



Veröffentlichungsnummer: **0 565 837 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **93103016.7**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B43M 7/02**

Anmeldetag: **26.02.93**

Priorität: **09.04.92 DE 4211885**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.10.93 Patentblatt 93/42**

Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

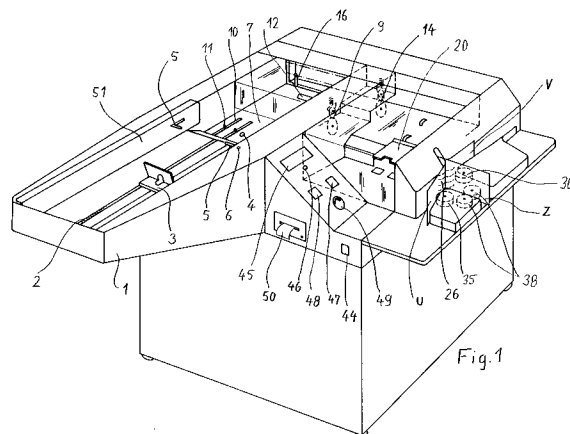
Anmelder: **Stielow GmbH**  
**Kösliner Weg 5**  
**D-22850 Norderstedt(DE)**

Erfinder: **Lund, Bernd**  
**Kielkoppelstrasse 66**  
**W-2000 Hamburg 73(DE)**

Vertreter: **von Raffay, Vincenz, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**Raffay, Fleck & Partner**  
**Postfach 32 32 17**  
**D-20117 Hamburg (DE)**

**Verfahren und Vorrichtung zum Entleeren von Briefumschlägen.**

Die an drei Kanten, nämlich einer kurzen und zwei langen Kanten, geöffneten Briefumschläge unterschiedlicher Abmessung, werden auf einer der geöffneten langen Kanten stehend einer Entnahmevorrichtung zugeführt, in der die beiden Umschlagseiten (U und V) nach links und rechts um ca. 90° umgelenkt werden. Der Umschlaginhalt (Z) wird gradlinig aus der Entnahmevorrichtung herausgeführt. Die Entnahmevorrichtung wird durch zwei links und rechts neben dem Umschlag angeordnete, stehende Saugzylinder (25,26) gebildet, die, gesteuert durch einen Sensor (27), die Umschlagseiten erfassen, um ca. 90° umlenken und so von dem Umschlaginhalt (U,V) trennen. Der Umschlag wird dann an einer Seite ausgeworfen, wobei die nicht geöffnete kurze Kante an der Hinterseite die gradlinige Bewegung des Inhaltes aus der Vorrichtung heraus unterstützt. Das dritte Schneidwerk (23) für die untere lange Kante bildet mit den Saugzylindern (25, 26) und den anderen drehangetriebenen Teilen der Entnahmevorrichtung eine kompakte Baueinheit. Sämtliche Teile werden in vorteilhafter Weise gemeinsam angetrieben. Die Vorrichtung ist kompakt aufgebaut und ermöglicht eine vollständig automatische Entnahme des Umschlaginhaltes (Z). Die Bearbeitung kann visuell ohne Schwierigkeiten überwacht werden.



**EP 0 565 837 A1**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bzw. eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 3.

Aus der US-PS 4,893,454 ist eine Vorrichtung der vorstehend genannten Art bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden die Umschläge an zwei kurzen und einer langen Kante geöffnet, einer Entnahmevorrichtung zugefördert, an der die Umschlagseiten durch mit Saugern versehene Hebel seitlich nach unten gebogen werden, um die Umschlagseiten praktisch zu falzen, so daß der Inhalt sichtbar und freigelegt wird. Dieser Inhalt kann dann entnommen werden. Dieses kann dadurch geschehen, daß die geöffneten Umschläge nacheinander in eine offene Transporteinrichtung übergeben werden, in der mehrere Umschläge zur Entnahme präsentiert werden.

Aus der US-PS 5,052,875 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der die Umschläge ebenfalls an einer langen Kante, die oben liegt, und an den zwei kurzen Kanten geöffnet werden. Auf der nach wie vor geschlossenen langen Kante steht der Umschlag, dessen Seiten durch Sauger auseinanderbewegt und einer Führung zur Aufrechterhaltung und Fortsetzung dieser Trennbewegung zugefördert werden. Der Umschlaginhalt kann dann nach oben entnommen werden.

Aus der US-PS 4,295,321 ist eine Vorrichtung bekannt, durch die der an zwei kurzen und einer langen Seite geöffnete Umschlag liegend einer Vakuumtrommel zugeführt wird, die die eine geöffnete Umschlagseite ansaugt und so den Umschlag nach unten abfördert. Der Inhalt wird von einer Abzugsrolle erfaßt. Die Vakuumtrommel erfaßt nur die eine Umschlagseite und zieht den gesamten Umschlag, bedingt durch die Verbindung an der nicht geöffneten, langen Kante, nach unten ab.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, wobei die Vorrichtung kompakt aufgebaut ist, so daß der Umschlag nur kurze Wege zurückzulegen braucht, gleichzeitig unterschiedliche Umschlagformate bearbeitet werden können und eine automatische Entnahme des Inhaltes erfolgt.

Diese Aufgabe wird grundsätzlich durch das Verfahren des Anspruches 1 bzw. durch die Vorrichtung nach Anspruch 3 gelöst. In den Ansprüchen 2 bzw. 4 sind besondere Ausgestaltungen unter Schutz gestellt.

Erfindungsgemäß wird der Umschlag an einer kurzen und zwei langen Kanten geöffnet. Nicht geöffnet wird er also lediglich an einer kurzen Kante. Der auf diese Weise geöffnete Umschlag wird auf einer der geöffneten langen Kanten stehend der Entnahmevorrichtung zugefördert, in der die beiden Umschlagseiten nach links und rechts,

vorzugsweise um ca. 90°, abgezogen werden. Der Inhalt wird gradlinig fortbewegt und ist so praktisch entnommen bzw. kann er auch einer Weiterverarbeitung zugeführt werden. Die Entnahme findet vollständig automatisch statt. Die in Transportrichtung hinten liegende, nicht geöffnete kurze Kante unterstützt die Entnahmebewegung dadurch, daß die beiden Umschlagseiten nach links und rechts abgezogen werden, und die hintere Kante entsprechend auf den Umschlaginhalt in Richtung seiner erwünschten gradlinigen Bewegung einwirkt.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform erfolgt die Öffnung der zweiten, langen Kante stehend unmittelbar vor dem Eintritt in die Abzugseinrichtung. Hierdurch entsteht eine kompakte Bauweise, die es ermöglicht, das Schneidwerk für diese zweite, dann untenliegende lange Kante und die Abzugseinrichtung gemeinsam anzutreiben. Dadurch, daß die Umschlagseiten links und rechts abgezogen werden, ist es entweder visuell oder durch entsprechende Sensoren erkennbar, ob wirklich der gesamte Inhalt gradlinig weiterbewegt wird. Da die Entnahme praktisch vollständig automatisch erfolgt, kann die Bedienungsperson sich auf das Überwachen und ggf. eine Sortierung konzentrieren. Die beweglichen Teile sind im wesentlichen relativ langsam rotierende Teile, so daß die Geräuschkentwicklung gering ist.

