge flank (23) serving as constrained guide for the consignments possesses a smallest possible

sliding friction, that the rightward guide unit (12) realised as inlet wedge (21, 22) operates as rocker, that the comb (22) engages by its fingers (24) between the gaps of the take-off belts (20) by means of a tension spring (25), which is fastened at the inlet wedge (21) and contains the rocker, up to a depth of insertion which in the absence of consignments in the take-off region is predetermined in dependence on the play of the rocker, that the rocker in the presence of consignments in the take-off region is rotated out of the rest position through a rotary angle α dependent on the instantaneously occurring consignment thickness and transmits a corresponding pressure of the consignment against the take-off belts (20) and that the exceeding of the predetermined maximum consignment thickness between the comb (22) and the take-off belts (20) leads to the transport equipment (1) being switched off by means of a switch (26) detecting the rotary angle α of the rocker.

4. Singling equipment according to claim 3, characterised thereby, that the rightward guide unit (12) is constructed in the shape of a comb (27), which is deformed towards the take-off belt in correspondence with the curvature of the path traversed by the consignments during the take-off operation and that the number of fingers of the comb (27) is chosen in correspondence with the number of the gaps formed by the take-off belts.

5. Singling equipment according to claim 3 or 4, characterised thereby, that the rightward guide unit (12) is realised before the take-off region of the take-off equipment (4) by a planar metal guide plate (28), which is borne to be pivotable about a vertical axis (128) and resilient in direction of pivotation, and in the take-off region by a comb (39), which is connected at at least one place with a guide arm (29), which is borne resiliently to be pivotable about a vertical axis.

6. Singling equipment according to claim 5, characterised thereby, that the comb (30) is constructed in the shape of a stripper (31) consisting of individually borne counterpressure elements (311, 312, 313) with a guide skid (32; 321, 322, 323) provided towards the consignment side and that the counterpressure elements (311, 312, 313) are arranged in the manner of fingers one horizontally above the other at a height predetermined by the gaps of the take-off belts (20).

7. Singling equipment according to one of the claims 2 to 6, characterised thereby, that the guide plane, lying in front of the take-over point (P), of the rightward guide unit (12) lies at an acute angle to the guide plane of the leftward guide unit (13) selectable in dependence on the kind of consignments to be processed and that the arising change in the direction of transport of the consignments between the direction of transport before (9) and after (11) the take-off operation is chosen in dependence on the mean stiffness of the consignments to be singled.

8. Singling equipment according to one of the claims 1 to 7, characterised thereby, that the transport of the consignment into the take-off region of the take-off equipment (4) takes place predominantly by a base belt (36) circulating about two rollers (35).

9. Singling equipment according to one of the claims 2 to 8, characterised thereby, that the leftward guide unit (13) of the guide unit (3) is constructed in the shape of a side belt (34) circulating in the direction of transport by means of deflecting rollers (33) and that the electrical motor drive of the lefthand side belt (34) is selectable in dependence on the operational state of the transport equipment (1).

10. Singling equipment according to one of the claims 2 to 9, characterised thereby, that a further, righthand side belt (43) circulating on deflecting rollers (44) is arranged in front of the rightward guide unit (12) and the transport of the consignments entering the singling equipment takes place through the lefthand side belt (34), the righthand side belt (43) as well as through the base belt (36) of the transport equipment (1).

11. Singling equipment according to claim 10, characterised thereby, that the singling equipment is equipped with a storage unit (38) arranged between the rightward guide unit (12) and the righthand side belt (43), that the storage unit (38) at the end lying nearest the guide unit (12; 21) contains a sensor equipment, that the sensor equipment continuously measures the thickness of the occurring consignment stream and that the sensor equipment, on a predetermined thickness of the consignment stream being reached, switches off the units (40) advancing consignments and being arranged in front of the storage unit (38).

12. Singling equipment according to claim 11, characterised thereby, that the storage unit (38) contains at least one guide element (41) serving for the entering consignments and a sensor equipment, that the guide element plane (42) of the guide element (41) is arranged at a more acute angle to the leftward guide plane (37) of the guide unit (13) than the rightward guide plane (23) of the guide unit (12) lying in front of the take-over point (P), that the conveying of the consignments in the storage unit (38) takes place through the base belt (36) of the transport equipment (1) and the leftward side belt (34), that the sensor equipment is realised by a one-sidedly clamped, resilient construction of the guide element (41) with a switch (41a), that the minimum spacing of the guide element (41) from the oppositely disposed leftward guide plane (37) of the guide unit (13) sets itself by means of the spring force of the guide element (41) in dependence on the instantaneously occurring consignment thickness and that the switch (41a), on this spacing being exceeded by a predetermined amount, switches off the units (40) advancing consignments to the storage unit (38) in front thereof.

13. Singling equipment according to one of the

claims 11 to 12, characterised thereby, that the storage unit (38) is constructed in the shape of at least one presser unit (45), which is borne to be rotatable about an axle (47) and consists of a guide roller (48) mounted at one end of a guide arm (46) and of a guide element (49) arranged at a shallow angle to the direction of transport and firmly connected with the guide arm (46) of a rocker, that the rocker with the aid of a tension spring (50) effective at the other end of the guide arm (46) exerts a constant pressure on the consignments disposed in the storage unit (38), that the guide roller (48) assumes a spacing, which is predetermined by reason of the occurring thickness of the consignments in the storage unit (38), from the guide plane (37) of the lefthand side belt (34) and that, on a predetermined consignment thickness being exceeded in the storage unit (38), the switching-off of the transport of the consignments within the units (40), which advance consignments and are arranged in front thereof, takes place by way of a switch (51).

14. Singling equipment according to claim 11, characterised thereby, that the storage unit (38) contains a righthand side belt (53) circulating around deflecting rollers (52, 63), that the deflecting roller (52) of the righthand side belt (53) is arranged near the rightward guide unit (12; 21), that the deflecting roller (52) is fastened at the end of a guide arm (154) of a resiliently rotatably borne rocker (54), that at least one guide roller (55), which is rotatably borne at the end of a guide arm (61) of a further rocker (62), is arranged within the righthand side belt (53) between the deflecting roller (52) and the further deflecting roller (63) of the righthand side belt (53), that the guide roller (55) and the deflecting roller (52) through spring forces (56, 156) and by way of the guide plane (57) of the righthand side belt (53) exert a constant pressure on the consignments disposed in the storage unit (38), that a corresponding counterpressure arises at a support wall (58) disposed within the lefthand side belt (34), that the guide plane (57) of the righthand side belt (53) assumes a spacing from the guide plane (37) of the lefthand side belt (34) by reason of the occurring thickness of the consignments in the storage unit (38), that a recording of a predetermined consignment thickness being exceeded at the respective location of the guide roller (55) and/or the deflecting roller (52) takes place by way of a switch (59, 60) measuring rotary angle and that the transporting of the consignments from the units (40), which advance consignments and are arranged in front thereof, into the storage unit (38) takes place in dependence on the switch settings (59, 60).

15. Singling equipment according to one of the claims 1 to 14 with a transport path (66) following the take-off equipment (4) and provided with rollers (64, 65), characterised thereby, that the transport path (66) contains at least one light barrier (67), that the take-off belt (38) stops when

the taken-off consignment from the take-off equipment (4) has reached the light barrier (67) of the transport path (66) until a predetermined time interval Δt has elapsed or a predetermined travel path Δx has been traversed by the consignment just then running through the transport path (66).

16. Singling equipment according to one of the claims 11 to 15, characterised thereby, that the guide unit (3; 21) contains a further light barrier (68) in the inlet region, which light barrier in the uninterrupted state cancels the switching functions of the switches of the guide unit and the storage unit (43; 51, 151), transport belts and side belts (36, 34, 53) standing still.

17. Singling equipment according to one of the claims 1 to 16, characterised thereby, that the take-off equipment (4) contains on the one hand a deflecting roller (7) serving for the drive of the take-off belt (8; 20) and on the other hand a fixedly installed deflecting body (80) provided with a different curvature, that the take-off belt (8; 20) circulates around the deflecting roller (7) and around the deflecting body (80) and that the singling of the entering consignments takes place through a deflection, which is predetermined by the cylindrical shape of the deflecting body (80), out of the transport direction (9) into the take-off direction (11).

18. Singling equipment according to claim 17, characterised thereby, that that inward surface (81) of the take-off belt (8; 20), which touches the envelope surface of the deflecting roller (7), the envelope surface of the deflecting roller (7) as well as that outward surface of the take-off belt (8; 20), which comes directly into contact with the consignments to be taken off, are coated with a material of a high co-efficient of friction, that the surface of the deflecting body (80) has a lowest possible co-efficient of friction and that the consignments during the take-off operation traverse a parabolic or hyperbolic path around the deflecting body (80).

Revendications

1. Dispositif de séparation pour objets plats tels que des lettres et des pièces justificatives, alignés sur l'un de leurs grands côtés dans le sens de l'amenée, amenés à intervalles quelconques ou au moins avec un recouvrement mutuel partiel, avec à l'entrée une unité de guidage (3), composée d'unités de guidage gauche et droite (12, 13) par rapport aux envois (2) arrivant dans le sens de transport (9) et à la sortie un dispositif d'extraction (4) avec au moins une bande d'extraction (8) tournant sur deux dispositifs de renvoi (6, 7), caractérisé en ce que l'unité de guidage extérieure (12) présente des bras formant un angle obtus et que l'unité de guidage (3), dans la zone de contact du dispositif d'extraction (4) formé de la bande d'extraction (8) et de l'un des dispositifs de renvoi (6), renvoie les objets (2) amenés par un

dispositif de transport (1) de la direction d'amenée (direction de transport 9) dans une direction d'extraction donnée (11) de sorte que les objets soient séparés par une approche (5) essentiellement tangentielle de ces mêmes objets de la bande de transport et par le guidage vers la fente de passage (8, 14) à la sortie, tant et si bien que seuls les objets (10) entrant directement en contact avec la bande d'extraction (8) en rotation soient extraits par frottement dans la direction d'extraction (1) par le fait qu'ils sont appuyés contre la bande d'extraction (8).

2. Dispositif de séparation selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité de guidage droite (12) commence à une distance de la zone d'extraction correspondant à la longueur la plus courante des envois et se trouve disposée de manière sensiblement parallèle depuis la zone d'extraction du dispositif d'extraction (4) et jusqu'à un racloir (14) disposé à l'extrémité de sortie du dispositif d'extraction (4),

en ce que l'unité de guidage de droite (12) de l'unité de guidage (3) est montée de manière à pivoter sur un axe vertical (16),

en ce que la distance entre le plan de guidage (17) de l'unité de guidage droite (12) à la bande d'extraction (8) dans la zone d'extraction est au moins aussi faible que l'épaisseur minimale des envois, lorsqu'il n'y a pas d'envois dans la zone d'extraction,

en ce que, en cas de présence d'au moins un envoi dans la zone d'extraction, l'unité de guidage droite (12) effectue un mouvement de rotation autour d'un axe vertical (16), en fonction de la pression exercée par l'épaisseur des envois (2) entrant dans la zone d'extraction et appuyé sur les envois en exerçant une pression déterminée par un élément d'appui (18) sur la bande d'extraction (8),

en ce que, en cas de dépassement d'une épaisseur maximale donnée des envois dans la zone d'extraction, le captage du mouvement angulaire de l'unité de guidage droite (12) provoque une coupure du dispositif de transport (1) par une unité de commutation (19) et

en ce que l'unité de guidage gauche (13) de l'unité de guidage (3) est disposée de manière fixe tangentiellement à la surface de la bande d'extraction se trouvant dans la zone de contact de la bande d'extraction (8) et des dispositifs de renvoi (cylindre de renvoi 6).

