

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88113100.7

51 Int. Cl. 4: **B65B 11/32 , B65B 41/10**

22 Anmeldetag: 12.08.88

30 Priorität: 28.08.87 DE 3728716

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.89 Patentblatt 89/09

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**
Siemensstrasse 10
D-2810 Verden(DE)

72 Erfinder: **Focke, Heinz**
Moorstrasse 64
D-2810 Verden(DE)

74 Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Einhüllen von insbesondere Zigaretten-Packungen.**

57 Für das Einhüllen von Gegenständen, insbesondere Zigaretten-Packungen (10) in eine Außenumhüllung (11) aus Folienmaterial oder dergleichen wird hohe Leistung gefordert. Die Zigaretten-Packungen (10) kommen in einer Dichtreihe (42) von der vorhergehenden Verpackungsmaschine. Aus der Dichtreihe (42) werden jeweils zwei Zigaretten-Packungen (10) nach oben hin ausgeschoben in Taschen (30, 31) eines Faltrevolvers (29). Während der Einschubbewegung legt sich jeweils ein Zuschnitt (12, 13) U-förmig um die Zigaretten-Packungen (10) herum. Die beiden Zuschnitte (12, 13) werden von einer gemeinsamen Materialbahn (47) abgetrennt und über Förderwalzen den Zigaretten-Packungen (10) in einer genauen Position quer zur Schubrichtung zugestellt.

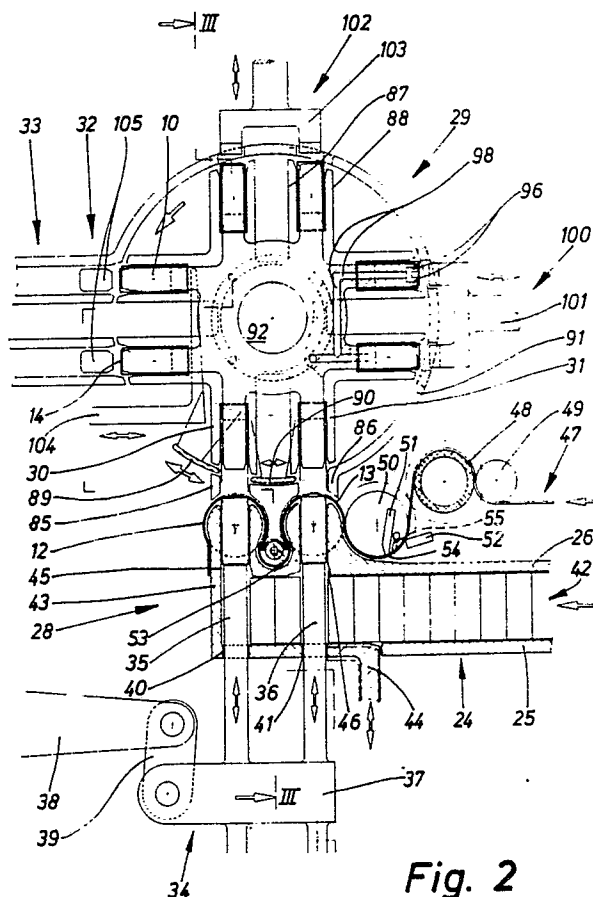


Fig. 2

Verfahren und Vorrichtung zum Einhüllen von insbesondere Zigaretten-Packungen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einhüllen von Gegenständen, insbesondere quaderförmigen (Zigaretten-)Packungen in einen Zuschnitt, der beim Einschieben der Gegenstände in eine Tasche eines Förderorgans (Faltrevolver) U-förmig um den Gegenstand herumgelegt und dessen überstehende Lappen sodann gefaltet werden. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Zigaretten-Packungen sind überwiegend mit einer Außenumhüllung aus einer dünnen Folie versehen. Die Erfindung befaßt sich in erster Linie mit dem Herstellen der Außenumhüllung für Zigaretten-Packungen.

