(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 167 982**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **85108253.7**

(22) Anmeldetag: **03.07.85**

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 H 45/14**

(30) Priorität: **10.07.84 DE 3425302**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.86 Patentblatt 86/3

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Mathias Bäuerle GmbH**
Gewerbehallestrasse 7 - 11
D-7742 St. Georgen/Schw.(DE)

(72) Erfinder: **Lehmann, Werner**
Siedlung 168
D-7611 Gutach(DE)

(72) Erfinder: **Fecker, Rainer, Dipl.-Ing. (FH)**
Kussenhofstrasse 18
D-7743 Furtwangen(DE)

(72) Erfinder: **Fuss, Manfred**
Feldbergstrasse 20
D-7742 St. Georgen(DE)

(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Haselweg 20
D-7730 Villingen 24(DE)

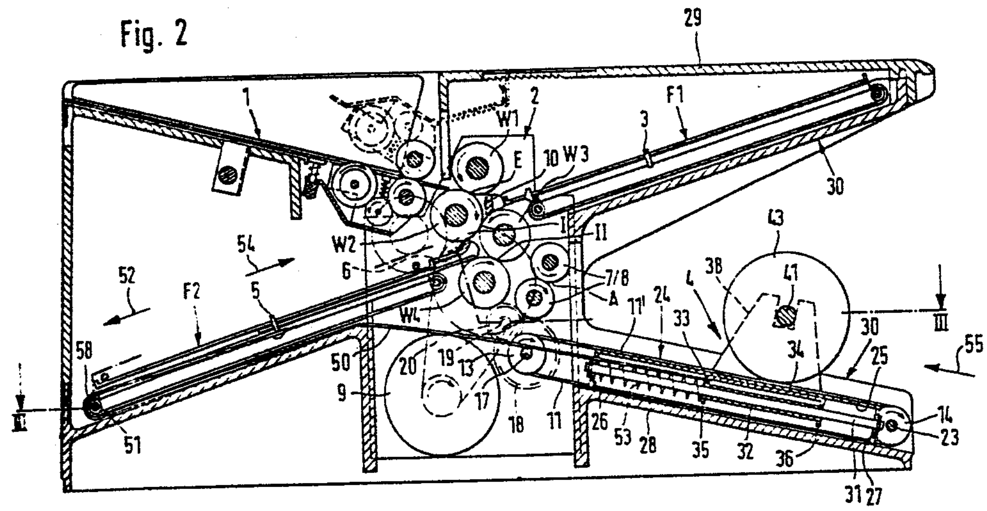
(54) Stauchfalzmaschine mit einer Falzgutaufreihvorrichtung.

(57) Stauchfalzmaschine mit mehreren Falztaschen (F1, F2), welche jeweils einen verstellbaren Papieranschlag (3, 5) aufweisen und mit einer Transportvorrichtung (4) zum schuppenartigen Anreihen des das Falzwerk (2) verlassenden Falzgutes versehen ist. Die Transportvorrichtung (4) weist wenigstens ein endloses Transportband (11) auf, dessen oberes Trum (11') in einer Transportbahn (24) unterhalb einer Falzgutauswurfstelle (A) verläuft und das wesentlich langsamer angetrieben wird als der Auswurfgeschwindigkeit entspricht. Auf dem Transportbandtrum (11') liegt federnd oder durch Schwerkraft lose ein Bremselemet (43) auf, unter dem das Falzgut verzögert hindurchläuft und dabei aufgereiht wird. Um das Bremselement (43) auf den jeweils richtigen, d.h. dem Endformat des Falzgutes entsprechenden Abstand von der Auswurfstelle (A) einstellen zu können, ist das auf einer beweglichen Halterung (33) gelagerte Bremselement (43) durch ein flexibles Zugglied (50) mit dem Papieranschlag (5) der unmittelbar vor der Auswurfstelle (A) angeordneten Falztasche (F2) verbunden, so daß mit der Einstellung dieses Papieranschlages (5) auf das Falzendformat auch die richtige Einstellung des Bremselementes (43) zwangsläufig erfolgt. Dadurch wird die Bedienung erheblich erleichter, und es werden Funktionsstörungen an der Transportvorrichtung (4) weitgehend vermieden.

EP 0 167 982 A2

./...

Fig. 2



29
1
2
W1
E
10
W3
3
F1
30
W2
I
II
54
52
6
7/8
A
43
38
41
F2
5
W4
11'
24
4
33
III
30
55
50
19
20
13
34
25
58
9
17
18
11
26
53
28
35
32
36
14
23
II
51
31
27

Dipl.-Ing. (FH)
Franz Neymeyer
Patentanwalt
Haselweg 20
7730 Villingen 24

Ne/l

Anmelder: Mathias Bäuerle GmbH., D-7742 St. Georgen/Schw.
Bundesrepublik Deutschland

Stauchfalzmaschine mit einer Falzgutaufreihvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Stauchfalzmaschine mit mehreren jeweils einen verstellbaren Papieranschlag aufweisenden Falztaschen und mit einer Vorrichtung zum schuppenartigen Aufreihen des die Falzvorrichtung verlassenden Falzgutes, wobei die Vorrichtung wenigstens ein endloses Transportband aufweist, dessen oberes Trum in einer unterhalb einer Falzgutauswurfstelle der Falzvorrichtung angeordneten Transportbahn verläuft und in Auslaufrichtung mit einer geringeren Geschwindigkeit angetrieben ist als der Auswurfgeschwindigkeit entspricht, und wobei wenigstens ein federnd und/oder durch Schwerkraft vertikal beweglich auf dem oberen Transportbandtrum bzw. auf dem das Transportbandtrum bedeckenden Falzgut aufliegendes, an einer Halterung befestigtes Bremselement vorgesehen ist, welches mit der Halterung parallel zur Transportbahn auf unterschiedliche Abstände von der Falzgutauswurfstelle einstellbar ist.

Bei einer bekannten Stauchfalzmaschine dieser Art (DE-Patentanmeldung P 34 12 606.6-27) weist die Transportvorrichtung mehrere Transportbänder auf, die parallel zueinander verlaufend von einer gemeinsamen Antriebswelle angetrieben in einer schiefen Ebene unterhalb eines Auswerferwalzenpaares angeordnet sind. Dabei laufen die oberen Trums der Transportbänder über eine gemeinsame tischartige Führungsplatte, die als stützende Unterlage dient. Auf einer gemeinsamen quer zu den Transportbändern verlaufenden Welle sind zwei Bremsscheiben gelagert. Die Welle ist mittels eines Bügels an einem parallel zu den Transportbändern verlaufenden Stab in dessen Längsrichtung verstellbar befestigt, so daß ihr Abstand von den Auswerferwalzen dem jeweiligen Falzgutendformat entsprechend eingestellt werden kann. Diese Einstellung muß jedoch manuell erfolgen und zwar mit Hilfe einer Rändelschraube, mit welcher der Bügel, in dem die Welle gelagert ist, auf dem Stab in der gewünschten Position festgeklemmt werden kann.

Es gibt auch bereits derartige Transportvorrichtungen, die nur zwei Transportbänder aufweisen und auch solche, die als Bremselemente keine Bremsscheiben sondern Bandfedern bzw. nicht drehbare Bremsklötze oder Kugeln aufweisen.