3. Dispositif de séparation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la bande d'extraction (8) est composée de plusieurs bandes d'extraction (20) disposées horizontalement les unes au-dessus des autres à des intervalles prédéterminés,

en ce que l'unité de guidage droite (12) a la forme d'un coin de guidage (21) avec un peigne (22) fixé à demeure à l'extrémité du coin,

en ce que la surface du flanc du coin servant de guidage force aux envois offre un frottement de glissement aussi faible que possible,

en ce que l'unité de guidage droite (12) réalisée

sous la forme d'un coin de guidage (21, 22) fonctionne comme une biellette oscillante, en ce que les doigts (24) du peigne (22) pénètrent dans les intervalles des bandes d'extraction (20) sous l'effet d'un ressort de traction (25) contenant la biellette oscillante et fixé au coin de guidage (21) jusqu'à une profondeur prédéterminée par le jeu de la biellette oscillante lorsqu'il n'y a pas d'envois dans la zone d'extraction,

en ce que, en présence d'envois dans la zone d'extraction, la biellette oscillante est décalée de sa position de repos d'un angle α dépendant de l'épaisseur instantanée des envois et retransmet une correspondante des envois aux bandes d'extraction (20) et

en ce que le dépassement de l'épaisseur maximale prédéterminée des envois entre le peigne (22) et les bandes d'extraction (20) provoque un arrêt du dispositif de transport (1) à l'aide d'un commutateur (26) détectant l'angle de rotation α de la biellette oscillante.

4. Dispositif de séparation selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'unité de guidage droite (12) a la forme d'un peigne (27) déformé dans la direction de la bande d'extraction conformément à la courbure de la trajectoire suivie par les envois pendant l'opération d'extraction et

en ce que le nombre de doigts du peigne (27) est choisi en fonction du nombre des intervalles formés par les bandes d'extraction.

5. Dispositif de séparation selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'unité de guidage droite (12) est réalisée, avant la zone d'extraction du dispositif d'extraction (4), sous la forme d'une tôle déflectrice (28) plane, montée élastiquement de manière à pouvoir tourner dans le sens de pivotement autour d'un axe vertical (128) et, dans la zone d'extraction, sous la forme d'un peigne (39) relié en au moins un point à un bras de guidage pivotant autour d'un axe vertical et monté élastiquement.

6. Dispositif de séparation selon la revendication 5, caractérisé en ce que le peigne (30) a la forme d'un racloir (31) composé d'éléments de contre-appui montés individuellement sur paliers (311, 312, 313) avec un sabot de guidage (32; 321, 322, 323) tourné du côté des envois,

en ce que les éléments de contre-appui (311, 312, 313) sont disposés horizontalement les uns au-dessus des autres comme des doigts à une hauteur définie par les intervalles entre les bandes d'extraction (20).

7. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le plan de guidage de l'unité de guidage droite (12) situé avant le point de transfert (P) forme un angle aigu avec le plan de guidage de l'unité de guidage gauche (13), cet angle pouvant être choisi en fonction de la nature des envois à traiter et

en ce que le changement de direction de transport subi par les envois entre la direction de transport avant (9) et après l'opération d'extraction (11) est choisi en fonction de la

rigidité moyenne des envois à séparer.

8. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le transport des envois dans la zone d'extraction du dispositif d'extraction (4) est principalement assuré par une bande de base (36) tournant sur deux cylindres (35).

9. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que l'unité de guidage gauche (13) de l'unité de guidage (3) a la forme d'une bande latérale (34) tournant sur des cylindres de renvoi (33) dans la direction du transport, et

en ce que l'entraînement par moteur électrique de la bande latérale gauche (34) est choisi en fonction de l'état de fonctionnement du dispositif de transport (1).

10. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce qu'il est prévu avant l'unité de guidage droite (12) une autre bande latérale droite (43) tournant sur des cylindres de renvoi (44) et

en ce que le transport des envois entrant dans le dispositif de séparation est assuré par la bande latérale gauche (34), par la bande latérale droite (43) ainsi que par la bande de base (36) du dispositif de transport (1).

11. Dispositif de séparation selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dispositif de séparation est équipé d'une unité de stockage (38) disposée entre l'unité de guidage droite (12; 21) et la bande latérale droite (43),

en ce que l'unité de stockage (38) comporte à l'extrémité la plus proche de l'unité de guidage (12; 21) un dispositif capteur,

en ce que le dispositif capteur détecte de manière continue l'épaisseur du flux d'envois qui arrivent,

en ce que, lorsque le flux d'envois atteint une certaine épaisseur, le dispositif capteur coupe les unités (40) situées en amont de l'unité de stockage (38) et amenant les envois.

12. Dispositif de séparation selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'unité de stockage (38) contient au moins un élément de guidage (41) servant aux envois amenés et un dispositif capteur.

en ce que le plan (42) de l'élément de guidage (41) forme un angle plus aigu que celui formé par le plan de guidage (23) de l'unité de guidage droite (12) avec le plan de guidage (37) de l'unité de guidage gauche (13) en amont du point de transfert (P),

en ce que le transport des envois dans l'unité de stockage (38) est assuré par la bande de base (36) du dispositif de transport (1) et par la bande latérale de gauche (34),

en ce que le dispositif capteur est réalisé sous la forme d'une version de l'élément de guidage (41) fixée élastiquement à une seule de ses extrémités avec un commutateur (41a),

en ce que la distance minimale entre l'élément de guidage (41) et le plan de guidage (37) opposé de l'unité de guidage gauche (13) s'établit en fonction de l'épaisseur instantanée des envois du

fait de la force élastique de l'élément de guidage (41) et

en ce que en cas de dépassement de cette distance d'une valeur prédéterminée, le commutateur (41a) coupe les unités (40) montées en amont de l'unité de stockage (38) et y amenant les envois.

13. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que l'unité de stockage (38) a la forme d'au moins une unité de compression (45) montée pivotante sur un axe (47), se composant d'un cylindre de guidage (48) disposé à l'extrémité d'un bras de guidage (46) et d'un élément de guidage (49) monté fixe sur le bras de guidage (46) d'une bielle oscillante et formant un angle plat avec le dispositif de transport,

en ce que la bielle oscillante, à l'aide d'un ressort de traction (50) agissant à l'autre extrémité du bras de guidage (46), exerce sur le cylindre de guidage (48) une pression constante sur les envois se trouvant dans l'unité de stockage (38), en ce que le cylindre de guidage (48) se place par rapport au plan de guidage (37) de la bande latérale gauche (34) à une distance prédéterminée qui est fonction de l'épaisseur des envois dans l'unité de stockage (38), et

en ce que, en cas de dépassement d'une épaisseur prédéterminée des envois dans l'unité de stockage (38), l'arrêt du transport des envois par les unités (40) d'amenée des envois installées en amont est commandé par un commutateur (51).

14. Dispositif de séparation selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'unité de stockage (38) comprend une bande latérale droite (53) tournant sur des cylindres de renvoi (52, 63),

en ce que le cylindre de renvoi (52) de la bande latérale droite (53) est disposé à côté de l'unité de guidage droite (12; 21),

en ce que le cylindre de renvoi (52) est fixé à l'extrémité d'un bras de guidage (154) d'une bielle oscillante (54) montée pivotante sous l'effet d'un élément élastique,

en ce qu'au moins un cylindre de guidage (55) monté pivotant à l'extrémité d'un bras de guidage (61) d'une autre bielle oscillante (62) est disposé entre le cylindre de renvoi (52) et l'autre cylindre de renvoi (63) de la bande latérale droite (53) à l'intérieur de la bande latérale droite (53),

en ce que le cylindre de guidage (55) et le cylindre de renvoi (52) exercent à l'aide de forces élastiques (56, 156) une pression essentiellement constante sur les envois se trouvant dans l'unité de stockage (38) par l'intermédiaire du plan de guidage (57) de la bande latérale droite (53),

en ce qu'une contre-pression correspondante est appliquée à une paroi d'appui (58) disposée à l'intérieur de la bande latérale gauche (34),

en ce que le plan de guidage (57) de la bande latérale droite (53) prend par rapport au plan de guidage (37) de la bande latérale gauche (34) une distance correspondant à l'épaisseur des envois dans l'unité de stockage (38),

en ce qu'un enregistrement du dépassement d'une épaisseur prédéterminée des envois est effectué à l'endroit correspondant du cylindre de guidage (55) et/ou du cylindre de renvoi (52) par un commutateur mesurant l'angle de rotation (59, 60), et

en ce que l'amenée des envois dans l'unité de stockage (38) par les unités (40) d'amenée des envois installées en amont est commandée par la position des commutateurs (59, 60).

15. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 1 à 14, avec une section de transport (66) équipée de cylindres (64, 65) suivant le dispositif d'extraction (4), caractérisé en ce que la section de transport (66) possède au moins une barrière photoélectrique (67),

en ce que, lorsque l'envoi extrait par le dispositif d'extraction (4) atteint la barrière photoélectrique (67) de la section de transport (66), la bande d'extraction (38) s'arrête jusqu'à ce qu'un intervalle de temps prédéterminé Δt soit écoulé ou jusqu'à ce qu'une distance prédéterminée Δx soit parcourue par l'envoi se trouvant à ce moment-là dans la section de transport (66).

16. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que l'unité de guidage (3; 21) possède dans sa zone d'entrée une autre barrière photoélectrique (68) qui, dans le mode de fonctionnement ininterrompu, inhibe les fonctions de commutation des commutateurs (19; 26) de l'unité de guidage et de l'unité de stockage (43; 51, 151), les bandes de transport et latérales (36, 34, 53) étant arrêtées.

17. Dispositif de séparation selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le dispositif d'extraction (4) contient d'une part un cylindre de renvoi (7) servant à l'entraînement de la bande d'extraction (8; 20) et d'autre part un corps de renvoi (80) fixe présentant une courbure différente,

en ce que la bande d'extraction (8; 20) passe sur le cylindre de renvoi (7) et sur le corps de renvoi (80),

en ce que la séparation des envois amenés est assurée par un renvoi de la direction de transport (9) vers la direction d'extraction (11) fondé sur la forme cylindrique du corps de renvoi (80).