In den Ansprüchen 5 bis 10 sind vorteilhafte Ausgestaltungen unter Schutz gestellt.

Im folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht schräg von oben einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 eine Draufsicht der Vorrichtung nach Fig. 1 von oben;
- Fig. 3 eine Ansicht der Entnahmevorrichtung bzw. Abzugseinrichtung im vergrößerten Maßstab von oben;
- Fig. 4 einen Schnitt gemäß der Linie A-A der Fig. 3;
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Ansicht von oben, jedoch mit einem Umschlag in einem weiter fortgeschrittenen Stadium des Entnahmevorganges;
- Fig. 6 eine Einzelheit in Seitenansicht des Teiles der Vorrichtung zum Übergeben der bereits an zwei Seiten geöffneten Umschläge in den letzten Bearbeitungsbereich der Vorrichtung;
- Fig. 7 eine Einzelheit in Seitenansicht des Teils der Vorrichtung zum Zuführen der Umschläge zum ersten Schneid- oder Schlitzwerk; und
- Fig. 8 eine Einzelheit in Seitenansicht zum

Zuführen der Umschläge zum zweiten Schlitz oder Schneidwerk.

Durch die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung können Umschläge unterschiedlichster Größe gleichzeitig bearbeitet werden. Eine Sortierung ist daher nicht erforderlich. Die Umschläge werden lediglich mit einer kurzen Kante nach rechts ausgerichtet in dem Eingangsschacht 1 gestapelt. In dem Bereich dieses Eingangsschachtes 1 sind Zahnriemen 2 vorhanden, die den Umschlagstapel mittels eines Vorschubgewichtes 3 in Richtung eines Entnahmesaugarmes 4 transportieren. Rückhaltefinger 5 sind mit einem Sensor 6 gekoppelt. Diese sorgen für eine korrekte Entnahmestellung der eingelegten Umschläge. Durch den mit Vakuum beaufschlagten Saugarm wird dann ein Umschlag aus dem Schacht entnommen und auf die Transportebene 7 gelegt. Hier erfolgt also die Vereinzelung. Eine kontinuierlich angetriebene Gummiwalze 8 dient als Passer für eine korrekte Positionierung zum Öffnen der einen kurzen Umschlagkante.

Für den Transport des Umschlages in das erste Schneidwerk 9 sind in der Transportebene 7 drei Zahnriemen 10 mit Transportnocken 11 angeordnet. Die Anordnung ist so gewählt, daß bei unterschiedlicher Größe der Umschläge mindestens zwei der drei Transportnocken für einen positiven Transport in Richtung des ersten Schneidwerkes mit dem Umschlag in Eingriff sind. Dieses wird beim Betrachten der Fig. 1 und 2 in Verbindung mit Fig. 7 deutlich.

Durch das erste Schneidwerk 9 und eine Gummiwalze 12 wird der Umschlag mit seiner langen Kante an eine Führungskante 13 eines zweiten Schneidwerkes 14 transportiert und dort positioniert (siehe auch Fig. 8). Bei dieser Bearbeitung und Bewegung liegt der Umschlag praktisch in der Transportebene 7, die in den Fig. 7 und 8 erkennbar ist.

Über der Transportebene 7 ist ein Kettentrieb 15 mit Transportfingern 16 (siehe Fig. 8) angeordnet. Die Transportfinger 16 dienen der Bewegung des Umschlages in das zweite Schneidwerk 14 zum Öffnen an einer langen Umschlagkante. Der in dem zweiten Schneidwerk 14 (siehe Fig. 1 und 2) geöffnete Umschlag wird durch das zweite Schneidwerk 14 gegen eine rechte Seitenwand 17 der Transportebene 7 gefördert (Fig. 2). In diesem Bereich ist unter der Transportebene eine Schwinde 18 mit einer kontinuierlich angetriebenen Gummirolle 19 angeordnet (siehe Fig. 6).

Die Gummirolle 19 transportiert den Umschlag, wenn sie in die Transportebene vorsteht in eine in Bewegungsrichtung angeordnete Tasche 20 einer Wendestation. Eine auf dem Drehpunkt der Schwinde 18 gelagerte zweite Gummirolle 21 sorgt für eine korrekte Positionierung.

Die Tasche 20 ist um 90° schwenkbar, um einen in sie hineinbewegten Umschlag aufzustellen, d.h. in eine senkrechte Stellung zu bringen. Hierdurch gelangt der aufgestellte Umschlag auch auf eine tieferliegende Transportfläche 22, in der das dritte Schneidwerk 23 angeordnet ist. Der Umschlag steht hier auf seiner noch geschlossenen zweiten Längsseite. Er wird in der Tasche 20 um das Maß x (siehe Fig. 6) angehoben und auf der Transportfläche 22 ausgerichtet. Ein Exzenter 24 dient dem Einschieben des Umschlages mit Hilfe von Friktion in das dritte Schneidwerk 23.

Dieses dritte Schneidwerk 23 öffnet die untere Längskante des Umschlages und transportiert ihn dabei in Richtung der eigentlichen Entnahmevorrichtung oder Abzugseinrichtung. Diese wird durch zwei stehende Saugzylinder 25 und 26 gebildet. Ein Sensor 27 steuert die Beaufschlagung von Öffnungen 28 der beiden Saugzylinder mit Unterdruck und startet die Drehbewegung der Saugzylinder. Der Sensor 27 selbst ist ortsfest.

Diese Teile sind in Draufsicht in Fig. 3 zusammen mit den Antriebsmitteln der verschiedenen, drehangetriebenen Teile und der Lagerung dieser Teile dargestellt. Es ist erkennbar, daß der Aufbau sehr kompakt ist, und daß in diesem Bereich praktisch nur Rotationsteile für die Bearbeitung sorgen.