Der Nachteil dieser bekannten Transportvorrichtungen besteht darin, daß ihre Bremselemente bei jeder Veränderung des Falz-

gut-Endformates manuell neu in eine Position gebracht werden müssen, in welcher ihr Abstand von der Auswurfstelle dem Falzgutendformat entspricht. Insbesondere bei solchen Falzmaschinen, die durch nicht geschultes Personal bedienbar sein sollen, macht sich dieser Nachteil bemerkbar, weil bei einem falsch eingestellten Abstand der Bremselemente von der Auswurfstelle der Falzeinrichtung vor allem bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten Betriebsstörungen im Bereich der Transportvorrichtung z.B. in der Weise auftreten können, daß das die Falzeinrichtung verlassende Falzgut unkontrolliert ausgeworfen und von der Transportvorrichtung garnicht erfasst wird oder daß Stauungen und ungewollte Überhäufungen und Stapelungen vor der Bremseinrichtung auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die geschilderten Nachteile zu vermeiden und eine Stauchfalzmaschine der eingangs genannten Art mit einer Transportvorrichtung zu versehen, bei welcher die Bremselemente jeweils automatisch mit der Einstellung des Falzendformates auf den entsprechend richtigen Abstand von der Auswerfstelle eingestellt werden.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die Halterung des Bremselementes durch ein flexibles Zugglied mit dem Papieranschlag der unmittelbar vor der Falzgutauswurfstelle angeordneten Falztasche verbunden ist und durch dessen Einstellung auf das Falzgutendformat auf den dem Falzgutend-

format entsprechenden Abstand von der Falzgutauswurfstelle einstellbar ist.
Der besondere Vorteil, der dadurch erzielt wird, besteht darin, daß fehlerhafte Einstellungen der Bremselemente und somit auch die dadurch verursachten Betriebsstörungen mit Sicherheit vermieden werden, ohne daß die Bedienungsperson besonders darauf achten und irgendwelche besonderen Manipulationen durchführen müßte.

Dabei ist es von Vorteil, wenn das Zugglied zwischen dem Papieranschlag und der Halterung des Bremselementes derart geführt ist, daß eine vom Zugglied auf die Halterung ausgeübte Zugkraft der Auswurfrichtung des Falzgutes bzw. der Transportrichtung des Transportbandes entgegengerichtet ist.
Es besteht zwar die Möglichkeit, durch das Vorsehen eines zweiten Zuggliedes oder einer Feder dafür zu sorgen, daß die Halterung mit dem oder den Bremselementen den Verstellbewegungen des Papieranschlages in beiden Richtungen folgt. Durch die nach Anspruch 2 vorgesehene Anordnung kann jedoch auf ein zweites Zugglied und auch auf eine Feder verzichtet werden, weil die Nachlaufbewegung der Halterung in der Transportrichtung des oder der Transportbänder durch die zwischen dem oder den Transportbändern und dem oder den Bremselementen bestehende Reibung bewirkt werden kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht

darin, daß die Halterung einen unterhalb des oberen Transportbandtrums angeordneten, sich über die gesamte Transportbahnbahnbreite erstreckenden Flachteil aufweist, der beiderends mit vertikalen Stützelementen versehen ist, welche gemeinsam über der Transportbahn eine Welle oder einen Querstab tragen, auf welcher bzw. an welchem wenigstens ein Bremselement befestigt ist.

Es ist aus dem Stand der Technik schon bekannt, daß in der Regel zwei Bremselemente in einem gewissen Querabstand voneinander Verwendung finden. Denkbar ist aber auch, daß nur ein einziges Bremselement, das eine ausreichende Breite aufweist funktionell ebenso gut arbeiten könnte.

Durch die Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 3 wird für das oder die oberen Transportbandtrums bzw. für das oder die federnd oder durch ihr Gewicht lose auf diesen oberen Transportbandtrums aufliegenden Bremselemente eine Stützfläche geschaffen, durch welche auf die bekannte feststehende tischartige Platte verzichtet werden kann. Darüber hinaus bringt sie den weiteren Vorteil mit sich, daß ein erhöhter Reibungsschluß zwischen dem oder den Transportbändern und der Halterung erzielt wird, der während des Betriebes stetig für eine Straffung des Zuggliedes und somit für eine Aufrechterhaltung des eingestellten Abstandes zwischen der Bremsvorrichtung und der Auswurfstelle sorgt.

Eine vor allem fertigungstechnisch sehr einfache Anordnung der Halterung ergibt sich dadurch, daß der Flachteil der Halterung

unmittelbar unter dem oberen Transportbandtrum angeordnet und auf zwei parallelen Führungsschienen gelagert ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist bei einer Stauchfalzmaschine, bei der die Transportvorrichtung auf der Seite der Falzvorrichtung angeordnet ist, welche der das Falzgutformat bestimmenden Falztasche gegenüberliegt, vorgesehen, daß das aus einer Schnur, aus einem Seil, einer Kette oder einem Draht bestehende flexible Zugglied mit seinem einen Ende unmittelbar am Papieranschlag und mit seinem anderen Ende unterhalb der Transportbahn unmittelbar an der Halterung befestigt und um ein Umlenkorgan geführt ist, welches sich am äußeren Ende der Falztasche befindet.
Dadurch wird auf einfache Weise die erforderliche gegenläufige Verstellung zwischen dem Papieranschlag einerseits und der Haltevorrichtung andererseits ermöglicht.
Es gibt aber auch Falzmaschinen, bei denen die Transportvorrichtung auf der gleichen Seite der Falzvorrichtung angeordnet ist wie die das Falzendformat bestimmende Falztasche. In einem solche Fall ist diese Umlenkung des Zuggliedes natürlich nicht erforderlich, vielmehr kann dort eine direkte gerade Verbindung zwischen dem Papieranschlag und der Haltevorrichtung vorgesehen werden, die starr oder flexibel sein kann.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung zwei aus zylindrischen

Scheiben gleichen Durchmessers bestehende Bremselemente aufweist, die im Abstand voneinander auf einer in den Stützelementen der Halterung drehbar gelagerten Welle angeordnet und deren Mantelflächen jeweils mit einem Reibbelag versehen sind. Bei einer solchen Anordnung läßt sich mit einfachen Mitteln ein gleichmäßiger und gerader Transport des Falzgutes auf dem oder den Transportbändern erreichen. Dabei ist es auch möglich, die beiden Scheiben drehfest auf der Welle anzuordnen.

Eine vorteilhaftere Ausgestaltung der Erfindung besteht jedoch darin, daß die Scheiben jeweils Nabenbohrungen mit Ringnuten aufweisen, in den Friktionselemente, z.B. in Form von O-Ringen aus Gummi, untergebracht sind, welche jeweils eine Friktionskupplung zwischen den Scheiben einerseits und der Welle andererseits bilden und eine axiale Verschiebung der Scheiben auf der Welle ermöglichen.
Durch diese Ausgestaltung wird aber nicht nur die axiale Verschiebbarkeit der Scheiben auf der Welle gewährleistet, sondern sie bietet auch den Vorteil einer sehr einfachen und kostengünstigen Montage der Scheiben auf der Welle sowie deren Positionierung, wobei zur Erzielung des Synchronlaufes der beiden Scheiben mit der Welle schon geringe Reibungsmomente ausreichend sind.

Anhand der Zeichnung wird nun im folgenden die Erfindung näher erläutert. Sie zeigt:

Fig. 1 eine Stauchfalzmaschine der gattungsgemäßen Art in perspektivischer Seitenansicht;

Fig. 2 die Stauchfalzmaschine der Fig. 1 im Schnitt;

Fig. 3 einen Schnitt III-III aus Fig. 2;

Fig. 4 die Stauchfalzmaschine der Fig. 1 in der gleichen Schnittdarstellung wie Fig. 2 jedoch mit einer anderen Ausführungsform der Transportvorrichtung;

Fig. 5 einen Schnitt V-V aus Fig. 4;

Fig. 6 und 7 Teilschnitte gemäß Fig. 2 bzw. 4 jedoch mit unterschiedlichen Bremselementen der Transportvorrichtung.