Verpackungsmaschinen für die Außenumhüllung von Zigaretten-Packungen müssen sehr leistungsfähig sein, entsprechend der hohen Leistung der vorgeordneten Verpackungsmaschinen für die Herstellung der Zigaretten-Packungen.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, die Leistungsfähigkeit von Verpackungsmaschinen, insbesondere für die Außenumhüllung von Zigaretten-Packungen, unter Anwendung des eingangs genannten Verfahrens zu verbessern. Weiterhin soll die leistungsfähigere Verpackungsmaschine durch das Verfahren und durch die Gestaltung der Verpackungsmaschine einfacher im Aufbau und zuverlässiger im Ablauf der Umhüllungs- und Faltvorgänge sein.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mehrere, insbesondere zwei Gegenstände (Zigaretten-Packungen) in Taschen eines Faltrevolvers unter U-förmiger Mitnahme eines Zuschnitts eingeschoben werden, wobei die Zuschnitte von einer gemeinsamen Materialbahn abgetrennt und positionsgerecht in die Bewegungsbahn der Gegenstände gefördert werden.

Die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung resultiert bei dem vorgenannten Verfahren aus der gleichzeitigen Umhüllung von jeweils zwei Zigaretten-Packungen. Diesen wird das Verpackungsmaterial von einer gemeinsamen Bobine bzw. Materialbahn zugeführt. Dadurch kann die Materialversorgung besonders exakt auf die kurzen Arbeitstakte der Maschine abgestimmt werden. Des weiteren ist die Versorgung der Maschine mit Verpackungsmaterial erleichtert. Auch ist der konstruktive Aufbau vereinfacht.

Die Materialbahn wird abschnittsweise, nämlich jeweils in der Abmessung von zwei Zuschnitten entsprechenden Bahnabschnitten, der Umhüllungsstation zugeführt. Die Zuschnitte werden dabei in der Bewegungsbahn der Zigaretten-Packungen bereitgehalten, quer zu diesen gerichtet. Durch ge-

wölbte, wellenförmige Anordnung der Zuschnitte bzw. des Bahnabschnitts ist es möglich, die beiden gleichzeitig eingehüllten Verpackungen mit verhältnismäßig geringem Abstand nebeneinander zu verschieben, ohne daß die Zuschnitte einander überdecken müssen.

Die Förderorgane für die Zuführung der Materialbahn sind als Förderwalze ausgebildet, wobei mindestens eine dieser Förderwalzen eine Messerwalze ist, die den Bahnabschnitt und die Zuschnitte durch präzisen Trennschnitt herstellt. Jeweils eine Förderwalze ist einer Zigaretten-Packung bzw. einer Bewegungsbahn derselben zugeordnet. Diese Förderwalzen sind mit einem mittigen, schlitzförmigen Durchgang versehen, durch den die Packungen hindurchgeschoben werden unter Mitnahme der auf dem Mantel der Förderwalzen gehaltenen Zuschnitte.

Die zu verpackenden Gegenstände - insbesondere Zigaretten-Packungen - werden nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung aus einer Dichtreihe von Zigaretten-Packungen durch Hubbewegung unter Mitnahme der Zuschnitte in die Taschen des Faltrevolvers eingeführt.

Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf die Ausgestaltung von Förder- und Halteorganen für die Materialbahn und die Zuschnitte, auf Einschuborgane für die Zigaretten-Packungen in den Faltrevolver sowie auf die Ausbildung des Faltrevolvers.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine beispielsweise auf der gezeigten Vorrichtung herzustellende Zigaretten-Packung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 die Vorrichtung in Seitenansicht, teilweise im Vertikalschnitt,

Fig. 3 eine um 90° gegenüber der Darstellung gemäß Fig. 2 versetzte Vorrichtung, teilweise im Vertikalschnitt der Ebene III - III in Fig. 2 bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 einen Ausschnitt der Vorrichtung in einer Darstellung entsprechend Fig. 2 bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 ein Aggregat für den Transport einer Materialbahn als Teil der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in Draufsicht bzw. im Horizontalschnitt,

Fig. 6 einen Schnitt bzw. eine Ansicht in der Ebene VI - VI der Fig. 5 bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 7 eine Einzelheit entsprechend der Darstellung der Fig. 6 in einer versetzten Ebene VII - VII der Fig. 5,

Fig. 8 einen Ausschnitt der Vorrichtung in einer Darstellung entsprechend Fig. 1 mit abgewandelter Einzelheit.