Die Positionierung der Öffnungen 28 der beiden Saugzylinder erfolgt durch einen Sensor 29 und eine Kupplung-Brems-Kombination auf einer Antriebsachse 30. Die Drehbewegung dieser Antriebsachse 30 wird auf die anderen drehangetriebenen Teile durch Riemen und Zahnräder übertragen, wie es beim Betrachten der Fig. 3 deutlich wird. Ein Zahnradpaar 31 treibt den Saugzylinder 26 an. Dieser ist an einer Schwinde 32 federnd gelagert, um eine Anpassung an unterschiedliche Umschlagdicken zu gewährleisten.

In Transportrichtung des stehend geförderten Umschlages folgen auf die Saugzylinder 25,26 ein Rollenpaar 38 zur Erfassung und zur Entnahme des Umschlaginhaltes.

Zwei Schienen 34 dienen dem Abstreifen der Umschlagseiten U und V nach dem Umlenken durch die Saugzylinder und nach Abschaltung des Unterdrucks, ausgelöst durch den Sensor 33 (siehe Fig. 5). Eine vordere Friktionsrolle 35 dient der Auffächerung der einen Umschlagseite U. Eine gegenüber angeordnete zweite Friktionsrolle ist federnd gelagert und zieht den Umschlag an der anderen Umschlagseite V kraftschlüssig in eine Auswurfbahn 37.

Der an einer kurzen und einer langen Seite in mehr oder weniger herkömmlicher Weise geöffnete Umschlag wird nach dem Aufstellen durch die Tasche 20 stehend in das dritte Schneidwerk 23 gefördert, um an der noch geschlossenen, dann untenliegenden, langen Kante geöffnet zu werden.

Dieses Schneidwerkzeug 23 bildet, wie besonders gut in Fig. 3 erkennbar, eine kompakte Einheit mit der eigentlichen Entnahmevorrichtung.

Während des Öffnens des Umschlages an der untenliegenden, langen Kante, wird dieser in die Saugzylinder 25 und 26 gefördert. Die Umschlagseiten U und V werden durch den an den Öffnungen 28 anstehenden Unterdruck mitgenommen und um ca. 90° umgelenkt, bis sie an den Schienen 34 abgestreift werden. Der Umschlaginhalt Z wird gradlinig weiterbewegt.

Die schneller laufende Friktionsrolle 35 fächert die Umschlagseite U auf. Die andere Friktionsrolle 36 erfaßt die andere Umschlagseite V und bewegt diese in die Auswurfbahn 37. Durch diese Bewegung praktisch des gesamten Umschlages, der an der einen kurzen Seite noch die beiden Seiten U und V verbindet, wirkt diese hintere geschlossene Kante auf den Umschlaginhalt und unterstützt die Transportbewegung durch das Rollenpaar 38. Hierdurch erfolgt praktisch eine automatische Entnahme. Die Aufnahme und Bearbeitung durch entsprechende, anschließende Vorrichtungen ist möglich.

Die Innenseite des Umschlages ist durch seine gestreckte Anordnung von der Bedienungsperson deutlich erkennbar, so daß eine optische Kontrolle möglich ist. Diese Kontrolle kann aber auch durch Sensoren automatisch erfolgen. Am Anfang des nächsten Bearbeitungszyklus wird der Umschlag dann von einer Auswerferrolle 39 ausgeworfen.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform für die Ausbildung der Saugzylinder dargestellt. Bei dieser Ausführungsform weist jeder Saugzylinder 25, 26 zwei Saugabschnitte 25A, 25B bzw. 26A, 26B auf. Es ist die Lagerung an entsprechenden Wellen erkennbar. In jedem Saugabschnitt ist eine Saugöffnung 28 vorhanden. Die Versorgung mit Unterdruck der Öffnungen 28 erfolgt über eine Unterdruckquelle 40 und eine drehbare Saugluftdurchführung 41, die eine Verbindung mit einer Bohrung in jeder Antriebswelle herstellt. In Fig. 4 sind ebenfalls die in Fig. 3 dargestellten Zahnräder 31 und entsprechende Antriebsmittel sowie die Lagerung der Teile erkennbar.

Weiterhin ist in den Fig. 3 und 4 erkennbar, daß die entsprechenden Zylinder oder Rollen federnd an Schwingen oder Hebeln gelagert sind, um eine Anpassung an unterschiedliche Umschlagdicken zu gewährleisten.

In Fig. 3 ist ein Umschlag unmittelbar beim Einlaufen in den Bereich der Saugzylinder dargestellt. In Fig. 4 ist die Bearbeitung weiter fortgeschritten, d.h. der Umschlag verläßt gerade das dritte Schneidwerk 23 und die Umschlagseiten U und V sind bereits umgelenkt, so daß der Umschlaginhalt Z den Bereich der Rollen 38 erreicht hat. Ungefähr diese Stellung ist auch in Fig. 1 angedeutet. Es ist gut erkennbar, daß der Um-

schlag stehend in den Bereich der Entnahmevorrichtung gefördert wird, und daß der Umschlaginhalt gradlinig gefördert und entnommen wird, so daß eine große Sicherheit besteht, daß der gesamte Inhalt von dem Rollenpaar 38 erfaßt wird. Die Innenseite der umgelenkten Umschlagseiten U und V ist gut erkennbar, so daß ggf. erkannt werden kann, wenn nicht der gesamte Umschlaginhalt gradlinig abgezogen wurde.

In den Figuren 1 und 3 sind noch der Antriebsmotor 42, ein Zugmagnet 43, der Gerätehauptschalter 44, ein Display 45 und eine Zählerrückstelltaste 46 dargestellt. Die Stoppautomatik ist mit 47 bezeichnet. Eine Einzelauslösung 48 ist ebenso vorhanden wie eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung 49, eine Statistikeinrichtung mit Drucker 50 und eine verstellbare Seitenführung 51.