Bei dem in dem Fig. 1 bis 3 dargstellten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich um eine Stauchfalzmaschine mit einem Anlegetisch 1, einem Walzenwerk 2 und zwei Falztaschen F1 und F2, sowie mit einer Transportvorrichtung 4, die unterhalb der ersten Falztasche F1 angeordnet ist. Das Walzenwerk 2 besitzt insgesamt vier Walzen W1, W2, W3 und W4, die jeweils parallel zueinander verlaufend so angeordnet sind, daß die Walzen W1 und W2 eine Einzugstelle E, die Walzen W2 und W3 eine erste Falzstelle I und die Walzen W3 und W4 eine zweite Falzstelle II bilden. Unmittelbar hinter der Einzugstelle E befindet sich die Einlauföffnung 3' der Falztasche F1, die mit ihrem Papieranschlag 3 auf der dem Anlegetisch 1 gegenüberliegenden Seite des Walzenwerkes 2 angeordnet ist. Unterhalb des Anlegetisches 1 befindet sich in zumindest annähernd gleicher Neigung wie

die Falztasche F1 die Falztasche F2 mit ihrem Papieranschlag 5, deren Einlauföffnung 6 zwischen den beiden Falzstellen I und II angeordnet ist. In Durchlaufrichtung des Walzenwerkes 2 gesehen befindet sich hinter der Falzstelle II ein Auswerferwalzenpaar 7/8, das die Auswerferstelle A bildet. Angetrieben wird das Walzenwerk 2 von einem Elektromotor 9.
Zwischen der Einlaufstelle E und der ersten Falzstelle I befindet sich ein Papierabweiser 10, der aus der in Fig. 2 dargestellten Position, in welcher er die Einlauföffnung der Falztasche F1 verschließt und das von der Einlaufstelle E ankommende Falzgut unmittelbar zu der Falzstelle I leitet, in eine Position verschwenkbar ist, in welcher er das von der Einlaufstelle E ankommende Falzgut nicht daran hindert, in die Falztasche F1 einzulaufen.

Die Transportvorrichtung 4 besteht im wesentlichen aus zwei Transportbändern 11 und 12, die, wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, im Abstand nebeneinander verlaufend angeordnet und über Bandwalzen 13 und 14 bzw. 15 und 16 geführt sind. Die Bandwalzen 13 und 15 sitzen gemeinsam auf einer Antriebswelle 17, welche über ein Zahnrad 18, ein Zahnritzel 19 und ein weiteres Zahnrad 20 (Fig. 2) mit einem Zahnrad der Falzwalze 4 in getrieblicher Antriebsverbindung steht und die drehbar in zwei Platinen 21 und 22 des Walzenwerkes 2 gelagert ist. Die beiden Bandwalzen 14 und 16 sitzen gemeinsam auf einer Umlenkwelle 23. Die jeweils oberen Trums 11' und

12' der Transportbänder 11 und 12 bilden gemeinsam eine Transportbahn 24, welche durch die in unterschiedlicher Höhe angeordneten Wellen 17 und 23 in Transportrichtung nach außen abfallend geneigt ist.

Zwischen den Bandwalzen 13 und 15 einerseits und 14 und 16 andererseits befindet sich als Auflage für die oberen Trums 11' und 12' der Transportbänder 11 und 12 eine tischartige Platte 25, die mittels abgwinkelter Stützlaschen 26, 27, die neben bzw. zwischen den Transportbändern 11 und 12 angeordnet sind, auf einem Gehäuseboden 28 befestigt ist. Der Gehäuseboden 28 ist Teil eines zweiteiligen, aufklappbaren Gesamtgehäuses 29, welches die beiden Falztaschen F1 und F2 sowie das Walzenwerk 2 vollständig umschließt, das jedoch im Bereich der Transportvorrichtung eine sich nach außen konisch erweiternde Raumöffnung 30 aufweist, welche die Transportvorrichtung 4 bzw. die Transportbahn 24 von drei Seiten her leicht zugänglich macht. In den sich zwischen den beiden Transportbändern 11 und 12 befindenden Stützlaschen 26 und 27 der Platte 25 ist ein zylindrischer Führungsstab 31 parallel zur Führungsbahn 24 verlaufend befestigt, auf dem mittels einer Führungsbuchse 32 axial verschiebbar eine Halterung 33 gelagert ist. Diese Halterung 33 besteht aus einem Flachteil 34, der zwei die Führungsbuchse 32 aufnehmende abgewinkelte Laschen 35 und 36 aufweist, sich über die gesamte Breite der Platte 25 erstreckt und an beiden Enden mit vertikal nach oben gerichteten Stützelementen 37 und 38 versehen ist. Diese Stützelemente 37 und

38 sind jeweils mit etwa vertikal oder rechtwinklig zur Transportbahn 24 verlaufenden Führungsschlitzen 39 bzw. 40 zur vertikal beweglichen Aufnahme einer Welle 41 versehen, auf welcher zwei zylindrische Scheiben 42 und 43 als Bremselemente angeordnet sind, die lose, d.h. nur mit ihrem Gewicht, auf den Transportbändern 11 und 12 aufliegen. Die Welle 41 ist in den Führungsschlitzen 39 und 40 der Stützelemente 37 und 38 nicht nur vertikal beweglich sondern auch drehbar geführt. In axialer Richtung ist sie gegen Verschieben durch Sicherungsscheiben 44 gesichert.

Damit die beiden Scheiben 42 und 43 einerseits einfach auf die Welle 41 aufgebracht werden können und andererseits auf der Welle 41 sowohl in axialer Richtung leicht verschiebbar als auch in der jeweils gewünschten axialen Position fixierbar sind und damit aber auch gleichzeitig ein Synchronlauf zwischen den beiden Scheiben 42 und 43 während des Betriebes der Transportvorrichtung 4 gewährleistet ist, sind die beiden Scheiben 42 und 43 jeweils in ihren zentralen Nabenbohrungen 45 mit radialen Ringnuten 46 versehen, in denen sich aus Gummi oder einem ähnlichen elastischen Material bestehende O-Ringe 47 befinden, die zwischen der Welle 41 und den Scheiben 42 und 43 jeweils eine kraftschlüssige Verbindung, d.h. eine Friktionskupplung bilden.

Diese beiden Friktionskupplungen dienen dem Zweck, einen Synchronlauf zwischen den beiden Scheiben 42 und 43 und zugleich deren axiale Verschiebbarkeit auf der Welle 41 zu gewährlei-

sten. Der Synchronlauf der beiden Scheiben 42 und 43 ist für eine korrekte Ausrichtung des Falzgutes von besonderer Bedeutung. Wäre dieser Synchronlauf nicht gewährleistet, so bestünde die Gefahr, daß das Falzgut nicht parallel zur Welle 41 sondern schräg dazu die Transportvorrichtung verläßt.
Um auch bei Falzgut mit glatter Oberfläche einen ausreichend guten Reibungsschluß zwischen dem Falzgut und den Umfangsflächen der Scheiben 42 und 43 als Voraussetzung für die Gewährleistung eines korrekten Ausrichteffektes zu erzielen, sind die Umfangsflächen der Scheiben 42 und 43 jeweils mit einem Reibbelag 48 versehen, der beispielsweise aus Gummi oder einem ähnlichen Material bestehen kann.