18. Dispositif de séparation selon la revendication 17, caractérisé en ce que la surface interne (81) de la bande d'extraction (8; 20) en contact avec la surface de la virole du cylindre de renvoi (7), la surface de la virole du cylindre de renvoi (7) ainsi que la surface extérieure (82) de la bande d'extraction (8; 20) qui entre directement en contact avec les envois à extraire, sont revêtues d'un matériau à fort coefficient de frottement,

en ce que la surface du corps de renvoi (80) possède un coefficient de frottement aussi faible que possible et

en ce que les envois, pendant l'opération d'extraction, parcourent sur le corps de renvoi (80) une trajectoire parabolique ou hyperbolique.

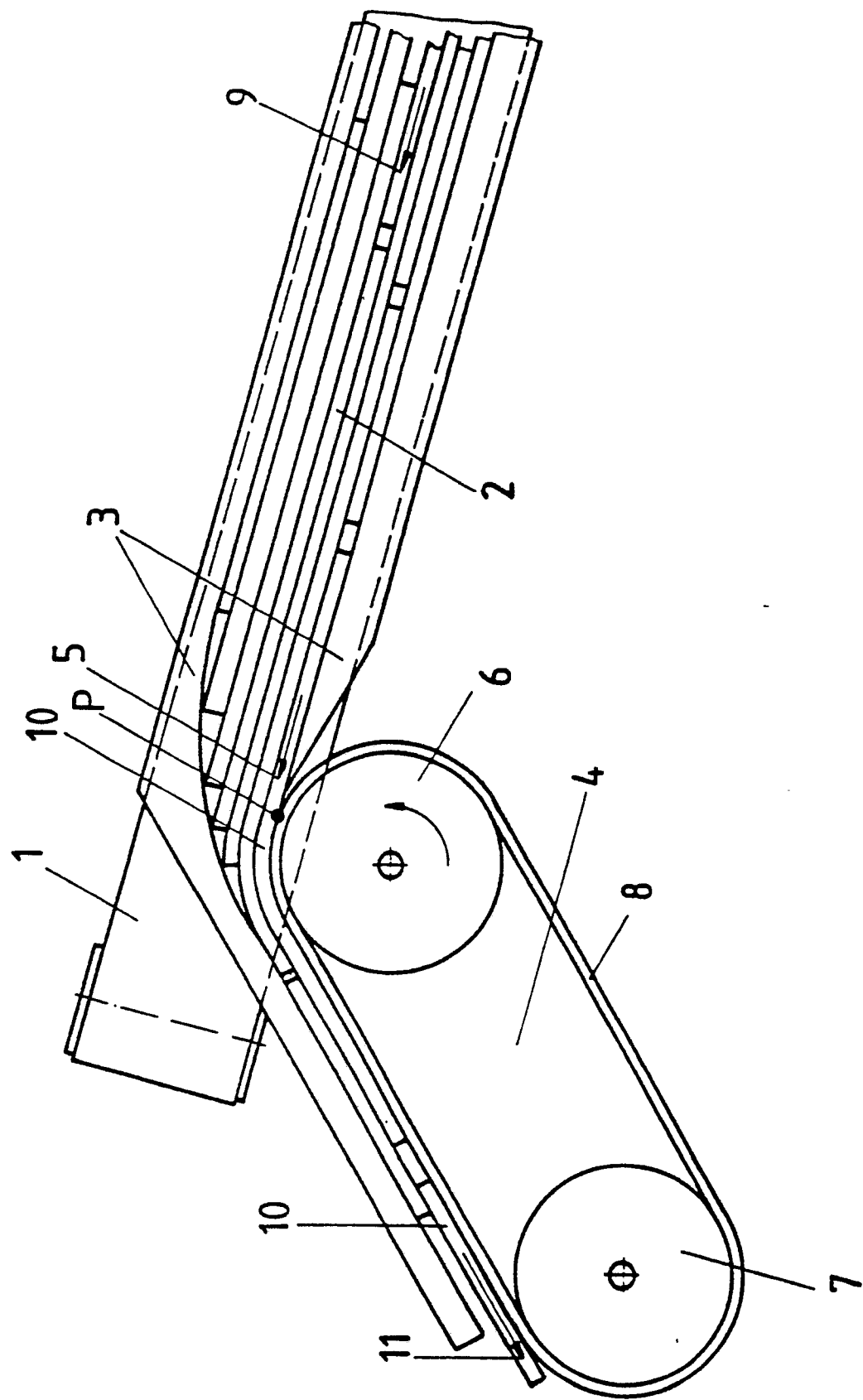


FIG. 1

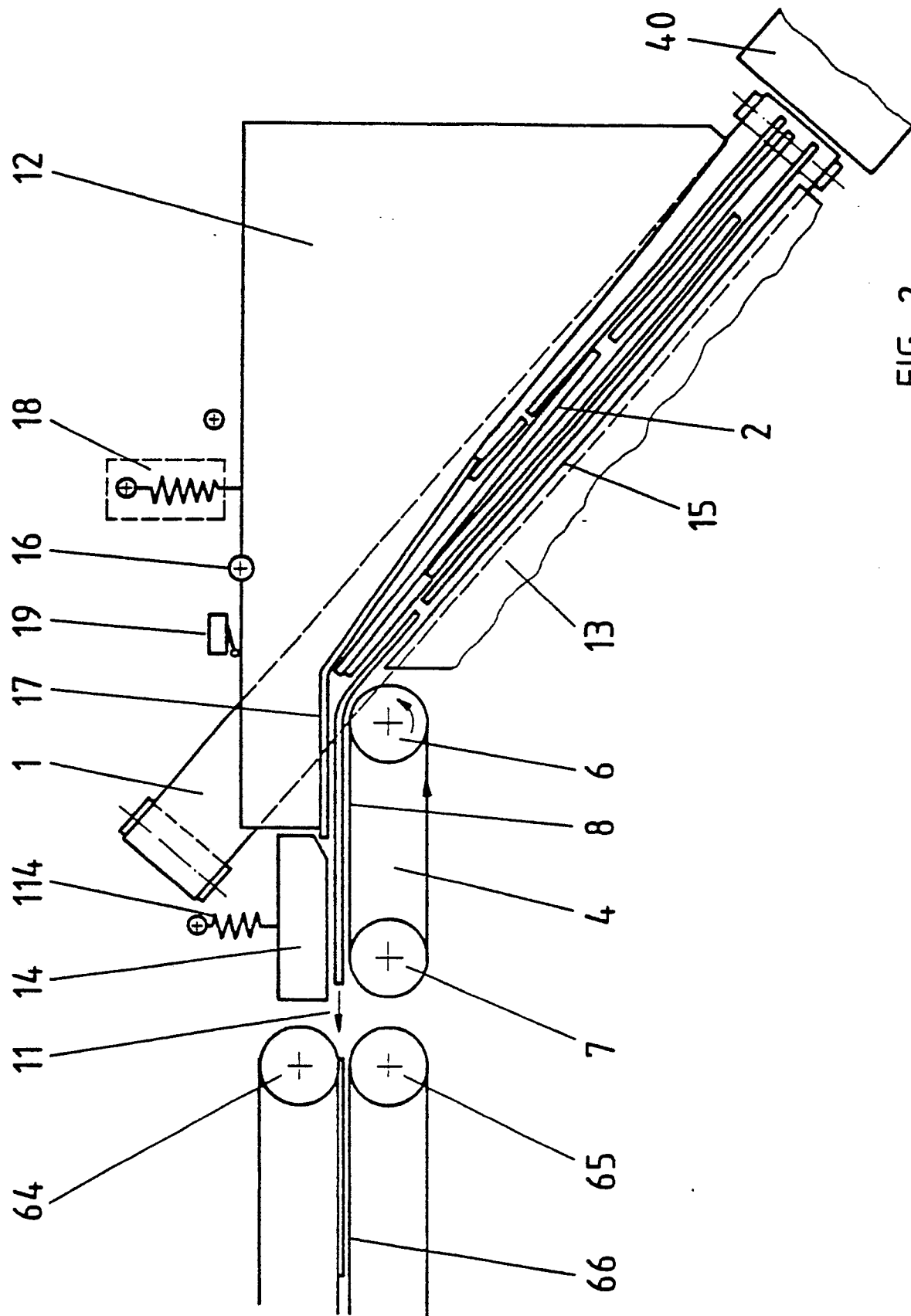


FIG. 2

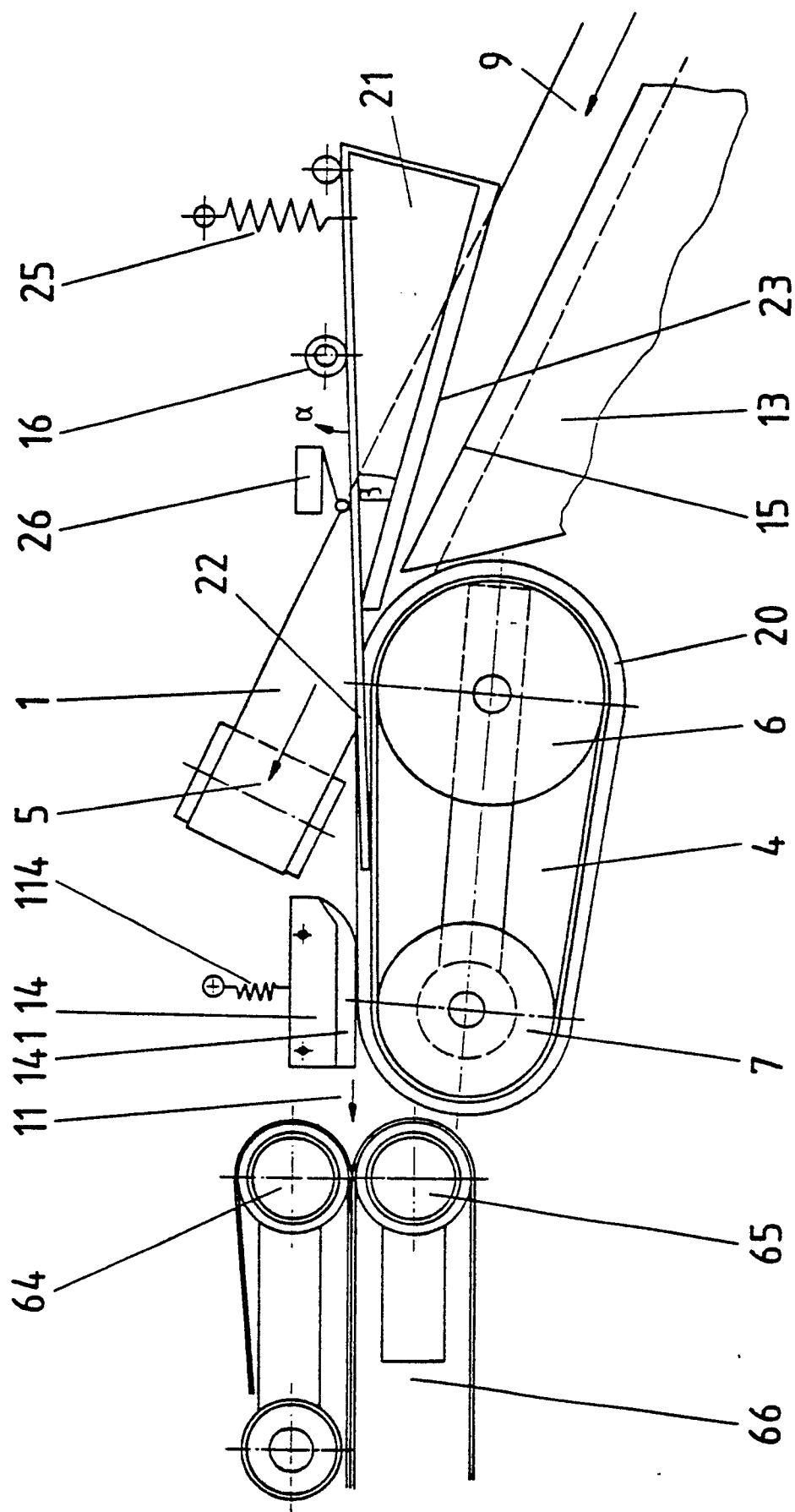