Die Vorrichtung ist sehr kompakt aufgebaut. Hierzu trägt die Bau- und Antriebseinheit des dritten Schneidwerkes mit der Entnahmevorrichtung bei.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Entleeren von Briefumschlägen, die an drei Kanten durch Schlitzen, Schneiden oder Fräsen geöffnet und stehend einer Entnahmevorrichtung zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Briefumschläge an einer kurzen und zwei langen Kanten geöffnet, auf einer langen Kante stehend, in die Entnahmevorrichtung (25,26) gefördert werden, in der die beiden nur noch an einer kurzen Kante miteinander verbundenen Umschlagseiten (UV) seitlich nach links und rechts abgezogen werden, wobei der Inhalt (Z) gradlinig weitergefördert und dadurch entnommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Briefumschläge zuerst an einer kurzen und einer langen Kante geöffnet werden und dann stehend mit der noch geschlossenen, zweiten langen Kante nach unten gerichtet an dieser geöffnet und daran anschließend der Entnahmevorrichtung zugeführt werden.
3. Vorrichtung zum Entleeren von Briefumschlägen, die an drei Kanten durch Schlitzen, Schneiden oder Fräsen geöffnet und stehend einer Entnahmevorrichtung zuförderbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die an einer kurzen und zwei langen Kanten geöffneten Briefumschläge auf einer der langen Kanten stehend in die Entnahmevorrichtung förderbar sind, und daß die Entnahmevorrichtung eine Abzugseinrichtung (25,26) für den Umschlag aufweist, die die beiden an einer kurzen Kante

miteinander verbundenen Umschlagseiten (UV) seitlich nach links und rechts abzieht und den Inhalt (Z) gradlinig weiterfördert und dadurch entnimmt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zuerst an einer kurzen und einer langen Kante geöffneten Briefumschläge, auf der noch geschlossenen zweiten langen Kante stehend, einem Schneid-, Schlitz- oder Fräswerk (23) zum Öffnen der zweiten langen Kante zuförderbar sind.

5

10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugseinrichtung durch zwei stehende, drehangetriebene Saugzylinder (25,26) gebildet ist, von denen je einer an einer Seite des geöffneten Umschlages angeordnet ist und die angrenzende Umschlagseite (U oder V) ansaugt, seitlich umlenkt und mitnimmt.

15

20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugwirkung der Saugzylinder (25,26) solange aufrechterhalten wird, bis eine Umlenkung der angrenzenden Umschlagseite (U oder V) um ca. 90° erfolgt ist, wobei zur Steuerung der Saugwirkung am Umschlagseinlauf und am 90°-Umlenkungspunkt Sensoren (27,33) vorgesehen sind.

25

30
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Saugzylinder (26) zur Anpassung an die Umschlagdicke federnd gelagert ist.

35
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Auffächerung der einen umgelenkten Umschlagseite (U) eine erste Friktionsrolle (35) und zum kraftschlüssigen Auswerfen der anderen umgelenkten Umschlagseite (V) eine zweite, federnd anliegende Friktionsrolle (36) vorgesehen ist.

40
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in Fortsetzung der gradlinigen Entnahmebewegung des Inhaltes Z hinter den Saugzylindern (25,26) Entnahmerollen 28 für den Inhalt vorgesehen sind.

45

50
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Saugzylinder (25,26) zwei übereinander angeordnete Saugabschnitte (25A,25B; 26A,26B) aufweist, von denen jeder mit einer mit einer Unterdruckquelle (40) verbundenen Saugöffnung (28) versehen ist.