Die in den Zeichnungen als Ausführungsbeispiel dargestellte Vorrichtung ist besonders vorteilhaft für die Herstellung bzw. für das Einhüllen quaderförmiger Zigaretten-Packungen 10 geeignet. Im einzelnen geht es um die Bildung einer Außenumhüllung 11 als Zellglas, Poly-Folie oder dergleichen.

Die Außenumhüllung 11 besteht aus einem rechteckigen Zuschnitt 12 bzw. 13. Dieser wird in einem ersten Faltschritt U-förmig um die Zigaretten-Packung 10 herumgelegt unter Bildung einer in Bewegungsrichtung vornliegenden Seitenwand 14. Auf der zu dieser gegenüberliegenden weiteren Seitenwand 15 wird eine in Längsrichtung derselben verlaufende Überlappung von entsprechend bemessenen Seitenwandlappen 16 und 17 gebildet. Diese sind im Bereich ihrer Überlappung miteinander verbunden, insbesondere durch Siegeln.

Eine Bodenwand 18 und eine in gleicher Weise ausgebildete obere Stirnwand 19 der Außenumhüllung 11 sind als Couvert-Faltung ausgebildet. Dabei werden als erstes Seitenendlappen 20 und 21 in Verlängerung der Seitenwandlappen 16, 17 gegen Bodenwand und Stirnwand der Zigaretten-Packung 10 gefaltet. Abschließend werden trapezförmige Längslappen 22, 23 zur Vollendung von Bodenwand 18 und Stirnwand 19 mit Überlappung gegeneinander gefaltet.

Die in dieser Weise einzuhüllenden Zigaretten-Packungen 10 kommen von einer Verpackungsmaschine (nicht dargestellt). In Dichtlage nebeneinanderliegend werden die Zigaretten-Packungen 10 auf einer Packungsbahn 24 zugeführt. Diese besteht aus einer Unterwand 25, einer Oberwand 26 und Seitenführungen 27. Innerhalb der so ausgebildeten Packungsbahn 24 werden die Zigaretten-Packungen 10 durch Übertragung des Vorschubs von einer Zigaretten-Packung 10 auf die andere taktweise gefördert.

Im Bereich einer Einschubstation 28 werden die Zigaretten-Packungen 10 durch Abheben von der Packungsbahn 24 und Aufwärtsbewegung einem in vertikaler Ebene schrittweise drehenden Faltrevolver 29 übergeführt.

Der Faltrevolver 29 ist mit jeweils paarweise angeordneten Taschen 30, 31 versehen. In die auf der radial außenliegenden Seite offenliegenden Taschen 30, 31 wird jeweils eine Zigaretten-Packung 10 von unten her eingeschoben, und zwar unter Mitnahme eines entsprechend bereitgehaltenen Zuschnitts 12, 13. Dieser legt sich dabei U-förmig um die Zigaretten-Packung 10 herum, ausgehend von der in Bewegungsrichtung vornliegenden Seitenwand 14.

In den zu zweit parallel zueinander angeordneten Taschen 30, 31 werden die Zigaretten-Packungen 10 längs eines Dreiviertelkreises taktweise gefördert, unter Durchführung der beschriebenen Faltooperationen. Im Bereich einer Ausschubstation 32 werden die mit der fertigen Außenumhüllung 11 versehenen Zigaretten-Packungen 10 wiederum paarweise aus den Taschen 30, 31 aus- und in eine Abförderbahn 33 eingeschoben.

Für die Übergabe der jeweils zwei Zigaretten-Packungen 10 an den Faltrevolver 29 ist im Bereich der Einschubstation 28 ein Doppelschieber 34 mit zwei im Abstand voneinander angeordneten, gemeinsam bewegten Stößeln 35, 36 angeordnet. Ein für die Stößel 35, 36 gemeinsamer Tragkörper 37 wird in geeigneter Weise auf- und abgehend angetrieben, im vorliegenden Falle über einen Schwinghebel 38 mit Lenker 39.