Für ein störungsfreies Arbeiten der Transportvorrichtung 4 ist es auch wichtig, daß der Abstand der beiden Scheiben 42 und 43 bzw. der Welle 41 von der Auswerferstelle A, welche von dem Auswerferwalzenpaar 7/8 gebildet wird, zumindest annähernd der Länge des Falzgutendformates entspricht, die normalerweise von der mittels des Papieranschlages 5 eingestellten Falztaschentiefe der Falztasche F2 bestimmt ist. Aus diesem Grunde ist die Halterung 33 durch ein flexibles Zugglied 50 in Form eines Kunststoffdrahtes, einer Schnur oder einer Kette mit dem aus einer Schiene bestehenden Papieranschlag 5 der Falztasche F2 verbunden. Dabei ist das Zugglied 50 über eine am unteren Ende der Falztasche F2 angeordnete Umlenkrolle 51 gelenkt, so daß dann, wenn der Papieranschlag 5 in Rich-

tung des Pfeiles 52 auf eine größere Falztaschentiefe und somit auf ein größeres Falzgutendformat eingestellt wird, sich auch der Abstand der Welle 41 der Transportvorrichtung 4 von der Auswurfstelle 8 im gleichen Maß vergrößert und zwar in diesem Falle durch die Wirkung einer Druckfeder 53, die auf dem Führungsstab 31 zwischen der Haltevorrichtung 33 und der Lasche 36 angeordnet ist. Eine Verstellung des Papieranschlages 5 in entgegengesetzter Richtung, also in Richtung des Pfeiles 54, ergibt eine entsprechende Verkürzung des Abstandes zwischen der Welle 41 und der Auswurfstelle A, d.h. eine entsprechende Verschiebung der Halterung 33 in Richtung des Pfeiles 55. Es ist dabei zwar grundsätzlich gleichgültig, auf welche Weise die Verstellung des Papieranschlages 5 in der Falztasche F2 erfolgt; zweckmäßig und vorteilhaft im Sinne einer Bedienungsvereinfachung ist es jedoch, wenn wie im Ausführungsbeispiel vorgesehen, die Anschlagschiene 5 an ihren beiden Enden mit Zahnriemen 56 und 57 verbunden ist, die parallel zur Falztasche 2 verlaufend neben dieser angeordnet und gemeinsam über eine Antriebswelle 58 im Sinne einer Verstellung des Papieranschlages 5 bewegt werden können. Die Antriebswelle 58 ist zu diesem Zweck mit einem außerhalb des Gehäuses 29 angeordneten Drehknopf 59 versehen. An Stelle des sonst bei solchen Stauchfalzmaschinen üblichen, ortsfesten Skalenlineals ist beim Ausführungsbeispiel in einem pultförmigen Gehäusevorsprung 60 (Fig. 1) unter einem Gehäusefenster 61 ein Skalenband 62 vorgesehen, das über zwei Rollen 63 und 64 gespannt ist und über einen Riementrieb 65

mit der Antriebswelle 58 in Verbindung steht. Zur jeweils exakten Einstellung des Papieranschlages 3 der Falztasche F1 ist ein zweites Skalenband 66 vorgesehen, daß in analoger Weise angeordnet ist und angetrieben wird und das durch ein zweites Gehäusefenster 67 des Gehäusevorsprunges 60 ablesbar ist. Damit der Fluß des Falzgutes auf der Transportbahn 24 durch das Zugglied 50 nicht gestört wird, ist seine Verbindungsstelle mit der Halterung 33 unterhalb der Transportbahn 24 angeordnet. Im übrigen verläuft das Zugglied 50 unterhalb der Falzwalzen W1 bis W4 und der Auswerferwalzen 7/8 oberhalb der Antriebswelle 17 durch das Walzenwerk 2 und unterhalb der Falztasche F2 zur Umlenkrolle 51. Durch die Druckfeder 53 wird das Zugglied 50 überdies dauernd gespannt gehalten.

Von den Transportbändern 11 und 12 gelangen die durch die Transportvorrichtung 4 schuppenartig aufgereihten Falzgutexemplare auf einen Ablegetisch 68 der unterhalb der Transportbahn 24 an der unteren Gehäusestirnwand 71 angeordnet ist (Fig. 1).

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 fehlt die den Auflegetisch für die oberen Transportbahntrums 11' und 12' als Auflegefläche dienende Tischplatte 25. Statt dessen ist der Flachteil 34' der Halterung 33' unmittelbar unter den Transportbahntrums 11' und 12' angeordnet, sodaß diese berührend darüber gleiten bzw. durch das Gewicht der in vertikaler Richtung beweglichen

Scheiben 42 und 43 auf die Oberfläche des Flachteiles 34' gedrückt werden. Dabei ist die Halterung 33' an den äußeren Enden des Flachteiles 34' jeweils mit nach unten rechtwinklig abgebogenen Stützlaschen 35' bzw. 36' versehen, die jeweils mittels einer Führungsbuchse 32' auf seitlich neben den Transportbändern 11 und 12 angeordneten, parallel dazu verlaufenden Schienen 31' verschiebbar geführt sind. An einem zwischen den beiden Transportbändern 11 und 12 am Flachteil 34' angeordneten, nach unten abgebogenen Winkelstück 49 ist das Zugglied 50 in der gleichen Weise befestigt wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3, sodaß auch bei dieser Ausführungsform durch das Zugglied 50 die in gleicher Weise wirksame Verbindung zwischen der Halterung 33' und dem Papieranschlag 5 der Falztasche F2 hergestellt ist. Die Führungsschienen 31' sind jeweils durch winkelförmige Halter 69 und 70 am Gehäuse 29 befestigt. Bei dieser Ausführungsform ist auch keine Druckfeder 53 erforderlich, weil durch die zwischen dem Falchteil 34' und den oberen Transportbahntrums 11' und 12' der beiden Transportbänder 11 und 12 das Zugglied 50 durch die Reibung zwischen diesen Teilen dauernd gespannt gehalten wird, zumindest dann, wenn die Transportbänder 11 und 12 laufen.

Im übrigen ist diese Ausführungsform gleich ausgebildet wie diejenige, die vorstehend anhand der Fig. 1 bis 3 beschrieben ist. Auch die Funktionsweise ist die gleiche.

Die beiden in Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiele entsprechen der Ausführungsform, die in den Fig. 1 bis 3 wiedergegeben ist, mit dem Unterschied, daß statt der Scheiben 42 und 43 und der Welle 41 andere Bremselemente 42/1 bzw. 42/2 an einem nicht drehbaren Querbalken 41/1 bzw. 41/2 befestigt sind. Die Halterung 33 ist in gleicher Weise vorhanden wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3. Am Querbalken 41/1 sind an Stelle der Scheiben 42 und 43 mittels Schrauben 75 zwei Federbügel 76 aus Federbandstahl befestigt. Diese Federbügel 76 weisen jeweils einen oberen horizontalen, unmittelbar auf dem rechteckig profilierten Querstab 41/1 aufliegenden geraden Abschnitt 77 auf, an welchen sich ein etwa kreisbogenförmig nach unten gebogener Abschnitt 78 anschließt, der schließlich in einen etwa horizontal zur Transportbahn 24 verlaufenden Abschnitt 79 übergeht, der von der Transportbahn 24 einen gewissen Abstand aufweist und einen kreisförmigen Durchbruch 79' besitzt, in dem eine Metallkugel 80 lose drehbar gelagert ist. Damit diese Metallkugel 80 nach oben nicht aus dem Durchbruch 79' herausspringen kann, ist ein Endabschnitt 81 U-förmig zu einer käfigartigen Form über die Kugel 80 gebogen.

Während das aus der Auswurfstelle A ankommende Falzgut bei den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 3 bzw. 4 und 5 jeweils mit der vorlaufenden Querkante unmittelbar unter die Scheiben 42 und 43 gelangt und von diesen dann auf die Transportbänder 11 und 12 bzw. auf das bereits auf den Transportbändern

aufliegende Falzgut gepreßt wird, gelangt bei der Ausführungsform der Fig. 6 das aus der Auswurfstelle A kommende Falzgut in analoger Weise unter die Kugeln 80, welche dann die Anpreßfunktion anstelle der Scheiben 42 und 43 übernehmen.