55

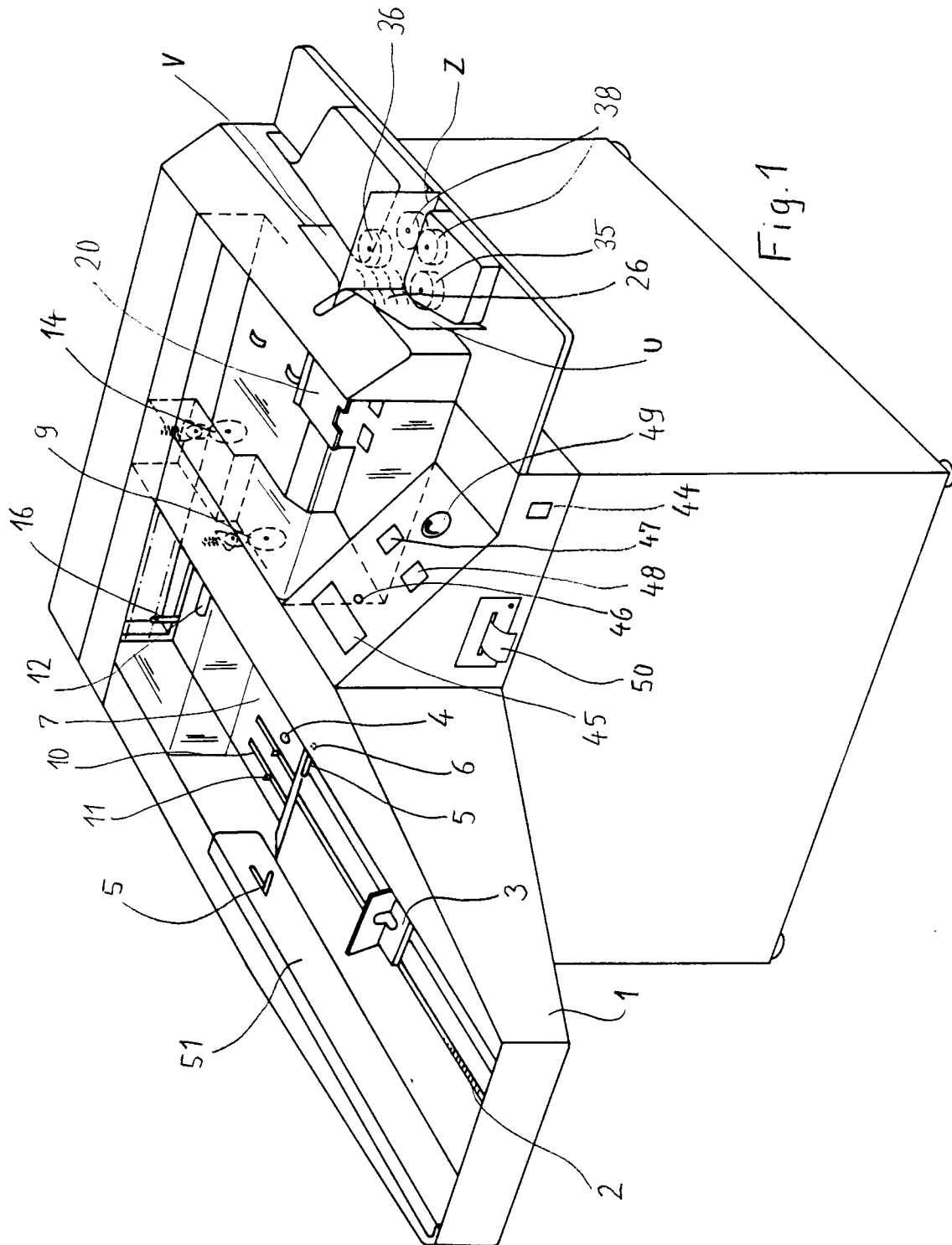
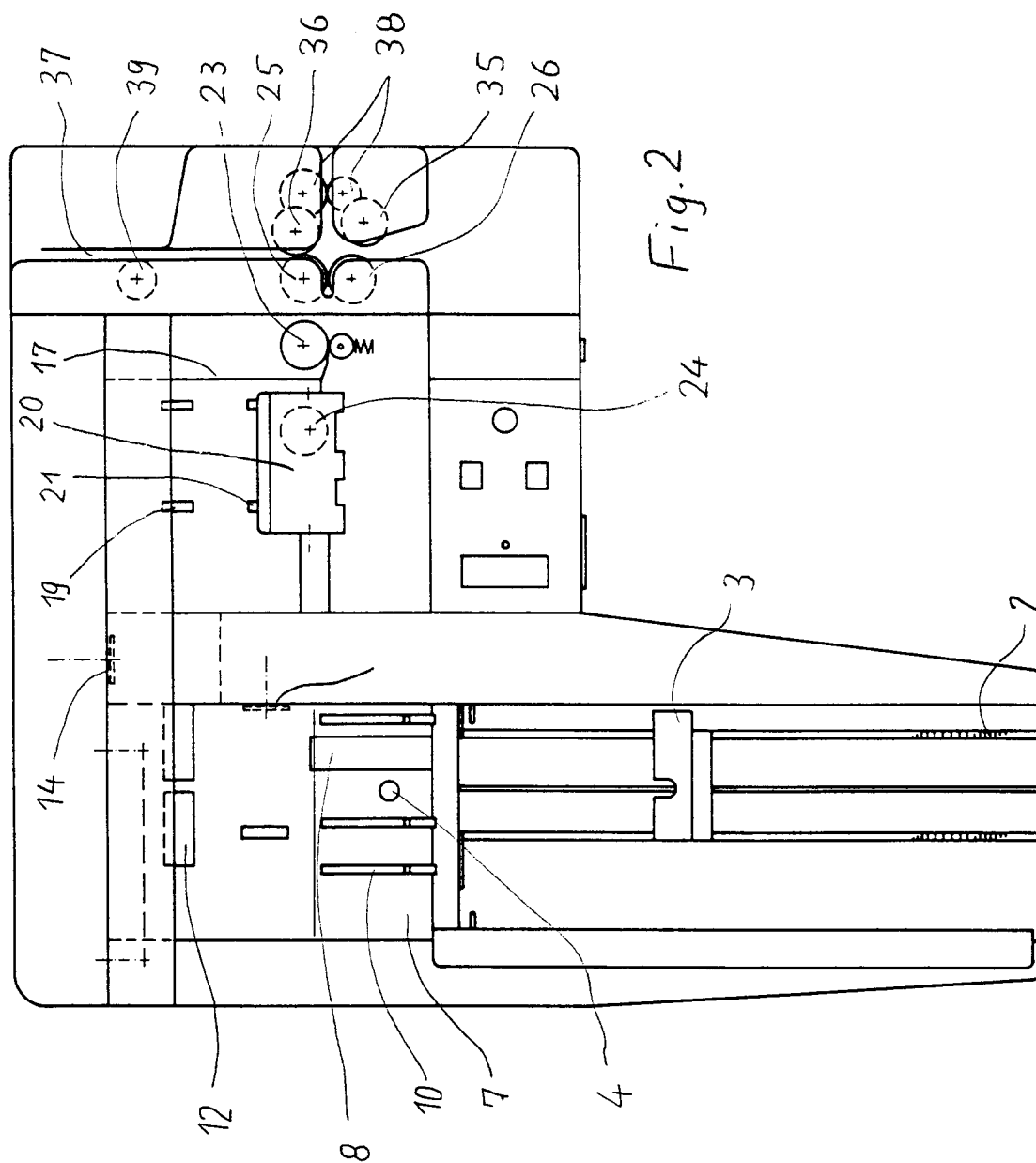
