



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **93810321.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **B65H 29/14, B65H 31/30**

(22) Anmeldetag : **04.05.93**

(30) Priorität : **15.05.92 CH 1566/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.12.93 Patentblatt 93/52

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH FR GB IT LI

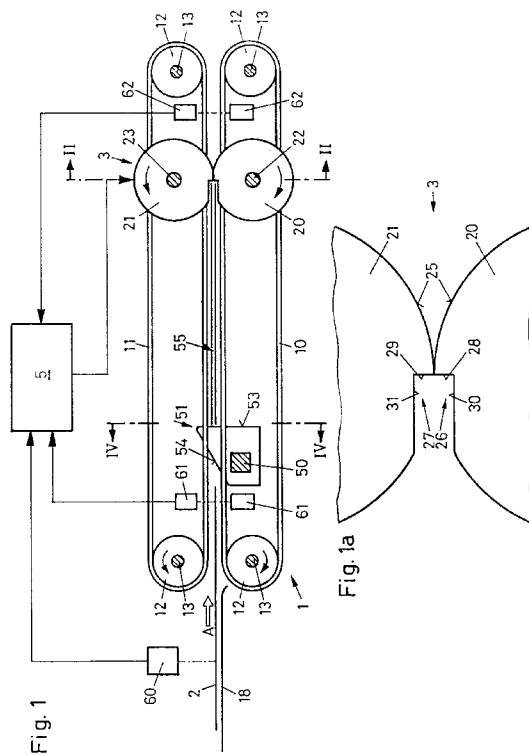
(71) Anmelder : **Suter, Walter**
Ringlikerstrasse 39
CH-8142 Uitikon-Waldegg (CH)

(72) Erfinder : **Suter, Walter**
Ringlikerstrasse 39
CH-8142 Uitikon-Waldegg (CH)

(74) Vertreter : **White, William**
Novator AG, Thurgauerstrasse 40, Postfach
8815
CH-8050 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zum Sammeln von Einzelblättern zu einem Bund.**

(57) Die Vorrichtung hat untere und obere endlose, umlaufende Gummischnüre (10,11), zwischen denen angelieferte Blätter (2) zu einem Transportrollenpaar (3) transportiert werden. Die Rollen (20,21) des Paars (3) haben keilförmige Ausnehmungen mit Anschlagschultern, die in der Grundstellung der Rollen miteinander fluchten. Die Blätter (2) schlagen an diesen Schultern an und werden zu einem Bund (55) gesammelt, der auf ein Signal hin durch synchrones Drehen der Rollen (20,21) um eine ganzzahlige Anzahl von Umdrehungen abtransportiert wird. Die Vorrichtung ermöglicht ein effizientes Sammeln der Blätter (2) zu einem präzise ausgerichteten Bund (55), was die Weiterverarbeitung erleichtert.



Bei der Textverarbeitung und der computergesteuerten Ausgabe von Schriftstücken für den Versand werden die Blätter von einem an den Computer angeschlossenen Drucker, z.B. einem Laser-Drucker, beschriftet. Sie müssen anschliessend, z.B. bei mehrseitigen Dokumenten, entsprechend ihrer Reihenfolge zu einem Bund oder Stapel zusammengestellt und schliesslich gemeinsam gefaltet oder weiterverarbeitet und/oder couvertiert werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, mit welcher die Einzelblätter effizient und exakt aufeinander ausgerichtet gesammelt und anschliessend gemeinsam abtransportiert werden können, z.B. in eine Falt- und Couvertiermaschine. Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination der Ansprüche gelöst.

- 10 Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen erläutert. Darin zeigt:
- Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch die Vorrichtung,
 - Fig. 1a einen vergrösserten Ausschnitt aus Fig. 1,
 - Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1,
 - Fig. 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeils III in Fig. 2,
 - Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 1, und
 - Fig. 5 eine der Vorrichtung vorgeschaltete Ventilanordnung

Die Vorrichtung besteht aus einem Zuführorgan 1 zum Zuführen von Einzelblättern 2 in Transportrichtung A, zwei Transportrollenpaaren 3, einem Antrieb 4 für die Rollenpaare 3 sowie einer Steuereinrichtung 5 zum Steuern des Antriebs 4. Die Komponenten der Vorrichtung sind in einem lediglich angedeuteten Gehäuse 6 untergebracht.