Die Stößel 35, 36 treten durch schlitzförmige Ausnehmungen 40, 41 in der Unterwand 25 der Packungsbahn 24 hindurch. Die Stößel 35, 36 sind in einem derartigen Abstand voneinander angeordnet, daß zwischen den beiden aus einer Dichtreihe 42 der Zigaretten-Packungen 10 herausgehobenen Zigaretten-Packungen 10 ein Abstand entsprechend den Abmessungen von zwei Zigaretten-Packungen 10 entsteht. Dadurch wird zwischen den einzuhüllenden Zigaretten-Packungen 10 ein ausreichender Abstand hergestellt für die Mitnahme der beiden Zuschnitte 12 und 13 sowie für die Ausführung von Faltschritten im Bereich des Faltrevolvers 29.

Die Zigaretten-Packungen 10 werden mit den Zuschnitten 12, 13 durch die Stößel 35, 36 bis zu ihrer Endposition innerhalb der Taschen 30, 31 gefördert. Nach Rückkehr in die Ausgangsstellung (bündig mit Unterwand 25) wird die Dichtreihe 42 der Zigaretten-Packungen 10 um einen der Abmessung von zwei Zigaretten-Packungen 10 entsprechenden Weg weitergefördert, so daß eine durchgehende Dichtreihe 42 geschaffen ist unter Anlage an einer Endwandung 43 der Packungsbahn 24. Während des Ausschubs der beiden einzuhüllenden Zigaretten-Packungen 10 wird der nachfolgende Teil der Dichtreihe 42 an einer Weiterbewegung gehindert, und zwar durch Festklemmen von vornliegenden Zigaretten-Packungen 10 an der Oberwand 26 der Packungsbahn 24. Zu diesem Zweck ist ein Teilbereich der Unterwand 25 als Hubplatte 44 ausgebildet. Durch geringfügige Aufwärtsbewegung erfolgt das Festklemmen der beiden vorderen Zigaretten-Packungen 10 und damit ein Fixieren der Dichtreihe 42.

Die Zuschnitte 12 und 13 werden jeweils positionsgenau oberhalb der beiden aufwärtsbewegten Zigaretten-Packungen 10 in einer Ebene quer zu deren Bewegungsbahn bereitgehalten. Die Zigaretten-Packungen 10 treten über eine Aus-

schuböffnung 45, 46 der Oberwand 26 aus. Die Zuschnitte 12, 13 sind oberhalb dieser Ausschuböffnung 45, 46 bereitgehalten.

Die beiden je einer Zigaretten-Packung 10 zugeordneten Zuschnitte 12, 13 werden von einer gemeinsamen, fortlaufenden Materialbahn 47 aus Verpackungsmaterial (Folie) abgetrennt. Die von einer nicht gezeigten Bobine abschnittsweise abgezogene Materialbahn 47 wird im wesentlichen horizontal, jedenfalls quer zur aufwärtsgerichteten Bewegungsbahn der Zigaretten-Packungen 10 der Einschubstation 28 zugeführt. Zwei angetriebene und entsprechend gesteuerte Zugwalzen 48, 49 besorgen den präzisen Vorschub. Die Materialbahn 47 läuft sodann über mehrere, drehend antreibbare Förderwalzen. Von diesen ist eine an die Zugwalzen 48, 49 anschließende als Messerwalze 50 ausgebildet mit einem umlaufenden Trennmesser 51 und einem feststehenden Gegenmesser 52. Die Messerwalze 50 ist so bemessen, daß in Verbindung mit einer entsprechenden Relativstellung von Trennmesser 51 und Gegenmesser 52 an passender Stelle ein Trennschnitt 53 zur Abtrennung der beiden Zuschnitte 12 und 13 voneinander und danach ein weiterer Trennschnitt 54 zur Abtrennung des (zweiten) Zuschnitts 13 von der Materialbahn 47 ausgeführt werden. Die Messerwalze 50 ist neben dem Trennmesser 51 mit Saugbohrungen 55 versehen, die mittels Saugluft das vordere, freie Ende der nachfolgenden Materialbahn 47 auf der Messerwalze 50 fixieren.

Die Materialbahn 47 wird während jedes Arbeitstaktes um einen der Abmessung der beiden Zuschnitte 12 und 13 entsprechenden Bahnabschnitt gefördert. Während des Transports erfolgt die Durchtrennung der Zuschnitte 12, 13 und die Abtrennung von der Materialbahn 47. Im Anschluß an die Messerwalze 50 wird die Materialbahn 47 bzw. werden die Zuschnitte 12, 13 unmittelbar an den Umfang weiterer walzenförmiger Förderorgane übergeben, die die Materialbahn 47 unter starken Umschlingungen in die Faltposition (Fig. 4) fördern.