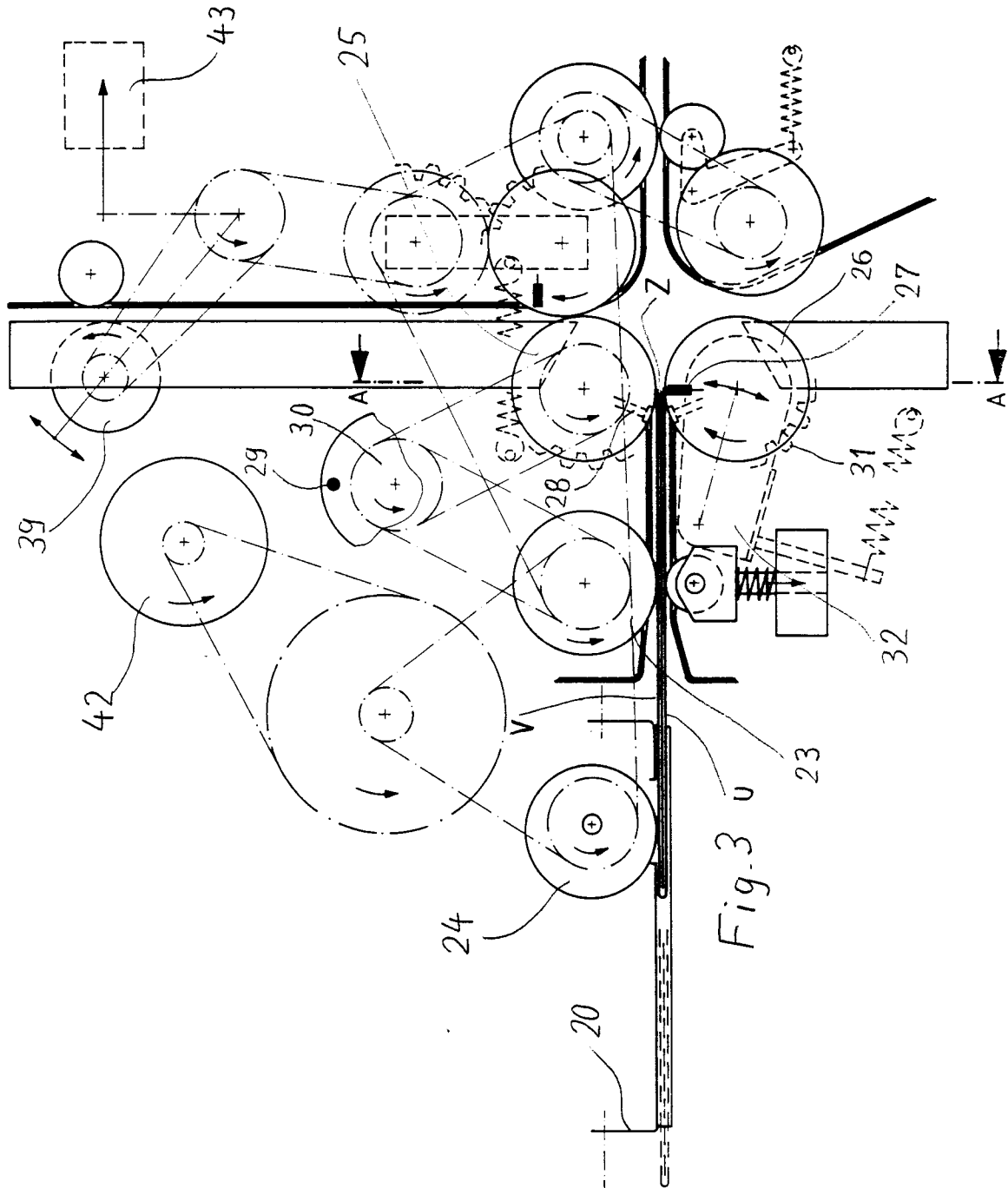
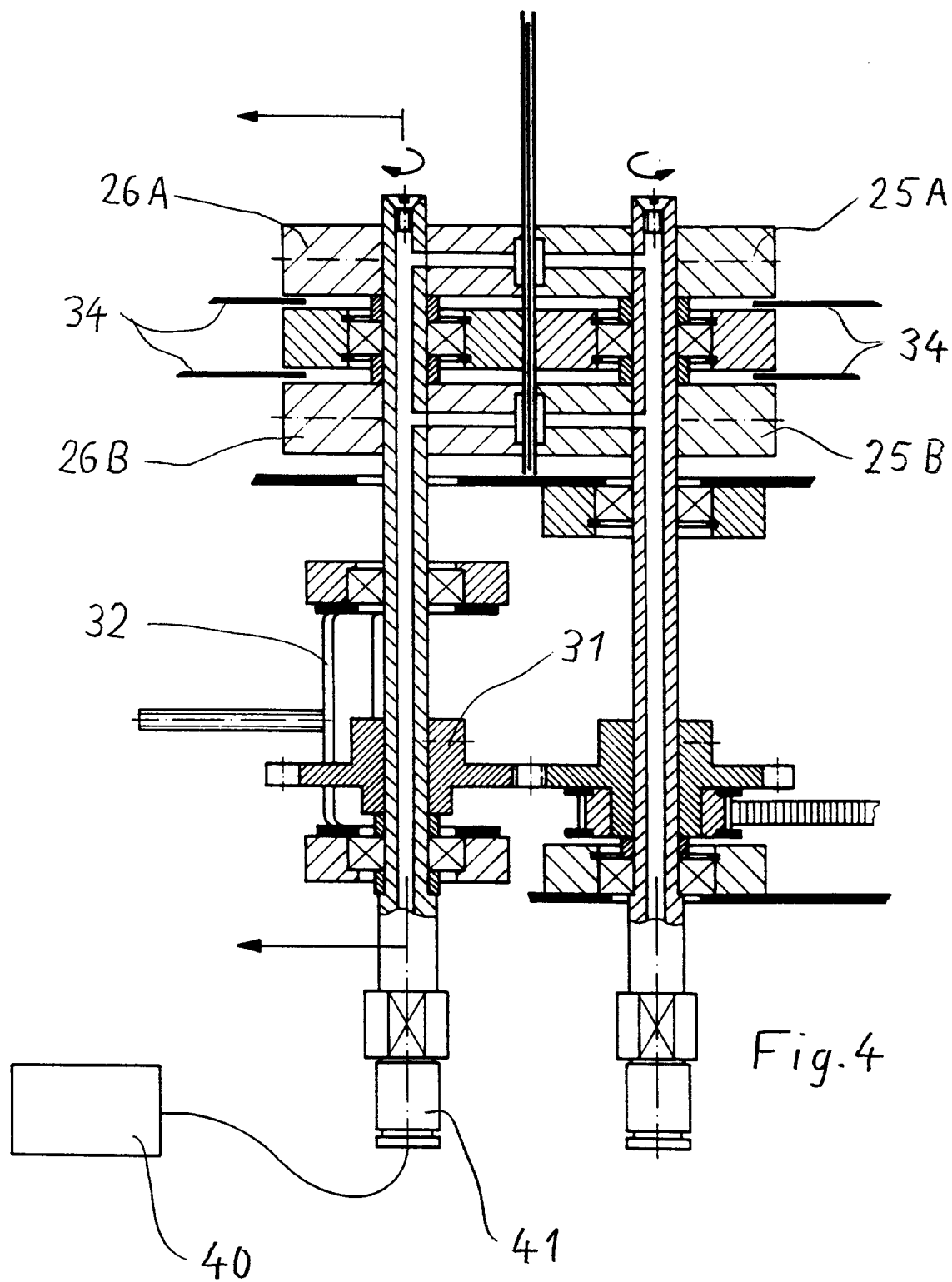