Das Zuführorgan 1 umfasst je mehrere endlose untere und obere Gummischnüre 10, 11, die über Umlenkrollen 12 geführt sind. Die Rollen 12 sind auf Wellen 13 seitlich verschiebbar und arretierbar. Das untere Trum der oberen Schnüre 11 verläuft parallel zum oberen Trum der unteren Schnüre 10.

Die stromaufwärtigen Wellen 13 sind über Zahnräder 14 gegenläufig miteinander gekoppelt und über einen Zahnriemen 15 und weitere Zahnräder 16 von einem konstant drehenden Motor 17 angetrieben. Die Schnüre 10, 11 erstrecken sich in Transportrichtung über die Rollenpaare 3 hinaus. Die Blätter 2 werden dem Einzugsspalt der Schnüre 10, 11 über ein Leitblech 18 z.B. von einer Querschneidmaschine oder direkt von einem Printer zugeführt.

Die Rollen 20, 21 der Transportrollenpaare 3 sind drehfest mit zwei senkrecht übereinander im Gehäuse 6 gelagerten Wellen 22, 23 verbunden. Die Wellen 22, 23 sind über weitere Zahnräder 24 gegenläufig miteinander gekoppelt. Jede Rolle 20, 21 hat am zylindrischen Aussenumfang 25 eine keilförmige Ausnehmung 26, 27 mit einer Anschlagschulter 28, 29, die in einer die Rollenachse enthaltenden Ebene liegt, sowie einer dazu senkrechten, achsparallelen Fläche 30, 31. In der in Fig. 1 und 1a dargestellten Grundstellung der Rollen 20, 21 liegen die Anschlagschultern 28, 29 in einer gemeinsamen Vertikalebene. Der Abstand der gehäusefesten Lager 32 der Wellen 22, 23 voneinander ist etwas geringer als der Durchmesser der Rollen 20, 21, so dass diese durch die elastische Durchbiegung der Wellen 22, 23 leicht gegeneinander gepresst sind. Alternativ kann die obere Welle 23 auch vertikal federnd gelagert sein. Der Antrieb 4 umfasst ein weiteres Zahnrad 40, das vom Zahnriemen 15 angetrieben wird und koaxial zur Welle 22 ist. Eine Eintourenkupplung 41 verbindet das Zahnrad 40 mit der Welle 22.

Die Eintourenkupplung 41 hat ein zylindrisches Gehäuse 42 mit einer Rastkerbe 43, in welche in der Grundstellung eine federbelastete Klinke 44 eingreift und damit das Gehäuse 42 arretiert. Das Gehäuse 42 ist drehfest mit der Welle 22 verbunden. Innerhalb des Gehäuses 42 ist eine Federbandkupplung angeordnet, welche beim Anschlag der Rastkerbe 43 gegen die Klinke 44 gelöst wird und beim Abheben der Klinke 44 das Gehäuse 42 drehfest mit der Welle 45 des Zahnrades 40 verbindet. Solche Eintourenkupplungen sind kommerziell erhältlich. Durch einen Elektromagneten 46 kann die Klinke 44 aus der Rastkerbe 43 ausgedrückt werden, so dass die Wellen 22, 23 durch das ständig drehende Zahnrad 40 angetrieben werden, bis der Magnet 46 ausgeschaltet wird und die Klinke 44 wieder in der Rastkerbe 43 einrastet und damit die Rollen 20, 21 wieder in der in Fig. 1 und 1a gezeigten Grundstellung sind.

Ein in den Einzugsspalt der Schnüre 10, 11 gefördertes Blatt 2 wird durch diese bis zum Anschlag seiner Vorderkante an den Anschlagschultern 28, 29 befördert. Um zu erreichen, dass das nächste Blatt 2 über dieses erste Blatt 2 geleitet wird, und um gleichzeitig einen Rückprall der Blätter 2 von den Anschlagschultern 28, 29 zu verhindern, sind auf einer Querstange 50 mehrere hintere Anschläge 51 seitlich verschiebbar und arretierbar befestigt. Die Stange 50 ist in Vorschubrichtung A einstellbar an zwei gehäusefesten Schienen 52 festgeklemmt. Die Anschlüsse 51 überragen die unteren Trums der oberen Schnüre 11 und haben eine senkrechte, den Rollenpaaren 3 zugewandte Anschlagfläche 53 und eine keilförmige, von den Rollenpaaren 3 abgewandte, geneigte Auflaufläche 54. Die Blätter 2 werden zwischen zwei Seitenführungsblechen 56 geführt.