FIG. 3A

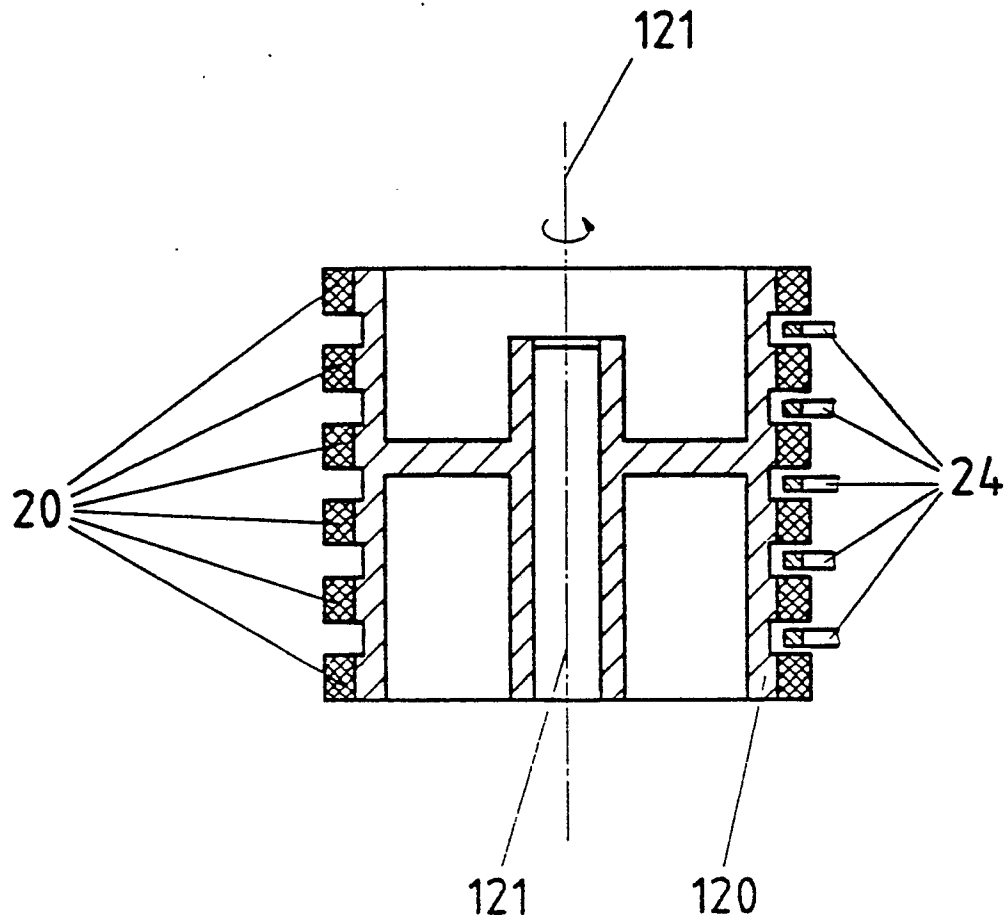


FIG. 3B

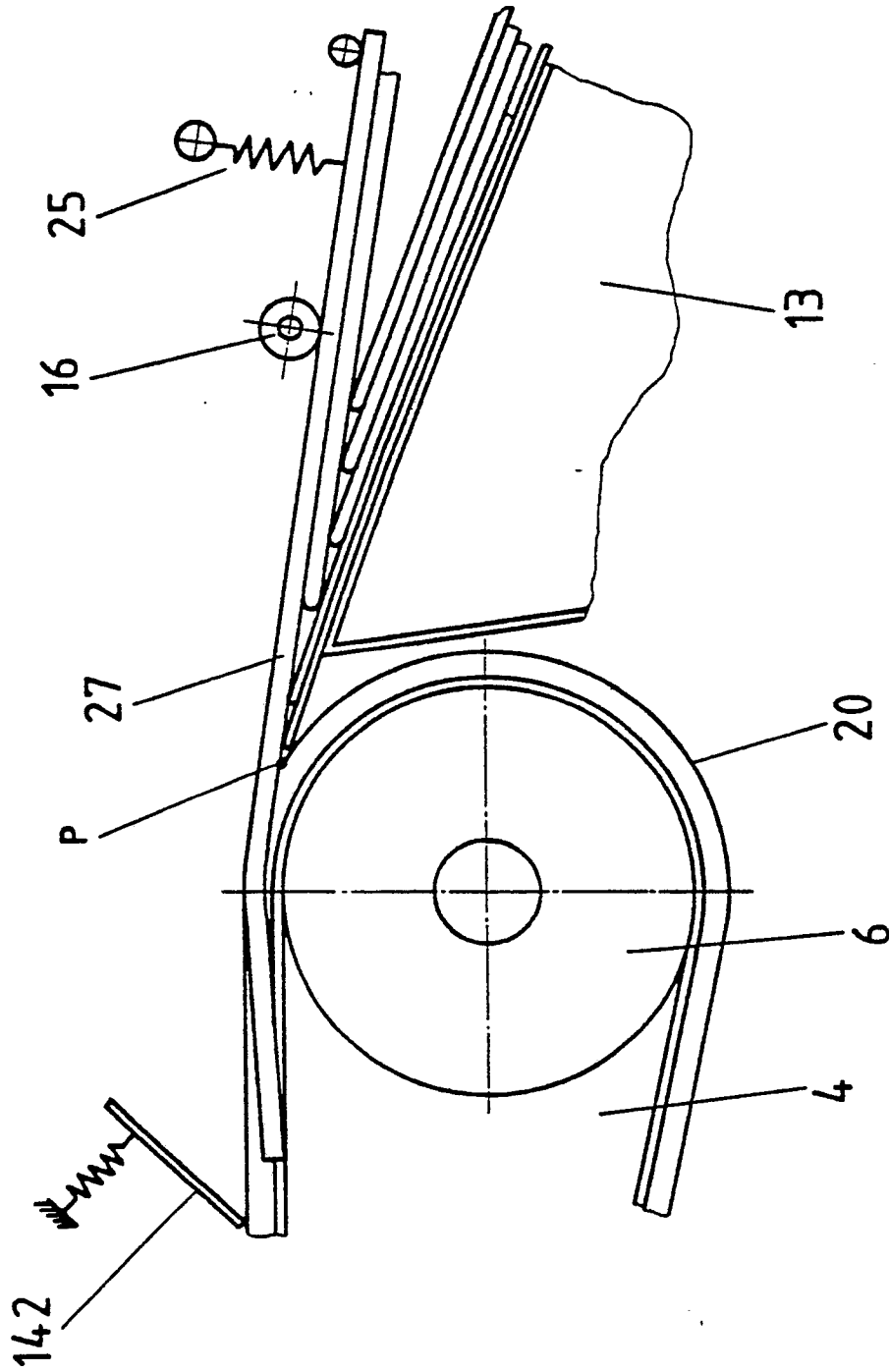


FIG. 4A

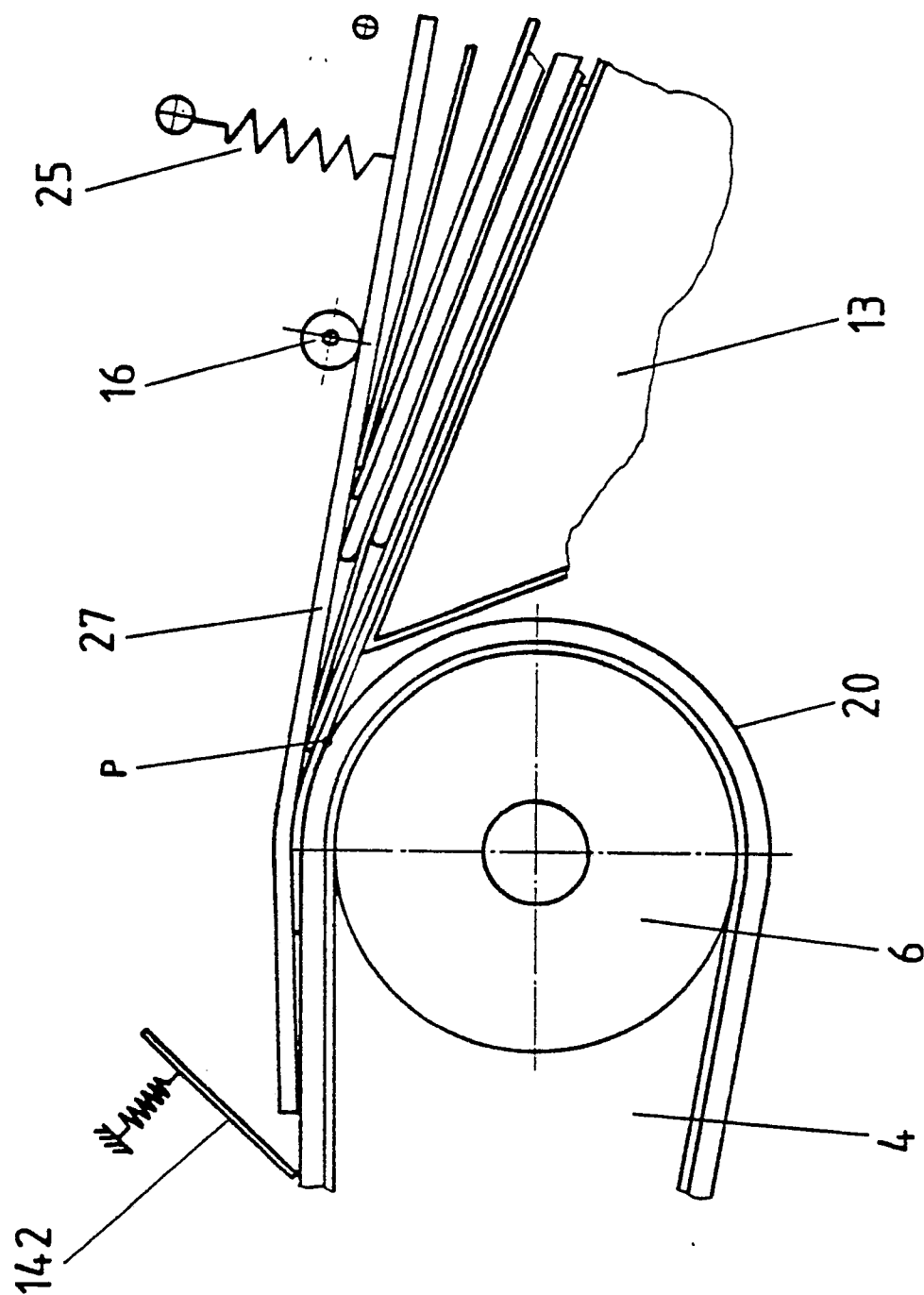


FIG. 4B

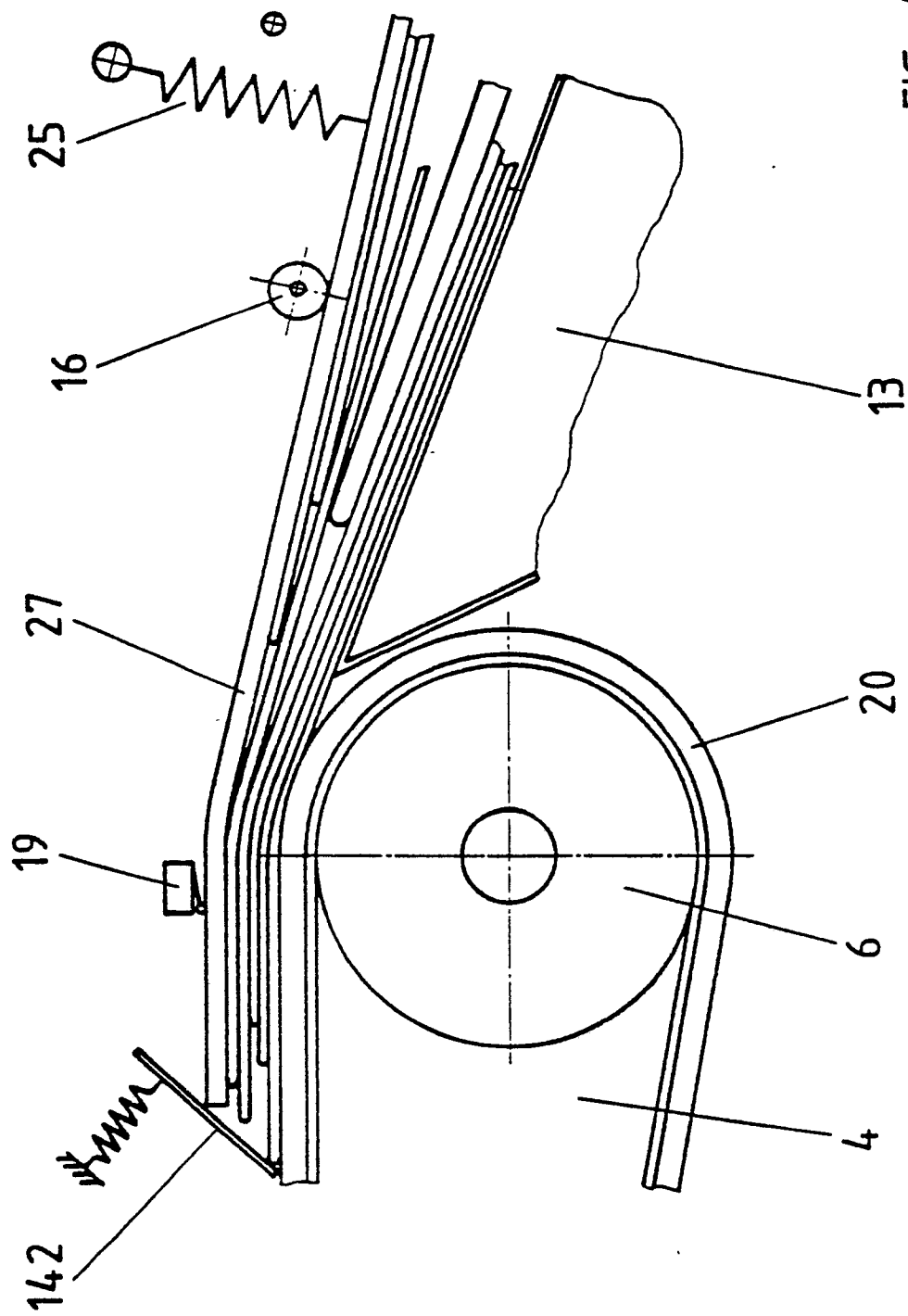


FIG. 4C

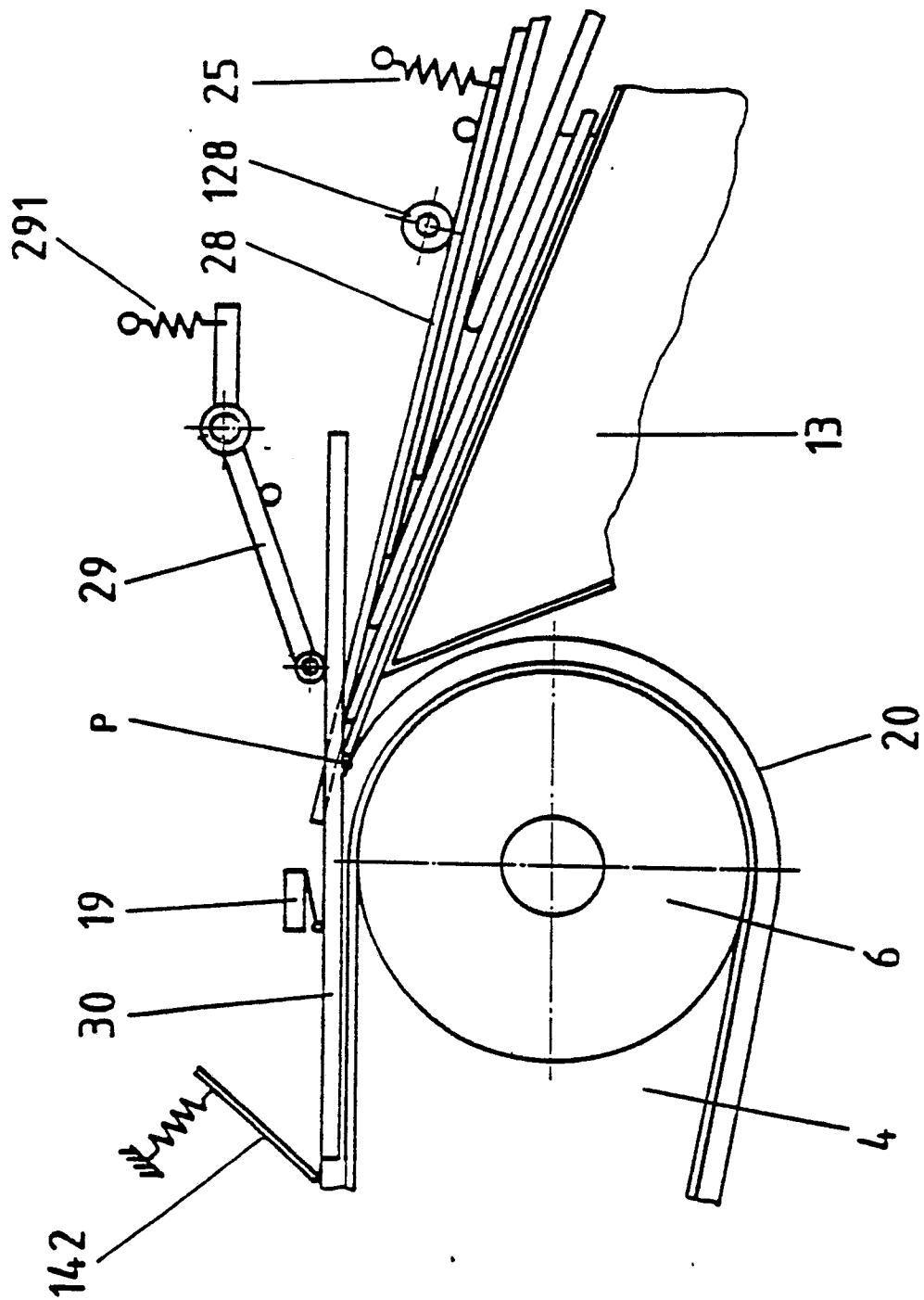


FIG. 5A