Walzenförderer 56 und 57 im Bereich der Einschubstation 28 dienen zugleich als Halteorgane für die Zuschnitte 12, 13 in exakter Relativstellung zur aufwärtsgerichteten Bewegungsbahn der Zigaretten-Packungen 10. Von diesen Walzenförderern 56, 57 werden die Zuschnitte 12, 13 bei der Aufwärtsbewegung der Zigaretten-Packungen 10 schlupfend abgezogen.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel bestehen die Walzenförderer 56, 57 aus seitlichen, drehend antreibbaren Saugscheiben 58, 59. Diese sind jeweils an der Außenseite mit antreibbaren Wellenzapfen 60 versehen. Die Saugscheiben 58, 59 sind in ihrer axialen Richtung so bemessen und derart im Abstand voneinander angeordnet, daß lediglich Randstreifen der Materialbahn 47 bzw. der Zu-

schnitte 12, 13 auf dem Umfang der Saugscheiben 58, 59 aufliegt und durch diese mittels Saugluft gehalten werden. Dieser Randstreifen entspricht dabei der Breite von über die Zigaretten-Packung 10 während dieser Phase hinwegstehenden Teilen der Zuschnitte 12, 13 zur späteren Bildung der Bodenwand 18 und Stirnwand 19.

Zwischen den seitlichen Saugscheiben 58, 59 sind aufrechte Stützwände 61, 62 bzw. 63, 64 gebildet. Diese sind paarweise den Saugscheiben 58, 59 als feststehende, unbewegliche Ergänzung der Walzenförderer 56, 57 zugeordnet. Die Stützwände 61..64 sind so ausgebildet, daß innen eine spaltförmige Durchtrittsöffnung 65, 66 in Fortsetzung der Ausschuböffnungen 45, 46 für den Durchschub der Zigaretten-Packungen 10 gebildet ist. Die Stützwände 61..64 sind bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit der Oberwand 26 der Packungsbahn 24 verbunden bzw. bilden einen Teil derselben.

An der Außenseite sind die Stützwände 61..64 so geformt, daß die Zuschnitte 12, 13 im Bereich derselben an abgerundeten bzw. gewölbten Außenflächen anliegen. Konkret sind die Stützwände 61..64 der zylindrischen Gestalt als Teil der Walzenförderer 56, 57 angepaßt. Im Bereich zwischen den Walzenförderern 56, 57 gehen die benachbarten Stützwände 62, 63 fließend in eine kreisbogenförmige Führungsmulde 67 der entsprechend geformten Oberseite der Oberwand 26 über. Die Materialbahn 47 bzw. die Zuschnitte 12, 13 werden unter Anlage an entsprechende Führungsflächen durch diese Führungsmulde 67 hindurchgeführt. In der Endposition sind die Zuschnitte 12, 13 auf den Walzenförderern 56, 57 bzw. den Saugscheiben 58, 59 derselben so fixiert, daß in bezug auf die zugeordneten Zigaretten-Packungen 10 eine geringfügige Außermittigkeit gegeben ist. Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich, werden dadurch die Zigaretten-Packungen 10 mit ungleich langen, nach unten weisenden Seitenwandlappen 16, 17 in die Taschen 30, 31 eingefördert.

Zur exakten Führung der Materialbahn 47 bzw. Zuschnitte 12, 13 im Bereich der Einschubstation 28 ist zwischen den Walzenförderern 56, 57, nämlich im Bereich der Führungsmulde 67, ein weiteres Führungs- und Förderorgan angeordnet. Dieses besteht zum einen aus einer im Takt der übrigen Förderorgane drehend angetriebenen Führungswalze 68, die zentrisch in der Führungsmulde 67 gelagert ist. Die Führungswalze 68 ist mit mehreren, parallelen und ringsherum laufenden Eindrehungen 69 versehen. Für die Anlage der Materialbahn 47 sind dadurch mehrere, in Axialrichtung mit Abstand voneinander angeordnete Walzenabschnitte 70 vorgesehen. Diese sind jeweils mit einer an der Umfangsfläche mündenden Saugbohrung 71 ausgestattet, die die Materialbahn 47 bzw. die Zuschnitte

12, 13 auf den Walzenabschnitten 70 fixiert. Die Saugbohrungen 71 sind an eine zentrische Saugleitung 72 angeschlossen, die im Bereich des Drehlagers der Führungswalze 68 über einen Saugring 73 mit einem Saugleitungsanschluß 74 verbunden ist.