Wenn ein neues Blatt 2 zugeführt wird, wird es durch die Auflaufläche 54 der hinteren Anschlüsse 51 über die bereits zwischen den Anschlagschultern 28, 29 und den Anschlagflächen 53 zu einem Bund 55 gesam-

melten Blätter 2 angehoben, wobei der untere Trum der oberen Schnüre 11 nach oben ausgelenkt wird. Sobald das neue Blatt 2 an den Schultern 28, 29 anschlägt, wird sein hinterer Rand durch die Schnüre 11 hinter den Anschlägen 51 nach unten gedrückt, so dass die Blätter 2 nicht zurückprallen können.

5 In Betrieb arbeitet die beschriebene Vorrichtung wie folgt:

Werden z.B. Endlosformulare über eine vorgeschaltete Vorrichtung mit zwei Randabschneidern zum Abtrennen der gelochten Randstreifen und einem Querschneider zugeführt, so können auf dem abzutrennenden Randstreifen maschinenlesbare Zeichen, z.B. Strichcods angebracht sein, die das letzte Blatt des zu sammelnden Bundes 55 markieren. Diese Zeichen werden von einem Lesegerät 60 erkannt, das über ein Signal die Steuereinrichtung 5 zum Abtransport des Bundes aktiviert. Ein Fühler 61, z.B. eine Lichtschranke, unmittelbar stromaufwärts der Anschlagflächen 53 meldet der Steuereinrichtung 5 die Passage der Hinterkante dieses letzten Blattes. Auf das Signal dieses Fühlers hin wird mit einem Steuerimpuls der Magnet 46 eingeschaltet, der die Eintourenkupplung 41 entsperrt. Damit drehen die Rollen 20, 21 und transportieren den Bund 55 ab. Durch die Elastizität der Wellen 22, 23 können die Rollen 20, 21 dabei um die Bunddicke elastisch voneinander ausweichen. Unmittelbar stromabwärts der Rollen 20, 21 befindet sich eine weitere Lichtschranke 62, welche über die Steuereinrichtung 5 den Magneten 4 eingeschaltet hält, bis die Hinterkante des Bundes 55 die Schranke 62 passiert hat. Sobald dies geschehen ist, wird der Magnet 46 ausgeschaltet, so dass die Klinke 44 die Kupplung 41 in ihrer Grundstellung stoppt. Die Anzahl der dabei von der Kupplung ausgeführten Umdrehungen wird damit automatisch der Blattlänge angepasst.

20 Durch die beschriebene Vorrichtung können Einzelblätter effizient und mit wenig Aufwand zu einem exakt ausgerichteten Bund gesammelt und als Bund weitertransportiert werden. Damit wird die Weiterverarbeitung des Bundes, z.B. in einer Falt- und Couvertiermaschine, erheblich erleichtert.

Die Stufenhöhe der Anschlagschultern 28, 29 ist etwas grösser als die Hälfte der maximal vorgesehenen Bunddicke. Falls nur jeweils wenige Blätter 2 gesammelt werden müssen, kann es zweckmässig sein, die Ausnehmung 26 mit der Anschlagschulter 28 nur an jeweils einer Rolle 20 des Rollenpaars 3 auszubilden. In Versuchen hat es sich als zweckmässig erwiesen, auf der Abtriebsseite der Eintourenkupplung 41 eine Schwungmasse 65 anzubringen. Dadurch konnte der Drehwinkel, in welchem die Wellen 22, 23 in der Grundstellung gestoppt werden, präziser eingehalten werden.

Statt der Eintourenkupplung 41 kann als Antrieb 4 für die Rollenpaare 3 auch z.B. ein Servomotor mit Winkelrückführung eingesetzt werden. Bei grossem Umfang der Rollen 20, 21 können diese in gleichmässigem Winkelabstand auch zwei oder drei Ausnehmungen 26, 27 aufweisen, wobei die Wellen 22, 23 jeweils um ein ganzzahliges Vielfaches von 180° bzw. 120° drehen.

Wenn die Vorrichtung direkt an einen Drucker angeschlossen ist, der Einzelblätter beschreibt, kann an Stelle des Lesegerätes 60 auch ein Signal des Druckers oder eines vorgesetzten Computers zum Aktivieren des Abtransports des Bundes 55 verwendet werden. Selbstverständlich kann auf ein entsprechendes Signal hin bereits das erste angelieferte Blatt mittels der Rollenpaare 3 abtransportiert werden.