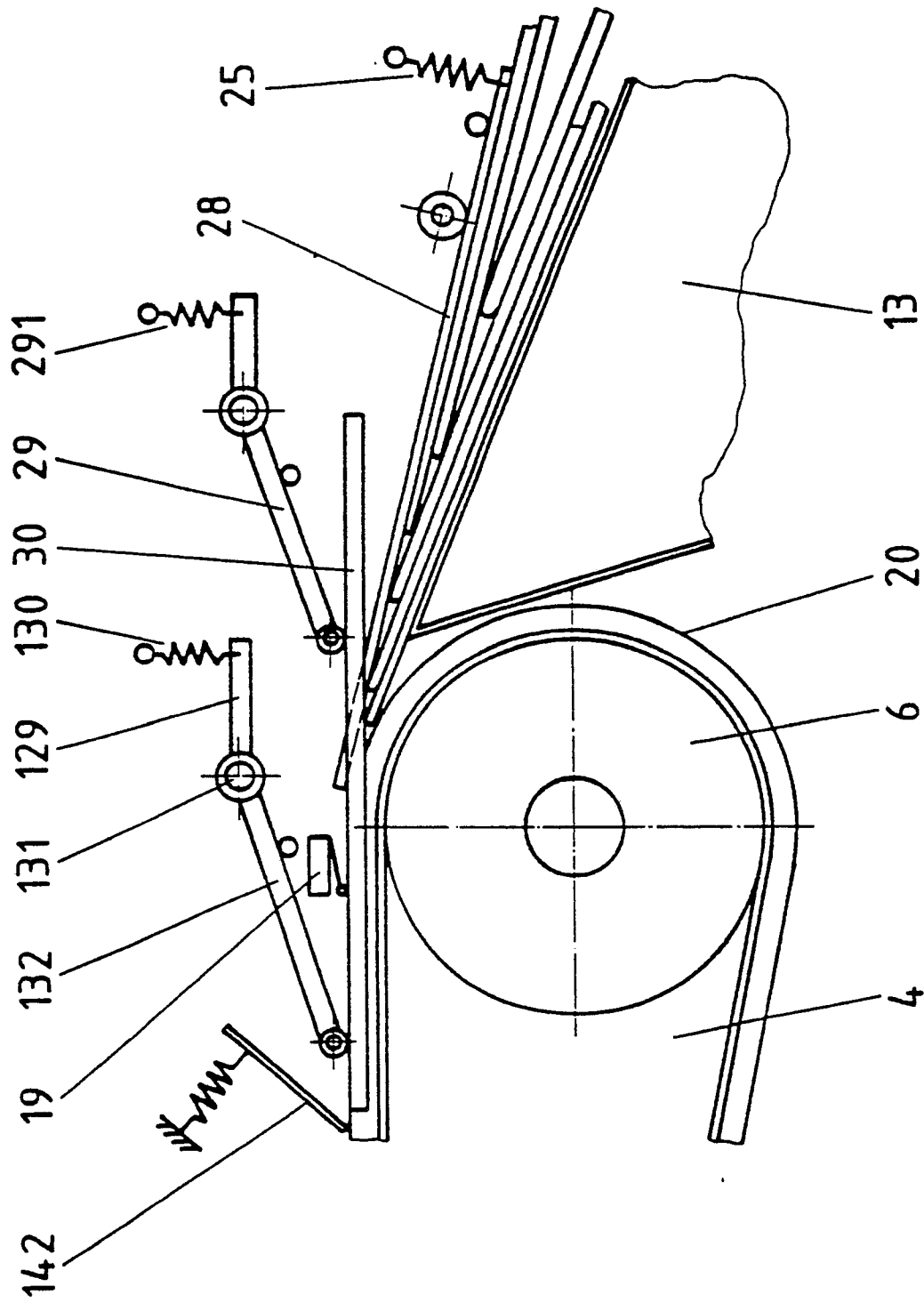


FIG. 5B

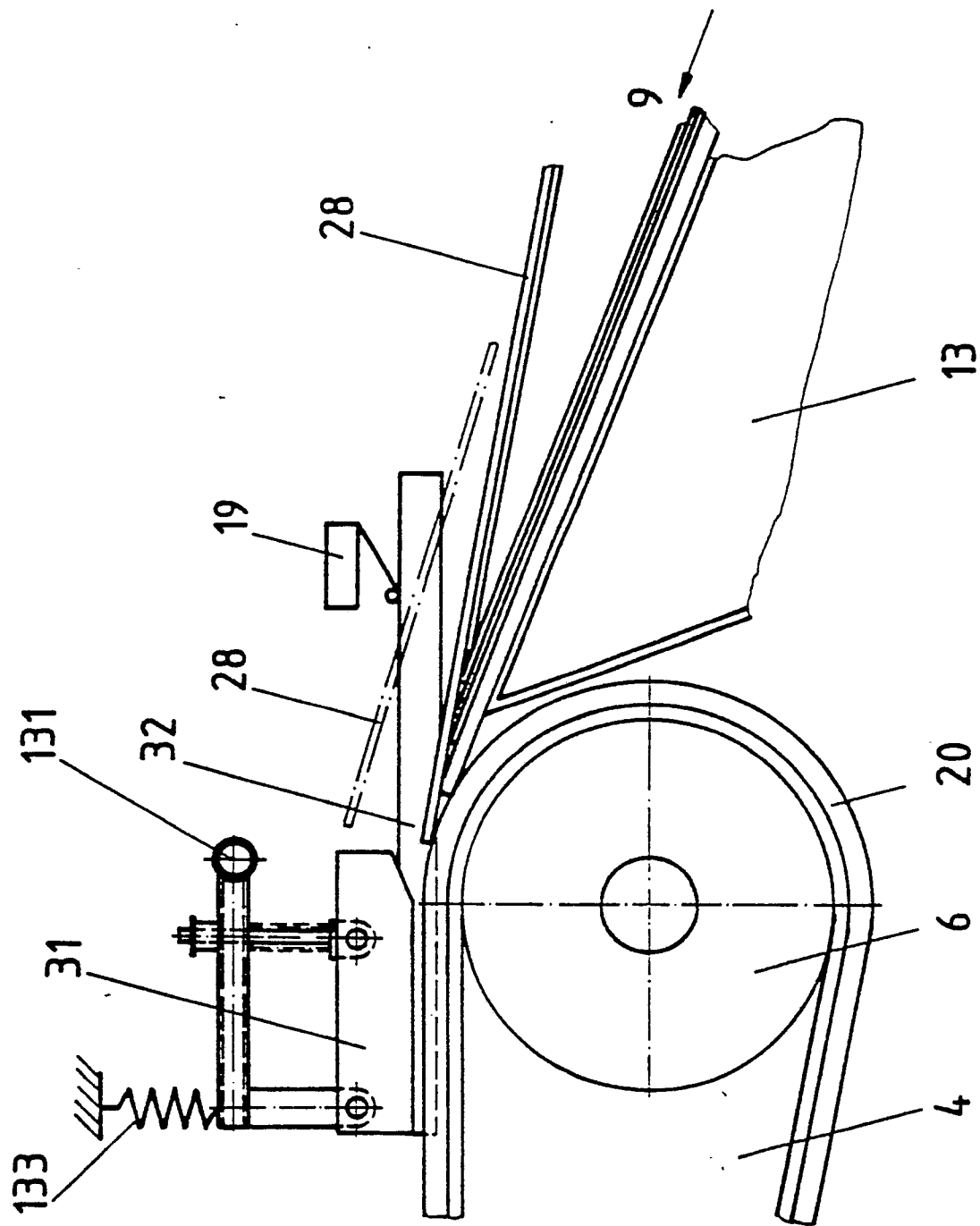


FIG. 6A

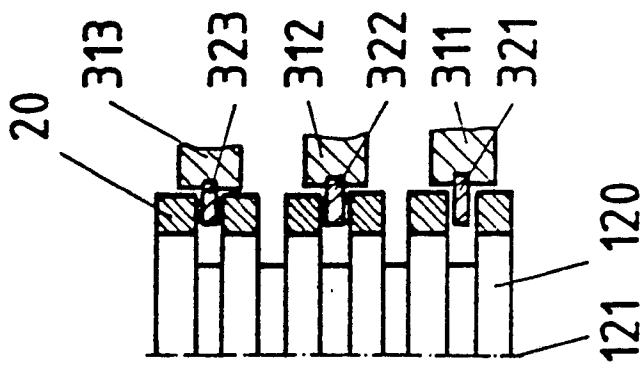


FIG. 6C

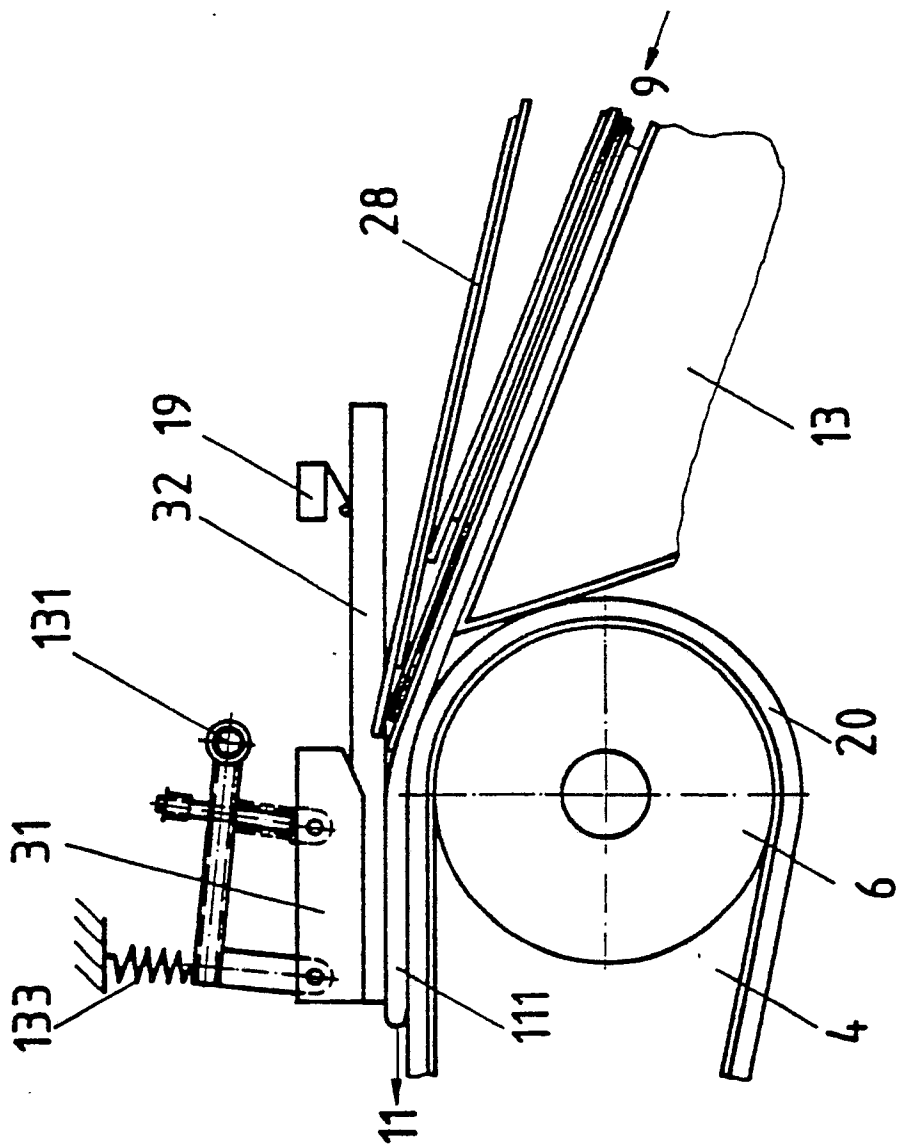


FIG. 6B

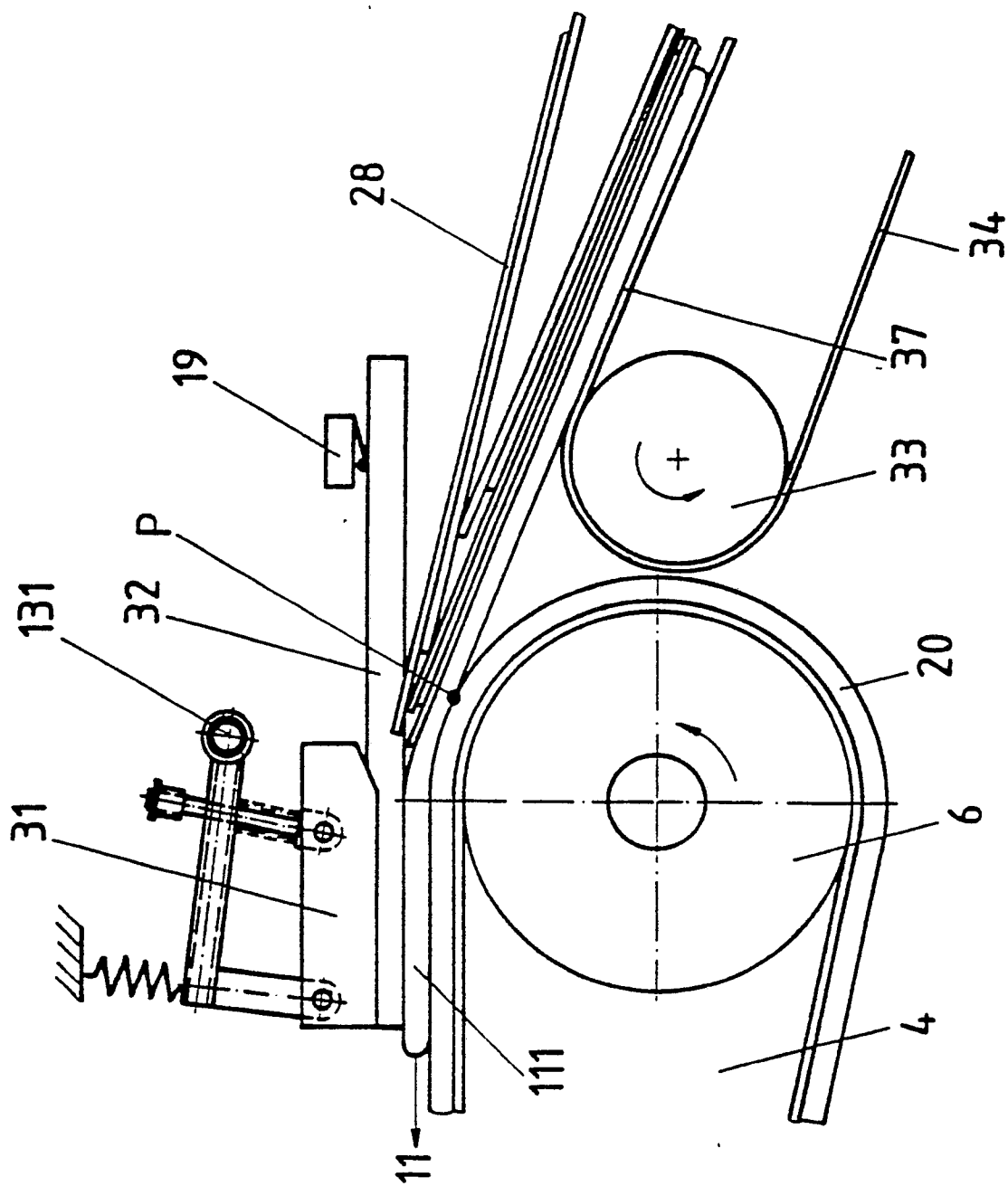


FIG. 7

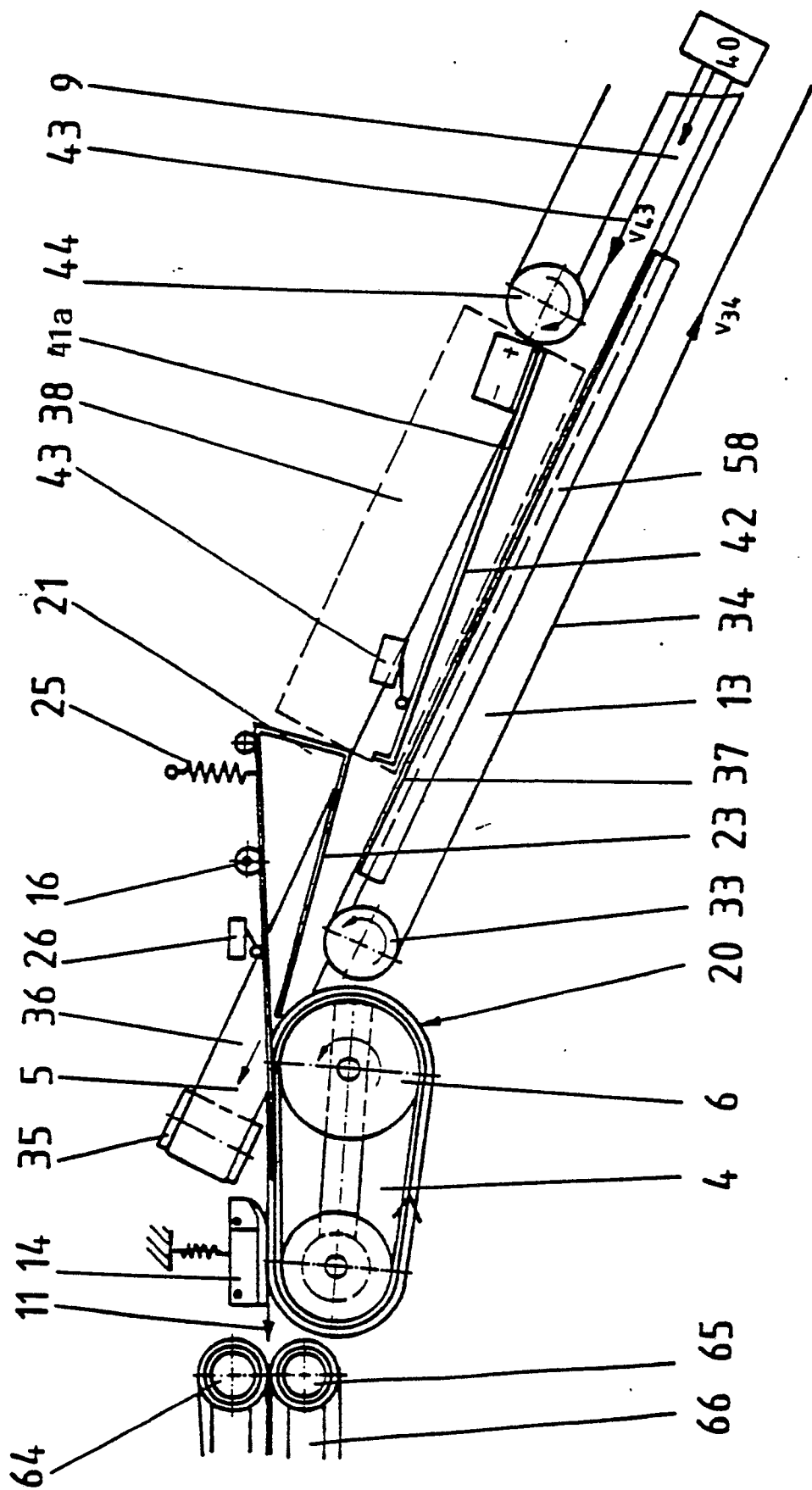