Ähnlich verhält es sich bei der Ausführungsform der Fig. 7, bei der die Bremselemente 42/2 ebenfalls aus Federbügeln 82 bestehen, welche jedoch keine Kugeln aufweisen. Die Federbügel 82 bestehen ebenfalls aus Federbandstahl und weisen einen parallel zur Transportbahn 24 verlaufenden, mittels Schrauben 75 auf dem Querbalken 41/2 befestigten, oberen geraden Abschnitt 83 auf, an welchen sich ein bogenförmiger Abschnitt 84 anschließt, der federnd auf den Transportbändern 11 und 12 bzw. auf dem sich darauf befindenden Falzgut aufliegt und dieses auf die Transportbänder preßt.

Es ist klar, daß bei den Ausführungsformen der Fig. 6 und 7, wo keine synchron laufenden Scheiben als Anpreß- bzw. Bremselemente vorhanden sind, der Synchronlaufeffekt, der zur Ausrichtung des Falzgutes bzw. zu einem über die ganze Breite gleichmäßigen Antrieb des Falzgutes benutzt werden kann, nicht vorhanden ist. Aber auch bei diesen Ausführungsformen sind die Halterungen 33 durch die Zugglieder 50 in der gleichen Weise mit dem Papieranschlag 5 der Falztasche F2 verbunden, wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 bzw. 4 und 5, sodaß auch hier eine automatische Einstellung der Bremsele-

mente bzw. der Halterungen 33 durch die Verstellung des Papieranschlages 5 in der Falztasche F2 gewährleistet ist.

Die schuppenartige Aufreihung des die Auswurfstelle A verlassenden Falzgutes durch die Transportvorrichtung 4, kommt bei allen Ausführungsbeispielen dadurch zustande, daß sich die Transportbänder 11 und 12 wesentlich langsamer bewegen, als der Durchlaufgeschwindigkeit des Falzgutes durch die Walzen W1 bis W3 entspricht und daß das Falzgut durch die Bremselemente, d.h. durch die Scheiben 42 und 43 bzw. durch die Federbügel 76 bzw. 82 unmittelbar nach Verlassen der Auswurfstelle 8 auf die wesentlich geringere Transportgeschwindigkeit der Transportbänder 11 und 12 agebremst wird. Dabei kann es sein, daß die Falzgeschwindigkeit zehnmal größer ist als die Transportgeschwindigkeit der Transportbänder 11 und 12, sodaß ein Kantenabstand zwischen den einzelnen Falzgutexemplaren in der aufgeschuppten Reihung von etwa 1 cm entsteht, was natürlich u.a. auch von dem Ausgangsformat und dem Endfalzformat abhängt.

Anm.: Mathias Bäuerle GmbH., D-7742 St. Georgen/Schw.
Bundesrepublik Deutschland

0167982

Patentansprüche B 100/EP

1. Stauchfalzmaschine mit mehreren jeweils einen verstellbaren Papieranschlag aufweisenden Falztaschen und mit einer Transportvorrichtung zum schuppenartigen Aufreihen des die Falzvorrichtung verlassenden Falzgutes, wobei die Transportvorrichtung wenigstens ein endloses Transportband aufweist, dessen oberes Trum in einer unterhalb einer Falzgutauswurfstelle der Falzvorrichtung angeordneten Transportbahn verläuft und in Auslaufrichtung mit einer geringeren Geschwindigkeit angetrieben ist als der Auswurfgeschwindigkeit entspricht und wobei wenigstens ein federnd und/oder durch Schwerkraft vertikal beweglich auf dem oberen Transportbandtrum bzw. auf dem das Transportbandtrum bedeckenden Falzgut aufliegendes, an einer Halterung befestigtes Bremselement vorgesehen ist, welches mit der Halterung parallel zur Transportbahn auf unterschiedliche Abstände von der Falzgutauswurfstelle einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halterung (33, 33') des Bremselementes (42, 43, 42/1, 42/2) durch ein flexibles Zugglied (50) mit dem Papieranschlag (5) der unmittelbar von der Falzgutauswurfstelle (A) angeordneten Falztasche (F2) verbunden ist und durch dessen Einstellung auf das Falzgutendformat auf den dem Falzgutendformat entsprechenden Abstand von der Falzgutauswurfstelle (A) einstellbar ist.

2. Stauchfalzmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (50) zwischen dem Papieranschlag (5) und der Halterung (33, 33') des Bremselementes (42, 43 bzw. 42/1, 42/2) derart geführt ist, daß eine vom Zugglied (50) auf die Halterung (33, 33') ausgeübte Zugkraft der Auswurfrichtung des Falzgutes bzw. der Transportrichtung des Transportbandes (11, 12) entgegengerichtet ist.

3. Stauchfalzmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (33, 33') einen unterhalb des oberen Transportbandtrums (11', 12') angeordneten, sich über die gesamte Transportbandbreite erstreckenden Falchteil (34, 34') aufweist, der beiderends mit vertikalen Stützelementen (37, 38) versehen ist, welche gemeinsam über der Transportbahn (24) eine Welle (41) oder einen Querstab (41/1, 41/2) tragen, auf welcher bzw. an welchem wenigstens ein Bremselement (42, 43, 42/1, 42/2) befestigt ist.

4. Stauchfalzmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Flachteil (34') der Halterung (33') unmittelbar unter dem oberen Transportbandtrum (11', 12') angeordnet und auf zwei parallelen Führungsschienen (31') gelagert ist.

5. Stauchfalzmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Transportvorrichtung auf der Seite der Falzvorrichtung

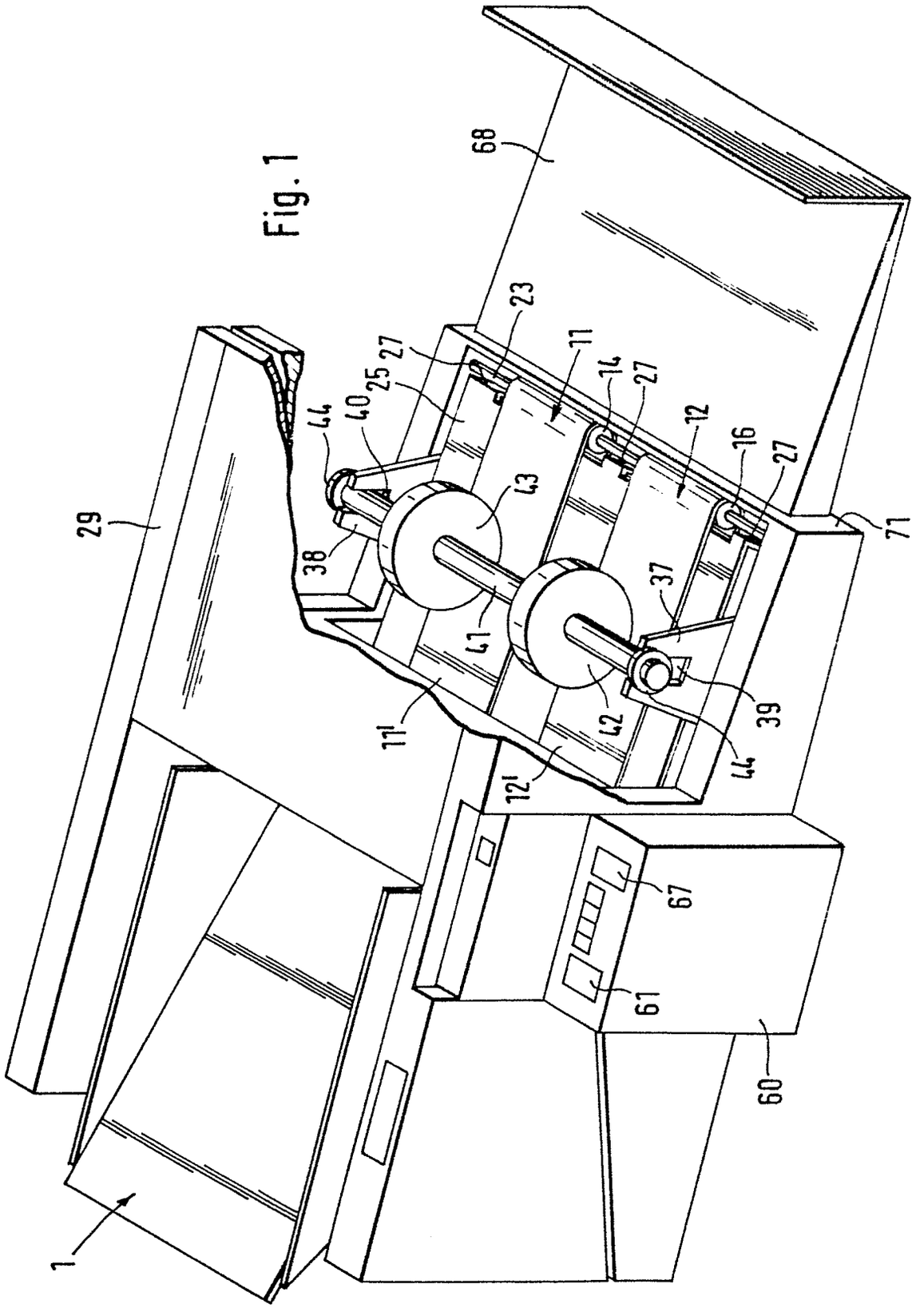
angeordnet ist, welche der das Falzgutendformat bestimmenden Falztasche (F2) gegenüberliegt, dadurch gekennzeichnet, daß das aus einer Schnur, einem Seil, einer Kette oder einem Draht bestehende, flexible Zugglied mit seinem einen Ende unmittelbar am Papieranschlag (5) und mit seinem anderen Ende unterhalb der Transportbahn (24) unmittelbar an der Halterung (33, 33') befestigt und um ein Umlenkorgan (51) geführt ist, welches sich am äußeren Ende der Falztasche (F2) befindet.

6. Stauchfalzmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportvorrichtung (4) zwei aus zylindrischen Scheiben (42, 43) gleichen Durchmessers bestehende Bremselemente aufweist, die im Abstand voneinander auf einer in den Stützelementen (37, 38) der Halterung (33, 33') drehbar gelagerten Welle (41) angeordnet und deren Mantelflächen jeweils mit einem Reibbelag (48) versehen sind.

7. Stauchfalzmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheiben (42, 43) jeweils Nabenbohrungen (45) mit Ringnuten (46) aufweisen, in denen Friktionselemente z.B. in Form von O-Ringen aus Gummi (47), untergebracht sind, welche jeweils eine Friktionskupplung zwischen den Scheiben (42, 43) einerseits und der Welle (41) andererseits bilden und eine axiale Verschiebung der Scheiben (42, 43) auf der Welle (41) ermöglichen.

0167982

Fig. 1



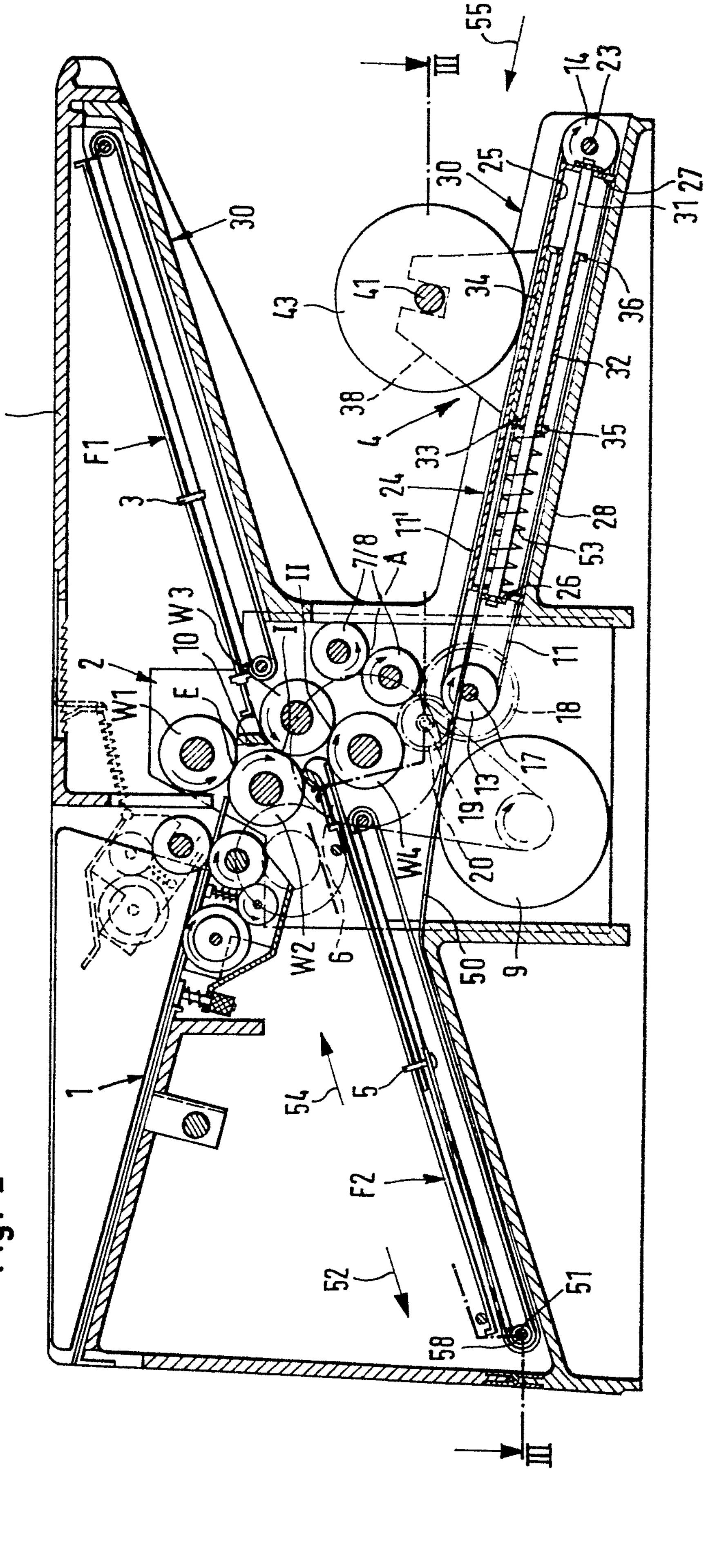


Fig. 2

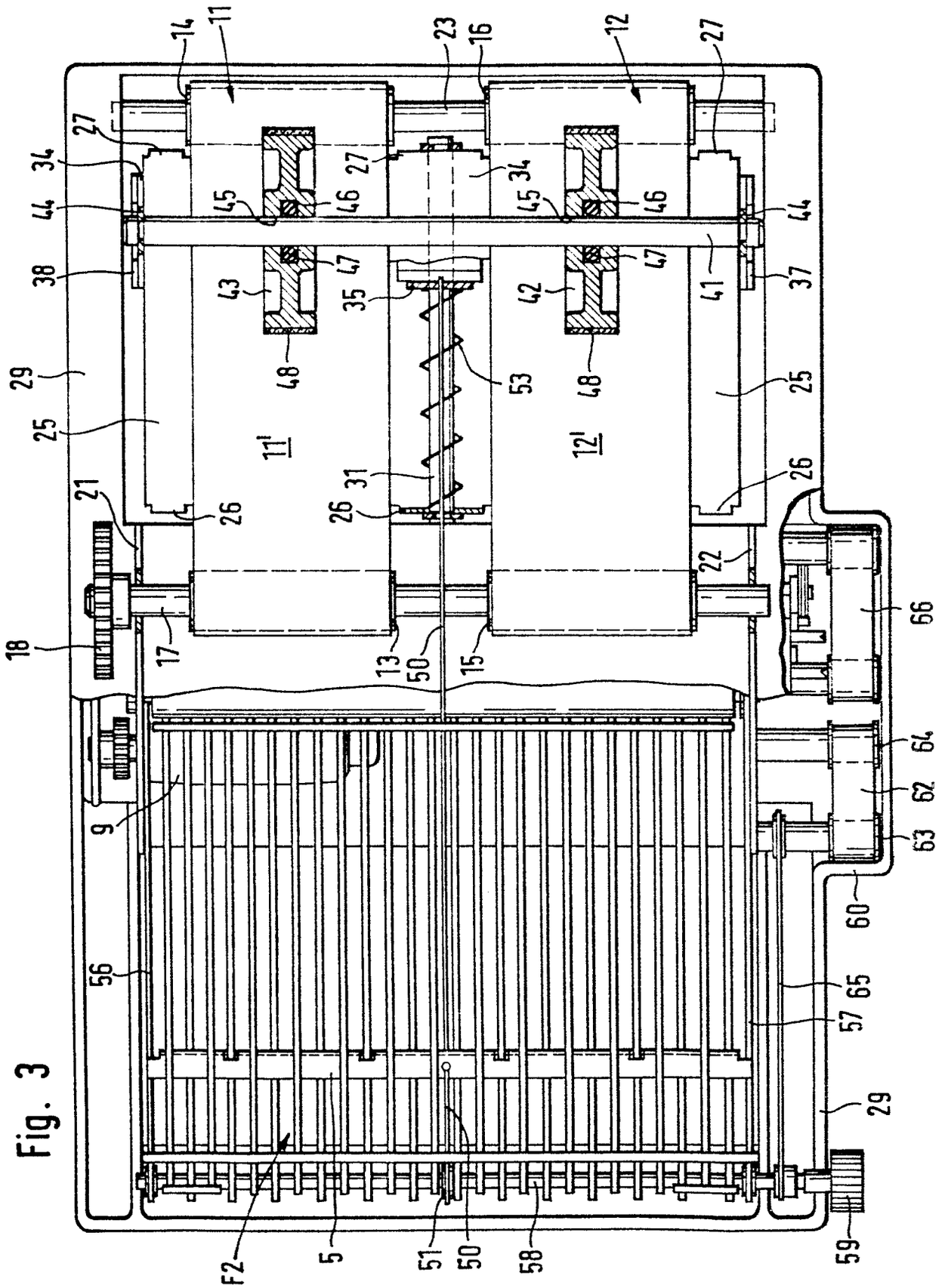
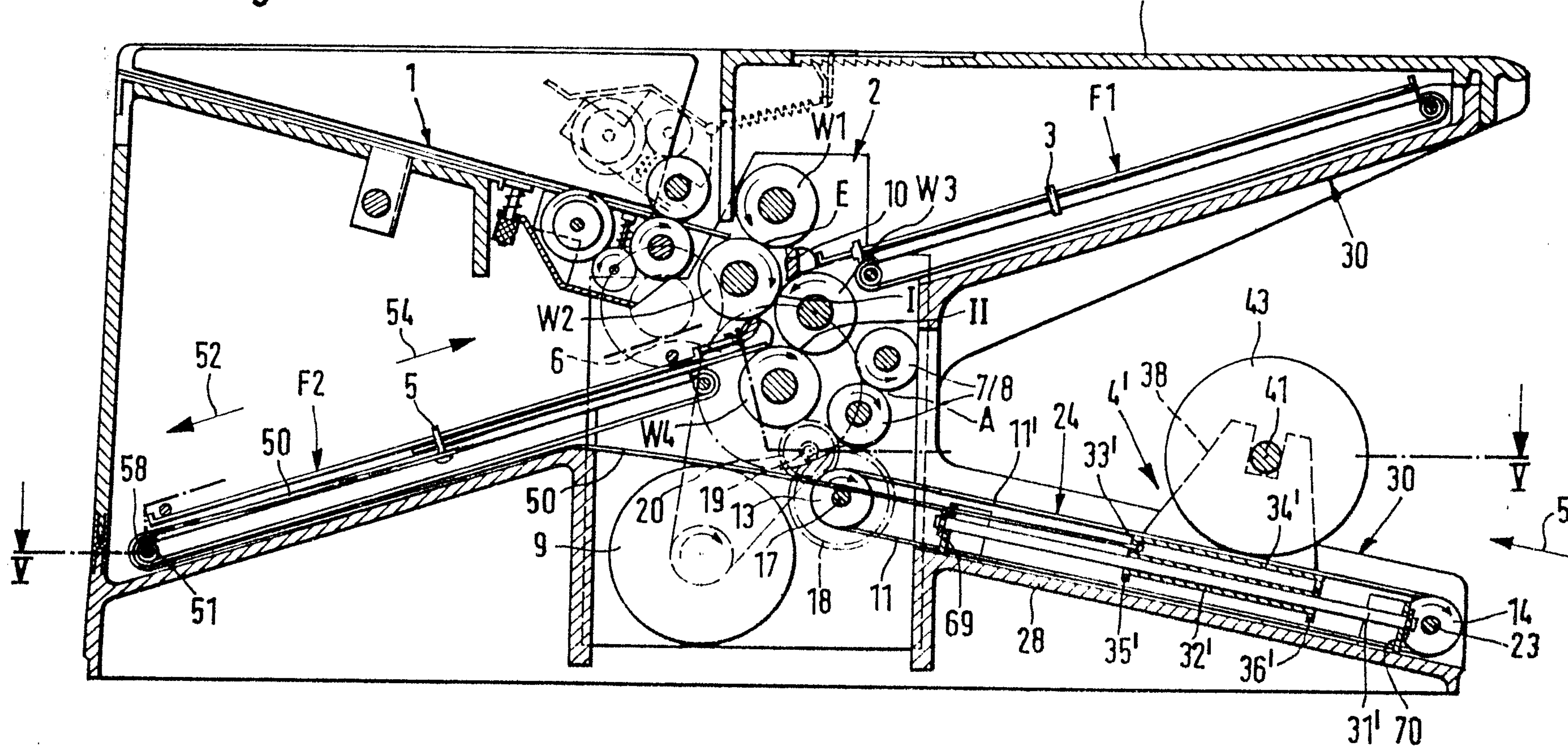

11
12
11'
12'
13
14
15
16
17
18
21
22
23
25
26
27
29
31
34
35
37
38
41
42
43
44
45
46
47
48
50
51
53
56
57
58
59
60
62
63
64
65
66
9
5
F2