In Fig. 5 ist die Vorrichtung mit einer vorgesetzten Ventil- oder Weichenanordnung 70 gezeigt, mittels welcher Einzelblätter 2 oder Serien von Blättern in drei verschiedene Fächer 71, 72, 73 ausgeschleust werden können. Die dazu erforderlichen, z.B. durch Magnete 74 betätigten drei schwenkbaren Weichen-Bleche 75, 76, 77 können ebenfalls durch die Signale des Lesegerätes 60 gesteuert sein. Damit können Blätter 2 oder Serien von Blättern, die nicht in einer der Vorrichtung nachgeschalteten Falt- oder Couvertiermaschine weiter verarbeitet werden sollen, ausgeschleust und separat gesammelt werden. Die dargestellte Weichenanordnung benötigt in Transportrichtung A ausserordentlich wenig Raum.

45

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sammeln von Einzelblättern (2) zu einem Bund (55) bzw. Stapel von mehreren Blättern (2) und zum gemeinsamen Abtransport des Bundes (55), umfassend: ein Zuführorgan (1) zum Zuführen der Blätter (2) in einer Transportrichtung (A);
ein Transportrollenpaar (3) mit einer ersten Rolle (20) und einer gegen diese anliegenden zweiten Rolle (21), wobei mindestens die erste Rolle (20) am kreiszylindrischen Aussenumfang (25) mindestens eine erste keilförmige Ausnehmung (26) mit einer ersten Anschlagschulter (28) für die Vorderkante der vom Zuführorgan (1) zugeführten Blätter (2) aufweist, die in einer die Achse der ersten Rolle (20) enthaltenden Ebene liegt, wobei diese Ebene bzw. eine dieser Ebenen in der Grundstellung der ersten Rolle (20) annähernd senkrecht zur Transportrichtung (A) ist;
einen Antrieb (4), dessen Abtriebswelle (22) drehfest mit mindestens der ersten Rolle (20) verbunden ist; und eine Steuereinrichtung (5), die auf ein Signal hin den Antrieb (4) derart aktiviert, dass die erste Rolle (20) aus ihrer Grundstellung dreht und anschliessend wieder in der Grundstellung still steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Rolle (21) eine zur ersten Ausnehmung (26) spiegelsymmetrische zweite Ausnehmung (27) mit einer zweiten Anschlagschulter (29) aufweist, die in der Grundstellung der Rollen (20,21) mit der ersten Anschlagschulter (28) fluchtet, wobei die Rollen (20,21) gegenläufig drehfest miteinander verbunden sind.
5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Zuführorgan (1) aus je mehreren endlosen, umlaufend angetriebenen unteren und oberen Schnüren (10,11) gebildet ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Rollen (20,21) zwischen den Schnüren (10,11) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei zwischen den Schnüren (10,11) mindestens ein die oberen Schnüre (11) überrangender hinterer Anschlag (51) angeordnet ist mit einer zur Transportrichtung (A) senkrechten, dem Transportrollenpaar (3) zugewandten Anschlagfläche (53) und einer vom Transportrollenpaar (3) abgewandten, zur Transportrichtung (A) geneigten Auflauffläche (54), die ein neu zugeführtes Blatt (2) über bereits an den Anschlagschultern (28,29) anliegende Blätter (2) anhebt.
15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei stromaufwärts des hinteren Anschlags (51) ein Fühler (61) zum Abtasten der Hinterkante des letzten Blattes (2) des Bundes (55) und zum Auslösen des Antriebs (4) vorhanden ist.
20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Antrieb (4) eine Eintourenkupplung (41) und die Steuereinrichtung (5) ein Auslöseorgan (46) zum Auslösen der Eintourenkupplung (41) umfasst.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Steuereinrichtung (5) einen Fühler (62) unmittelbar stromabwärts der Rollen (20,21) umfasst, der das Auslöseorgan (46) betätigt hält, bis die Hinterkante des abtransportierten Bundes (55) den Fühler (62) passiert hat.
25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Steuereinrichtung (5) ein Lesegerät (60) zum Aktivieren des Antriebs (4) enthält.
- 30 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei dem Zuführorgan (1) eine Ventil- oder Weichenanordnung (70) vorgeschaltet ist zum Ausschleusen von Blättern (2).