FIG. 8

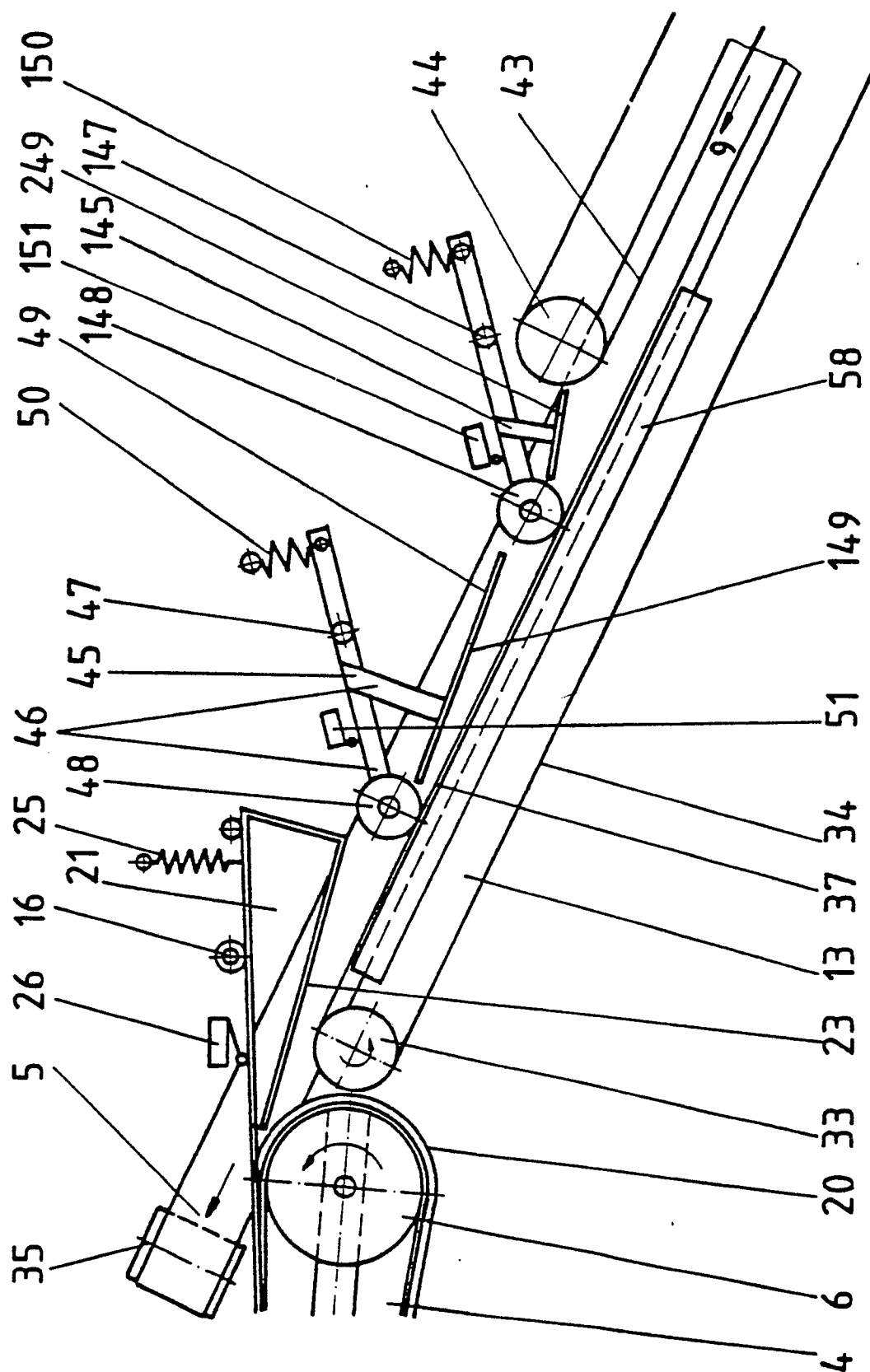


FIG. 9

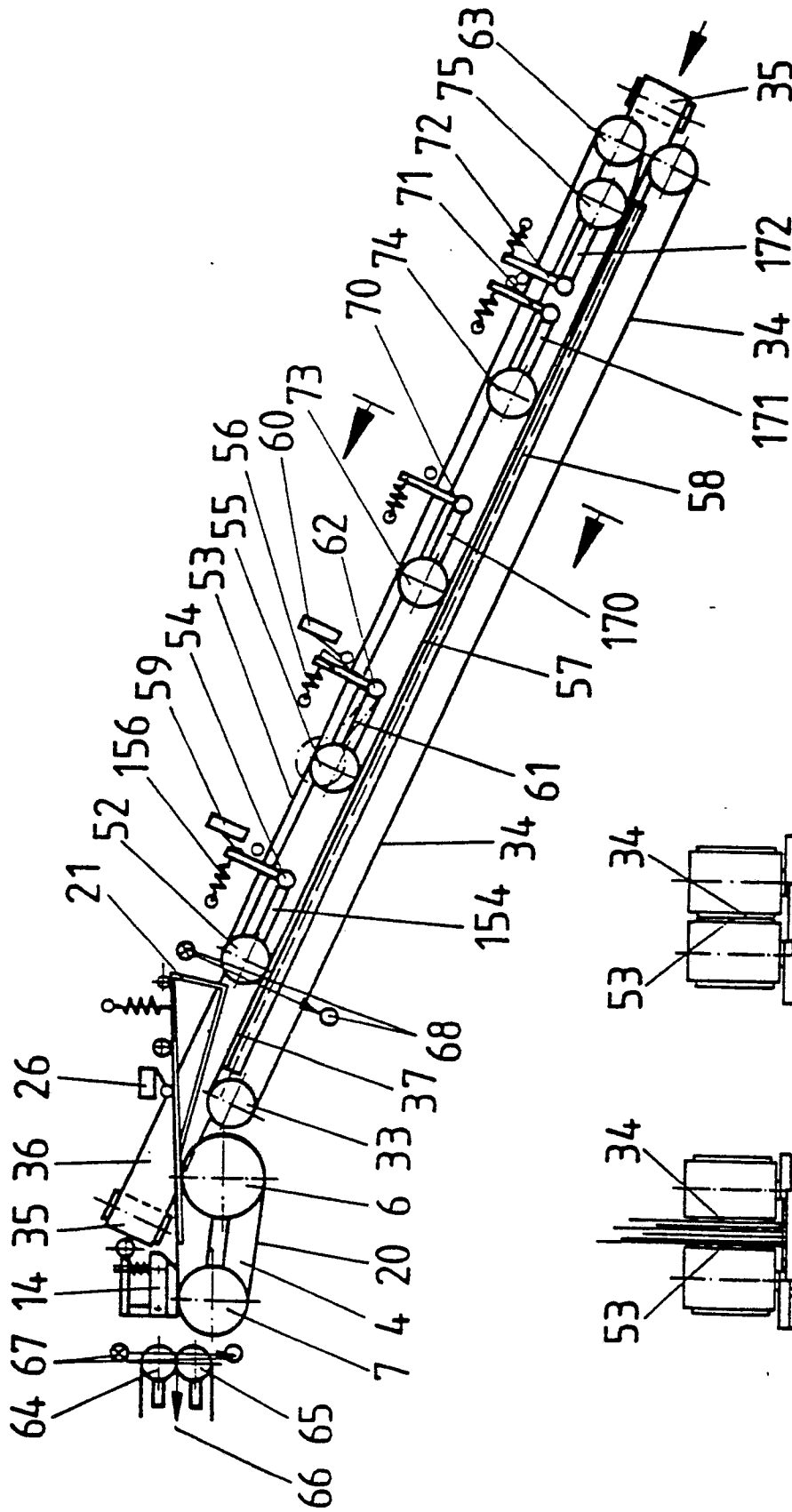


FIG. 10 A

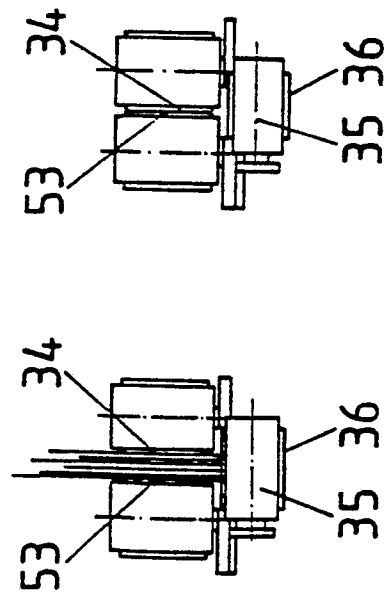
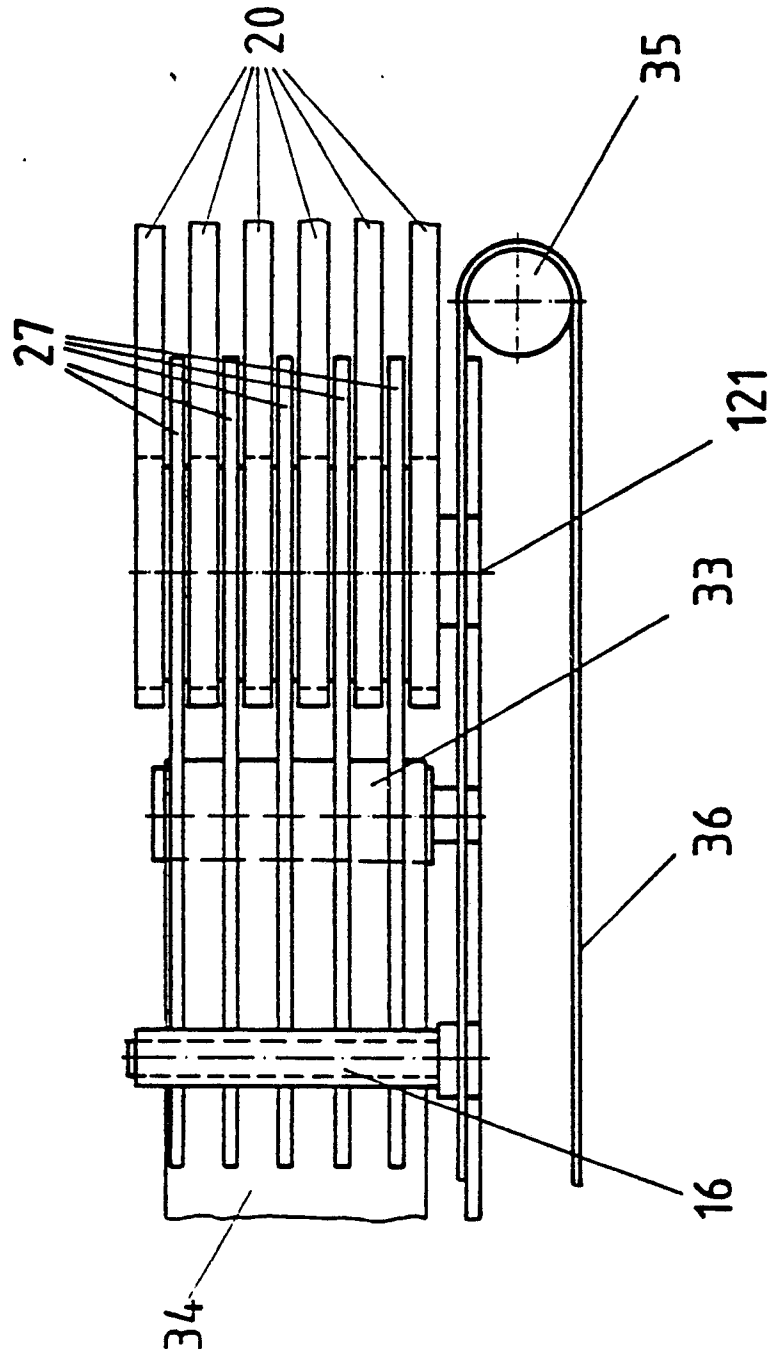


FIG. 10 B

FIG. 10 C



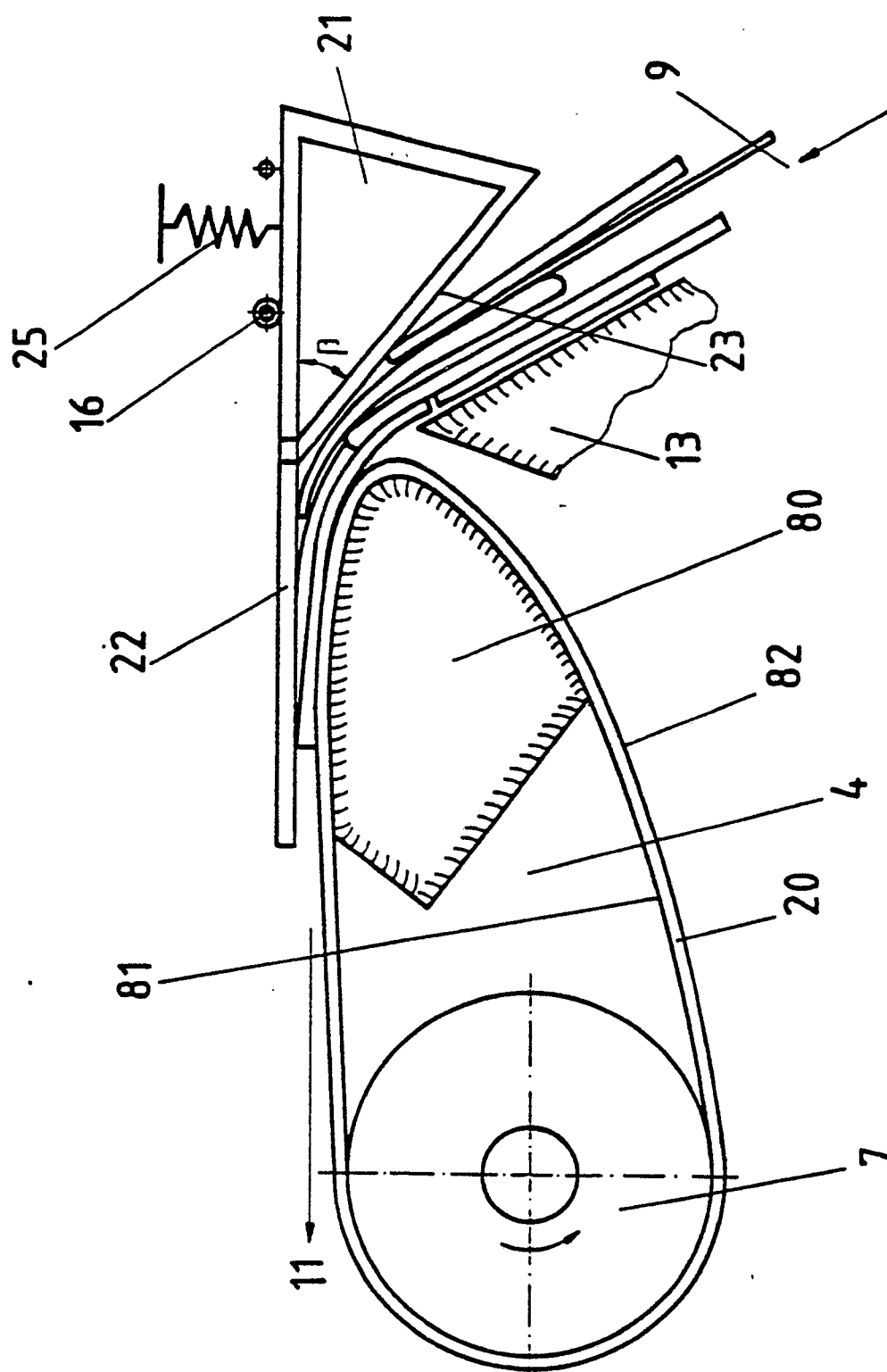


FIG. 12