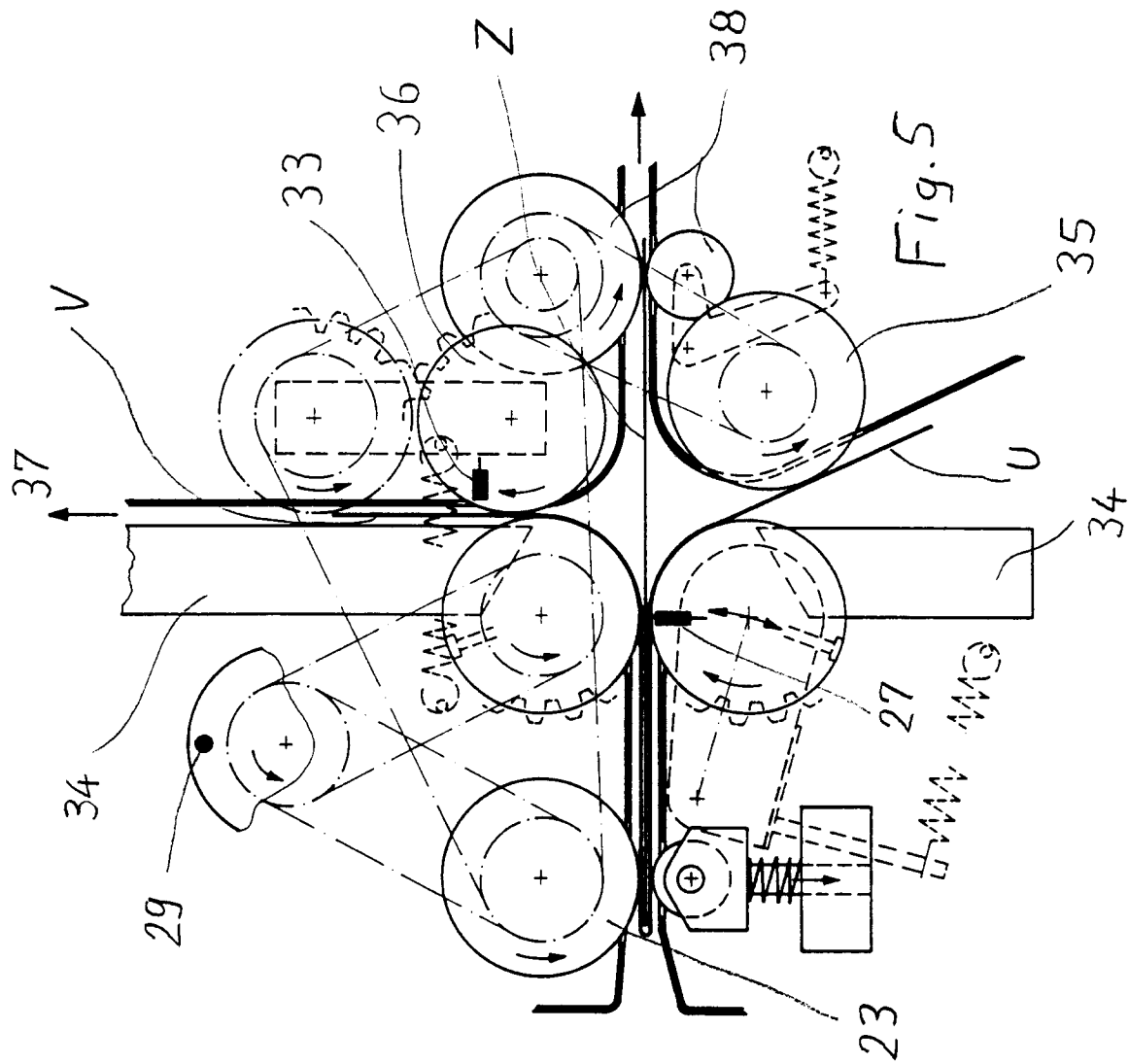
Fig. 1

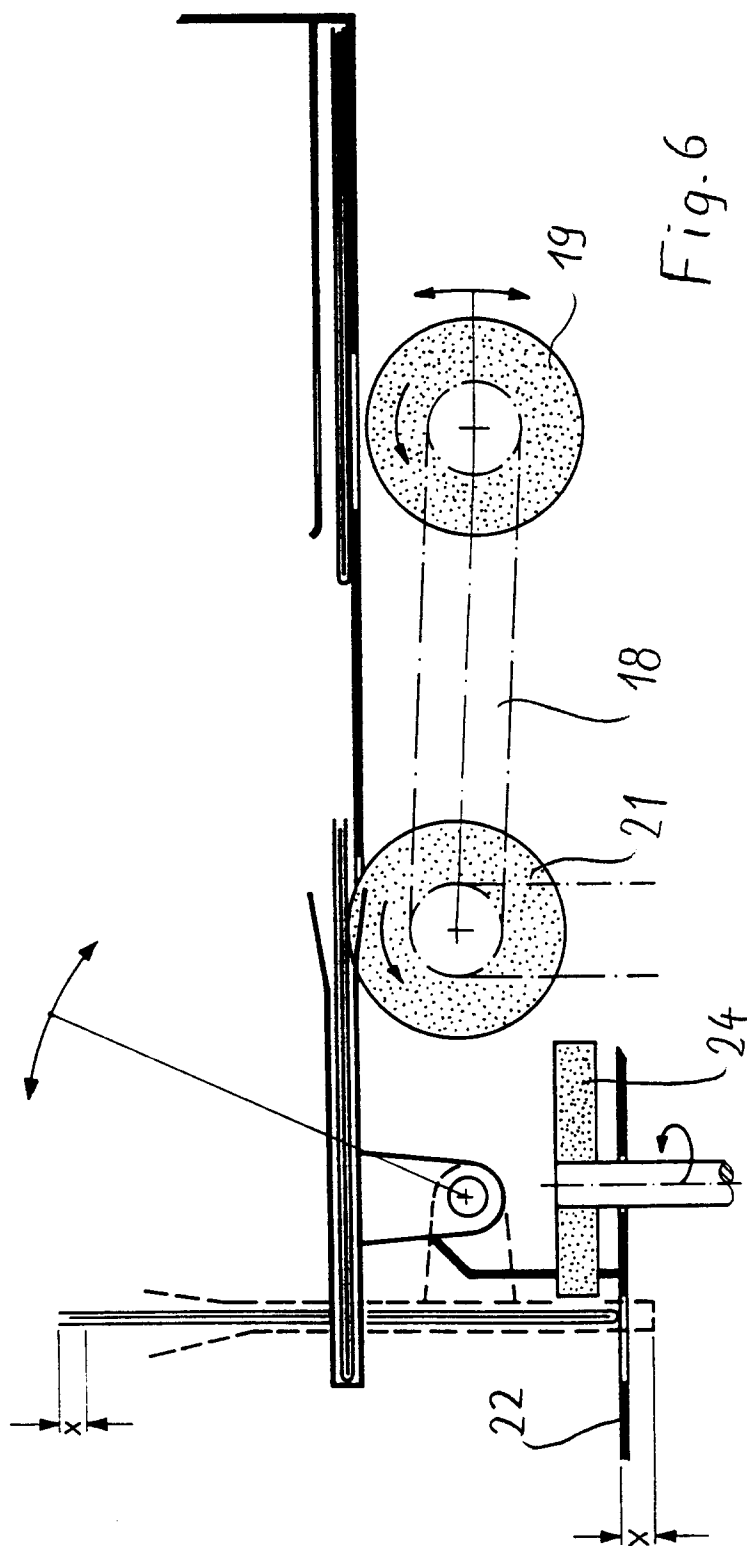


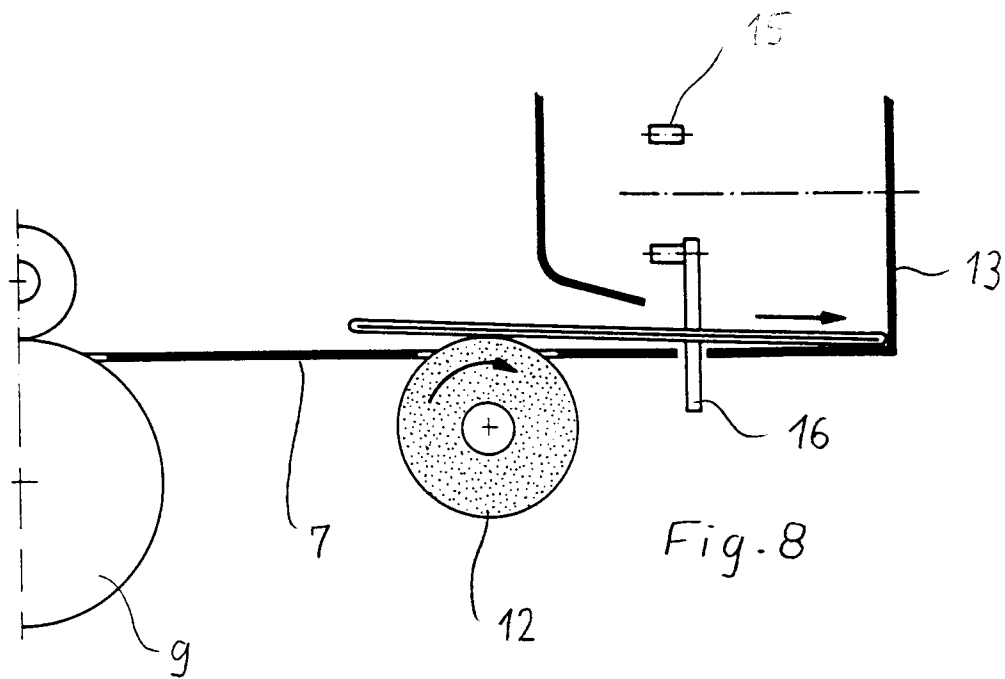
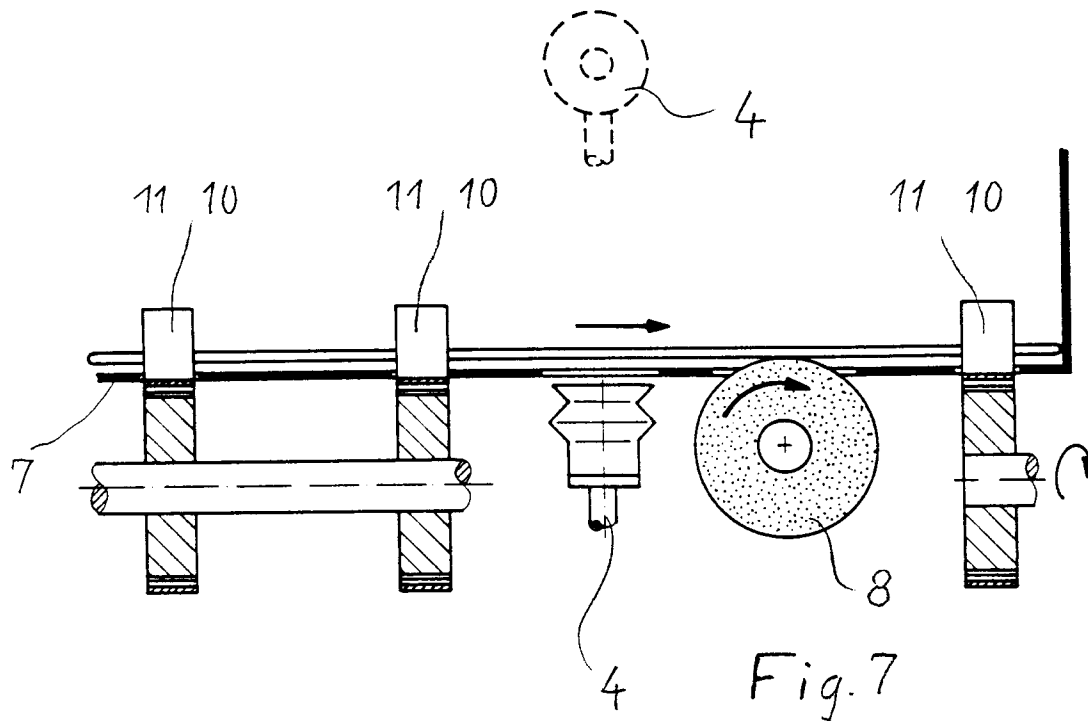














Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 3016

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 135 481 (FAURE ET CHEVALIER) * Seite 2, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 19 * * Seite 5, Zeile 34 - Seite 7, Zeile 9; Abbildungen *	1-4	B43M7/02
Y	---	5,9	
Y	FR-A-2 428 529 (FAURE ET CHEVALIER) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 6, Zeile 30 - Seite 7, Zeile 4; Abbildung 7 * * Seite 8, Zeile 21 - Zeile 31 *	5,9	
A	---	8	
A	US-A-4 123 890 (RUSSEL ET AL.) * Spalte 14, Zeile 3 - Spalte 15, Zeile 54; Abbildung 25.26 *	1,3,7,10	
A	EP-A-0 048 485 (AES TECHNOLOGY SYSTEMS INC.) * Seite 10, Zeile 4 - Seite 11, Zeile 25; Abbildungen 1-5 *	1,3,5	
A	---		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	US-A-3 238 926 (HUCK) * Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 3; Abbildungen 1-7 *	1,3	B43M
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 239 (M-1126)20. Juni 1991 & JP-A-03 076 665 ( FUJITSU LTD. ) 2. April 1991 * Zusammenfassung *	6	
D,A	US-A-4 893 454 (RUSSEL) * Spalte 7, Zeile 21 - Zeile 26; Abbildung 4 *	7	
A	FR-A-2 471 223 (FAURE ET CHEVALIER) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25 JUNI 1993	Prüfer ECCETTO M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			