35

40

45

50

55

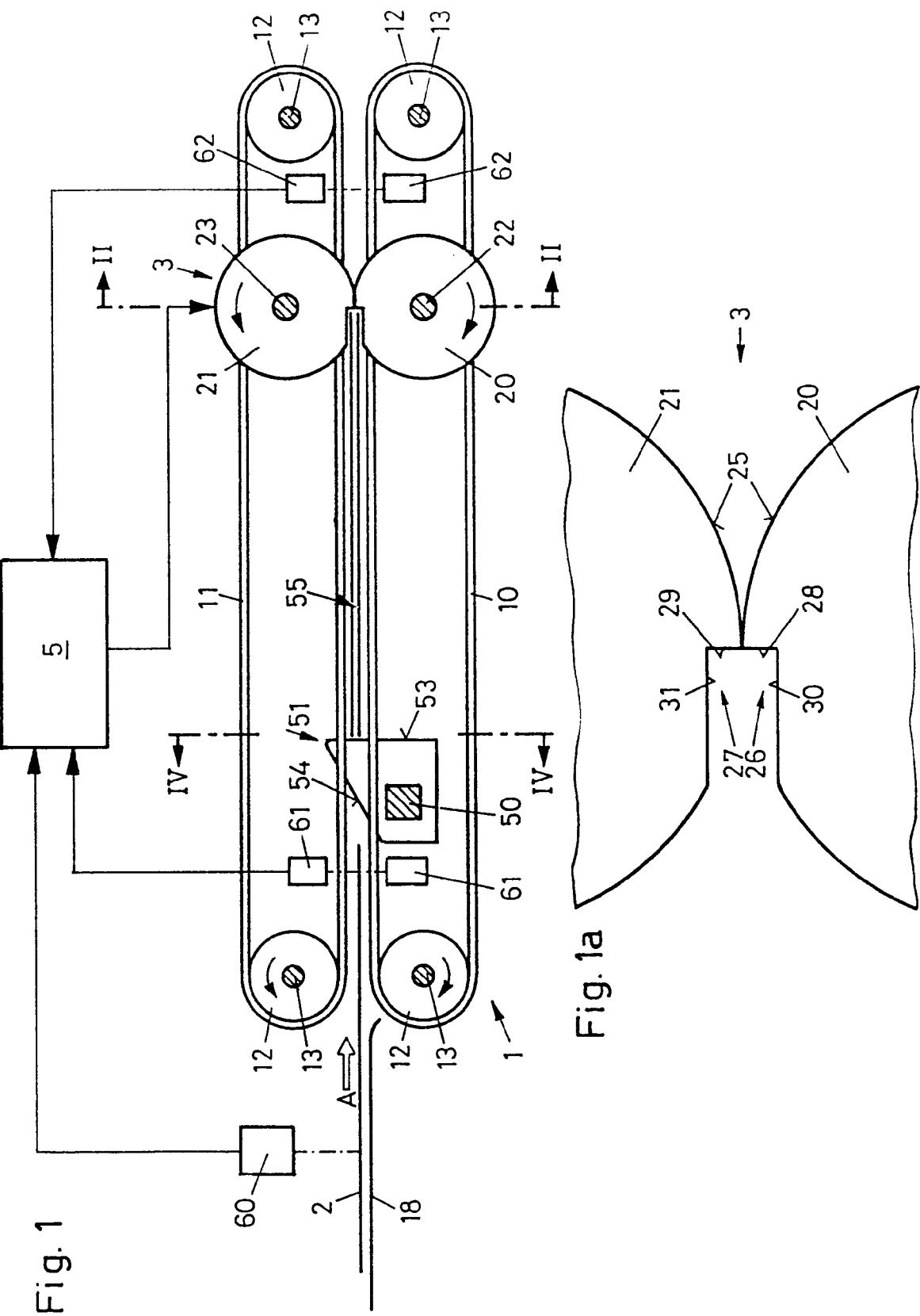


Fig. 1

Fig. 2

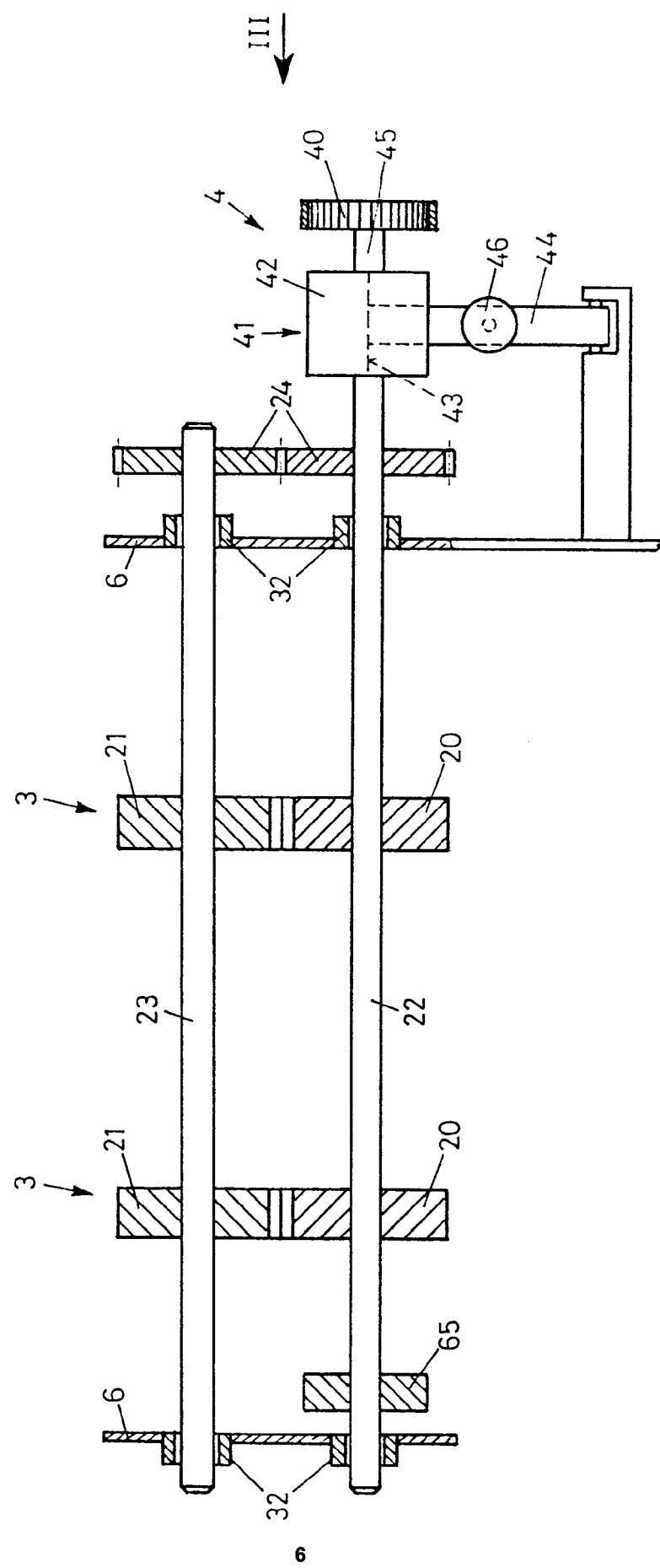


Fig. 3

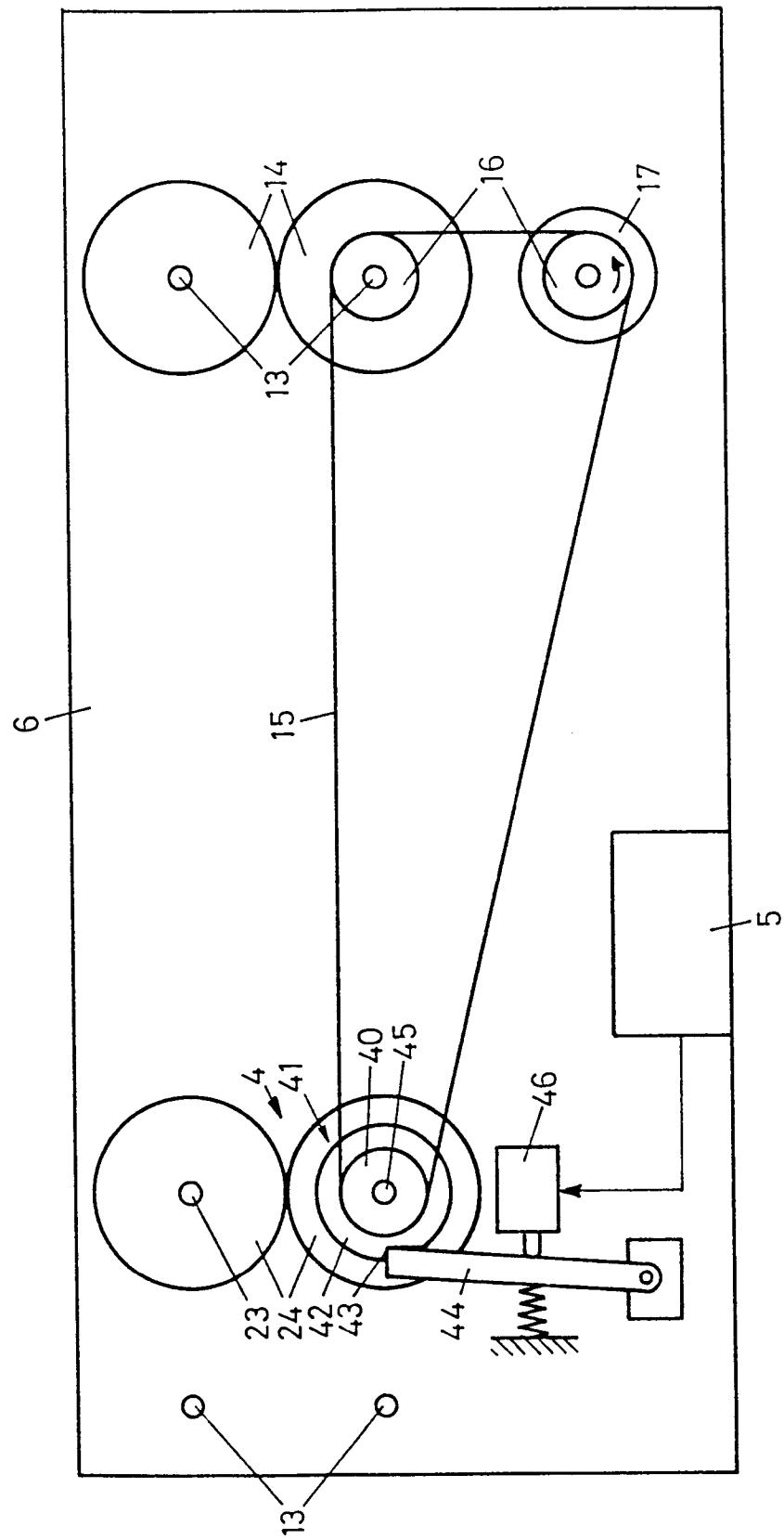


Fig. 4

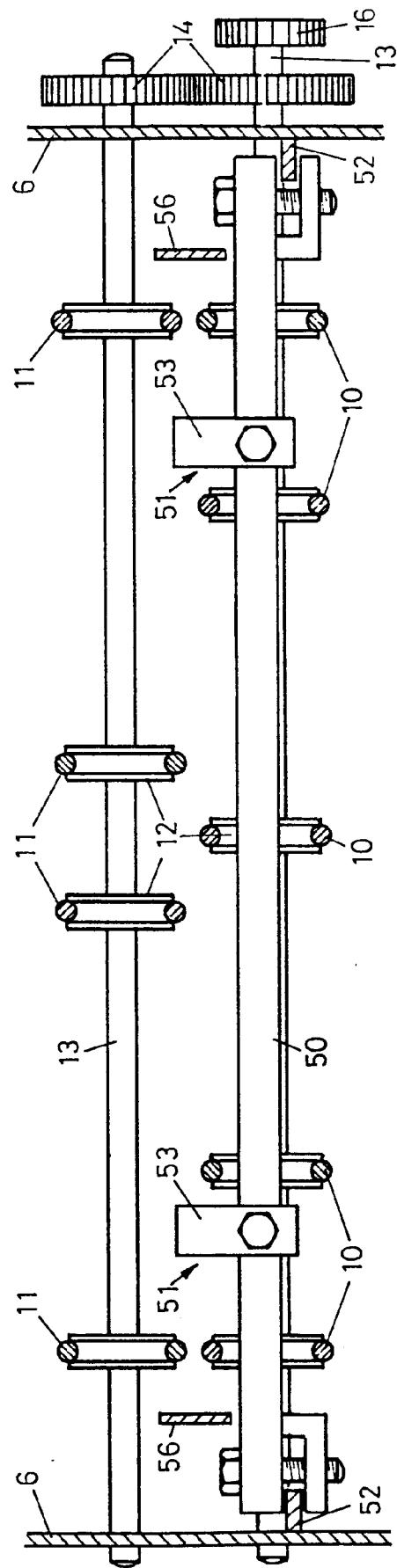