Fig. 3

0167982

Fig. 4



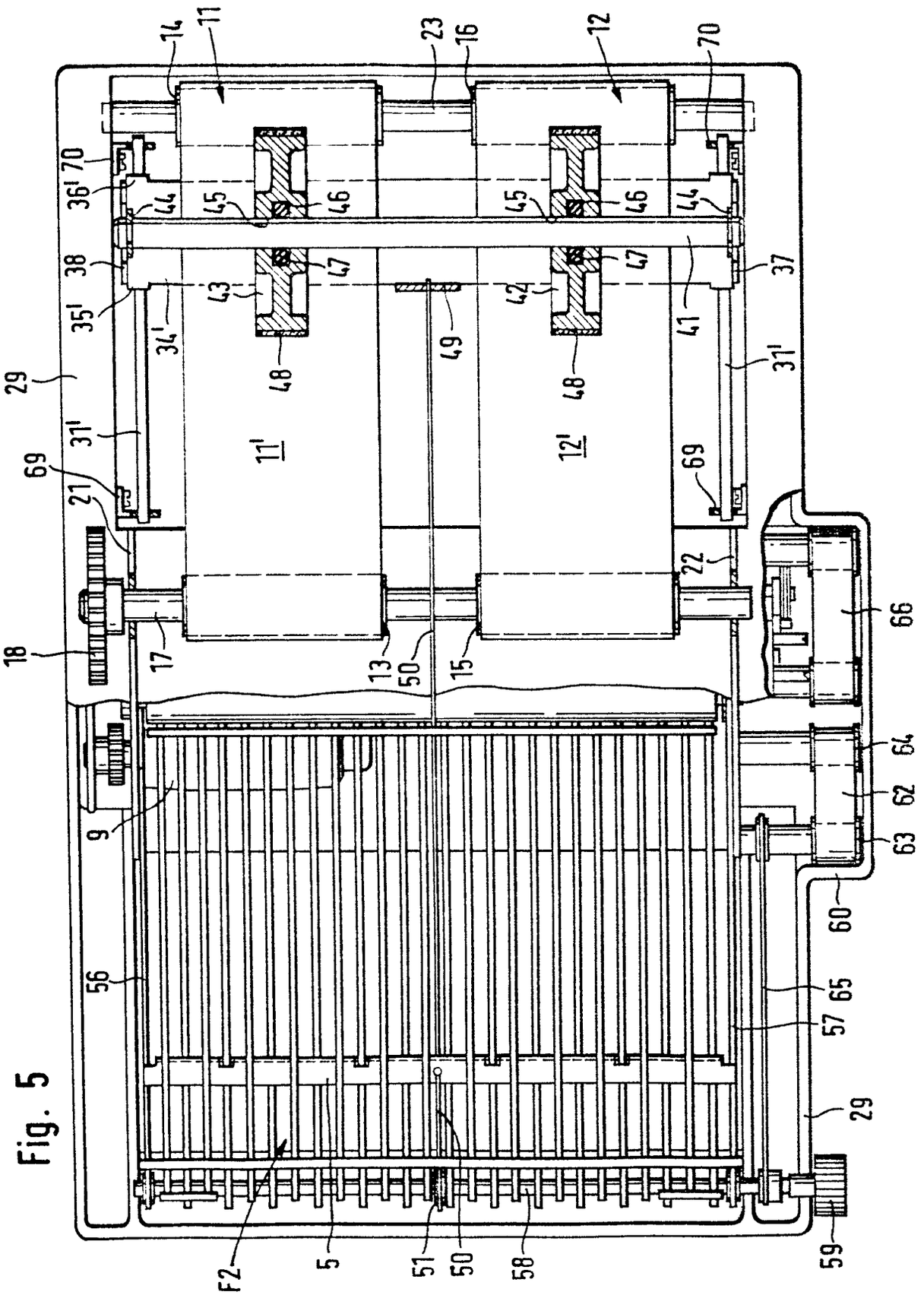

14
11
23
16
12
70
36'
44
45
46
45
46
44
70
38
47
47
37
35'
43
42
41
34'
48
49
48
31'
29
31'
11'
12'
69
69
21
22
18
17
13
50
15
66
64
62
63
9
60
56
65
57
29
F2
5
51
50
58
59

Fig. 5

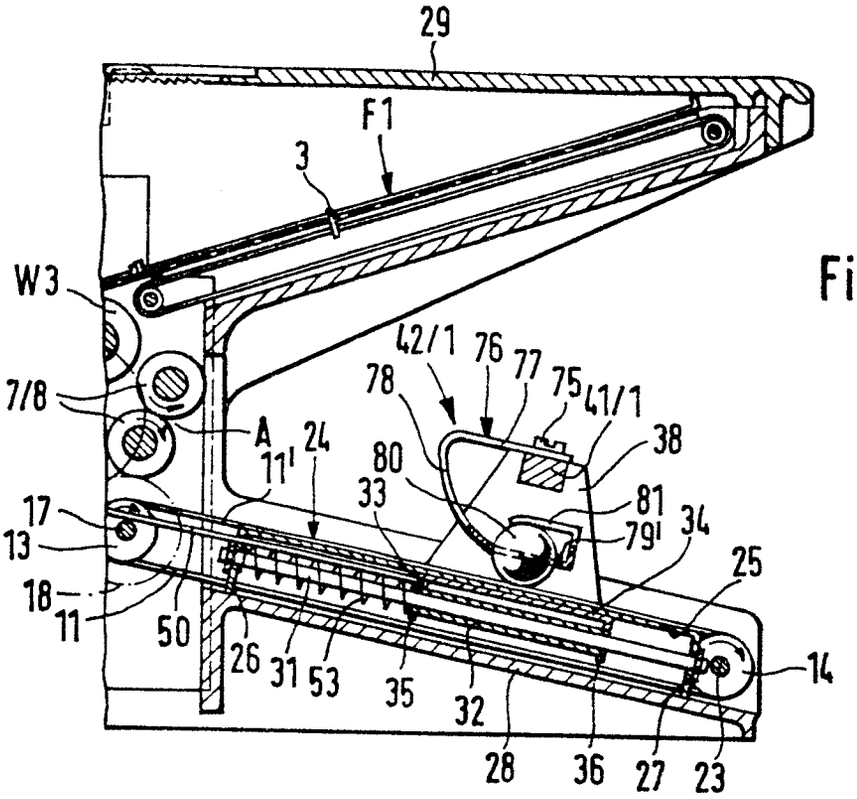

29
F1
3
W3
7/8
A
11'
24
42/1
76
77
75
41/1
78
38
80
81
33
79'
34
17
13
18
11
50
25
26
31
53
35
32
14
28
36
27
23

Fig. 6

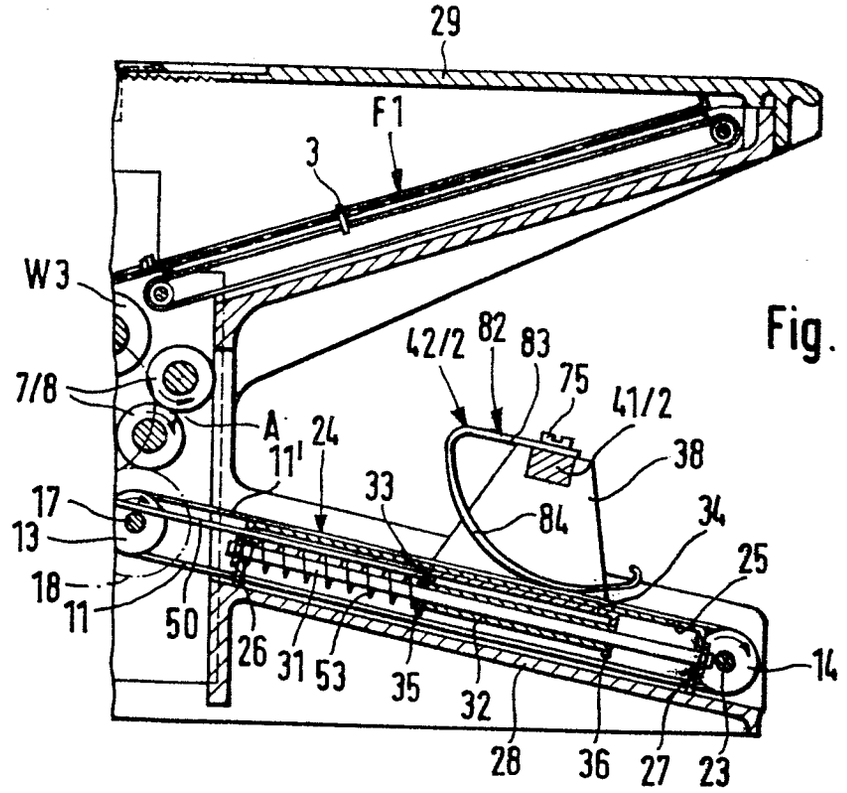

29
F1
3
W3
7/8
A
11'
24
42/2
82
83
75
41/2
38
33
84
34
17
13
18
11
50
25
26
31
53
35
32
14
28
36
27
23

Fig. 7