Der Führungswalze 68 zugeordnet ist ein feststehender Gegenkörper 75. Dieser ist mittig zwischen den Walzenförderern 56, 57 angeordnet. Der untere Bereich ist bogenförmig ausgebildet und an die Abmessung der Führungswalze 68 angepaßt. Der Gegenkörper 75 ist hier kammartig ausgebildet mit nach beiden Seiten gerichteten Fingern 76, 77. Diese treten in die Eindrehungen 69 zwischen den Walzenabschnitten 70 der Führungswalze 68 ein und bewirken, daß die Materialbahn 47 bei der Vorschubbewegung korrekt geführt wird, nämlich vom Umfang des ersten Walzenförderers 56 an die Führungswalze 68 übergeben und von dieser auf den zweiten Walzenförderer 57 geleitet wird. Der Gegenkörper 75 hat dabei auch Abstreiferfunktion.

Die Materialbahn (47) bzw. die Zuschnitte (12, 13) umschlingen die Walzenförderer (56, 57) und die Führungswalze (68) um mehr als die Hälfte. Der Trennschnitt (53) zur Teilung der beiden Zuschnitte (12, 13) voneinander liegt im Bereich der Führungswalze (68), etwas außermittig, so daß bei der Übernahme der Zuschnitte (12, 13) durch die zugeordneten Zigaretten-Packungen (10) die Zuschnitte (12, 13) schlupfend einerseits von den Walzenförderern (56, 57) und andererseits in entgegengesetzten Richtungen von der Führungswalze (68) abgezogen werden.

Der stark geschwungene Verlauf der Materialbahn 47 bzw. der Zuschnitte 12, 13 ist besonders aus Fig. 6 ersichtlich. Durch diese Formgebung der Materialbahn 47 ist es möglich, die gemeinsam auszuschiebenden Zigaretten-Packungen 10 in geringem Abstand voneinander anzuordnen, trotz der beträchtlichen Abmessung der Zuschnitte 12, 13 in Förderrichtung. Die Anordnung der Förderwalzen 50, 56, 57 und 68 relativ zueinander ist derart, daß die Materialbahn 47 unmittelbar von dem Umfang einer Förderwalze an die andere übergeben wird. Jede dieser Förderwalzen ist mit radial gerichteten Saugbohrungen 55 und 71 bzw. 78 und 79 versehen, die jeweils einen in Förderrichtung vornliegenden Randbereich der Materialbahn 47 bzw. der Zuschnitte 12, 13 erfassen und so den Transport sichern. Bei der Übergabe eines Zuschnitts 12, 13 von einer dieser Förderwalzen an die nächste kommen die Saugbohrungen momentan in eine benachbarte Relativstellung (in Fig. 6 beim Walzenförderer 56 und der Führungswalze 68). Während der Phase des Übergangs wird die bis dahin den Zuschnitt 13 haltende Saugbohrung 78 kurzzeitig entlüftet, so daß der Zuschnitt zuverlässig an die nächste Förderwalze übergeben wird. Die Walzenförderer 56, 57 sind dabei jeweils nur mit einzelnen

Saugbohrungen 78, 79 im Bereich der Saugscheiben 58, 59 versehen. Die Messerwalze 50 ist mit einer in Axialrichtung durchlaufenden Reihe von Saugbohrungen 55 ausgerüstet (Fig. 5).