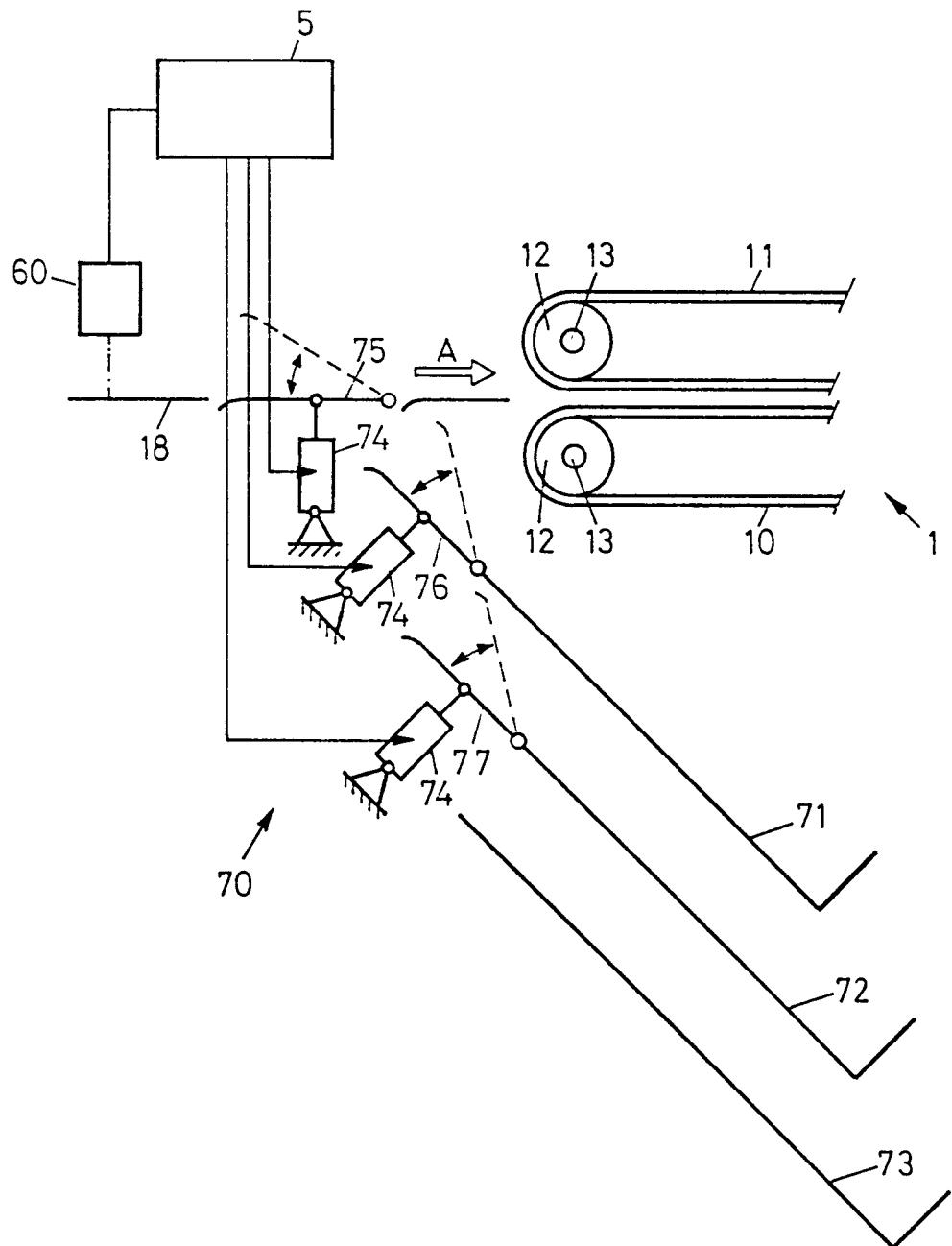


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 455 494 (PITNEY BOWES INC.) * Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 7, Zeile 16; Abbildungen *	1-10	B65H29/14 B65H31/30
Y	US-A-4 799 663 (G.B.R., LTD.) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	
A	US-A-3 871 539 (WESTVACO CORPORATION) * Spalte 4, Zeile 23 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildungen *	7,8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 246 (M-510) 23. August 1986 & JP-A-61 075 770 (NEC CORP.) 18. April 1986 * Zusammenfassung *	9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20 JULI 1993	THIBAUT E.E.G.C.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	