Das System der Saugbohrungen ist im wesentlichen in herkömmlicher Weise ausgebildet. Die Saugbohrungen sind dabei mit innerhalb der Förderwalzen achsparallel verlaufenden Saugleitungen 80 verbunden. Diese münden an den Stirnenden der Förderwalzen an unverdrehbar gelagerten Saugscheiben 81, in Fig. 5 anhand des Walzenförderers 56 im Schnitt gezeigt. Die Saugscheiben 81 werden jeweils durch Druckfedern 82 gleitend und dichtend an die zugekehrten Stirnflächen der Förderwalzen gedrückt. Die Saugscheiben 81 sind weiterhin mit kreisförmigen Saugnuten 83 versehen, die zu den Stirnflächen der Förderwalzen offen sind und mit denen die Enden der Saugleitungen 80 während der Drehbewegung der Förderwalzen zeitweilig zur Überdeckung kommen. Während dieser Überdeckungsphase wird Saugluft übertragen. Die Länge der Saugnuten 83 entspricht demnach der Dauer der Saugphase. Benachbart zu den Saugnuten 83, jedoch außerhalb derselben, ist, wo erforderlich, eine Entlüftungsbohrung 84 angebracht, und zwar auf demselben Kreisbogen wie die Saugnuten 83, so daß die Saugleitung 80 während einer kurzen Phase der Drehbewegung mit der Entlüftungsbohrung 84 zur Überdeckung kommt und dadurch die bereits beschriebene Entlüftung der Saugbohrungen bewirkt. Fig. 7 zeigt die Relativstellung der Saugnuten 83 und Entlüftungsbohrungen 84 für die Förderwalzen 50, 56, 57 und 68.

Vor dem Einschub der Zigaretten-Packungen 10 in die beiden Taschen 30, 31 des Faltrevolvers 29 treten die Zigaretten-Packungen 10 mit den Zuschnitten 12, 13 durch ein Mundstück hindurch, welches durch feststehende Außenwände 85, 86 einerseits und durch den entsprechend geformten Gegenkörper 75 andererseits gebildet ist.

In den durch jeweils zwei Taschenwandungen 87, 88 gebildeten Taschen 30, 31 werden die Zigaretten-Packungen 10 so gehalten, daß die Seitenwandlappen 16, 17 aus den Taschen 30, 31 herausragen. Unmittelbar im Bereich der Einschubstation 28 treten nun erste Faltorgane in Aktion, nämlich konzentrisch zum Faltrevolver 29 angeordnete und hin- und herschwenkbare Seitenfalter 89 und 90. Durch den Seitenfalter 89 wird zunächst der kürzere, innenliegende Seitenwandlappen 17 der in Drehrichtung des Faltrevolvers 29 rückwärtigen Taschen 30 umgefaltet. Durch entsprechende Schwingbewegung des Seitenfalters 90 wird zugleich der innere Seitenwandlappen 17 der benachbarten Tasche 31 umgefaltet. Bei der nun beginnenden Drehbewegung des Faltrevolvers 29 wird der längere, äußere Seitenwandlappen 16 der Ta-

sche 31 durch die Kante einer ortsfesten äußeren Führungswand 91 des Faltrevolvers 29 umgefaltet. Der entsprechende Seitenwandlappen 17 der Zigaretten-Packung 10 in der benachbarten Tasche 30 wird durch den Seitenfalter 90 in gleicher Weise gefaltet. Die genannten Seitenfalter 89, 90 sind auf einer Revolverwelle 92 des Faltrevolvers 29 gelagert und werden durch Schubstangen 93 schwingend betätigt.

Bereits bei der Einschubbewegung der Zigaretten-Packungen 10 mit den Zuschnitten 12, 13 in die Taschen 30, 31 erfolgt der erste Faltvorgang, nämlich das Einfalten der in Einschubrichtung vornliegenden Seitenendlappen 20 durch Faltfinger 94 als seitliche Begrenzung der Taschen 30, 31. Die Faltung erfolgt dabei durch Relativbewegung der Zigaretten-Packungen 10 zu diesen Faltfingern 94. Zur Fixierung der danach seitlich abstehenden Längslappen 22, 23 sind die Faltfinger 94 an den in Drehrichtung des Faltrevolvers 29 weisenden Seitenflächen mit Saugbohrungen 95 versehen. Die Faltfinger 94 bilden zugleich die seitlichen Begrenzungen der Taschen 30, 31. Weitere Saugbohrungen 96 münden im Bereich von Stirnflächen 97 der Faltfinger 94. Durch die Saugbohrungen 96 werden die Zuschnittteile zur Bildung der gegenüberliegenden Seitenendlappen 21 in ihrer quergerichteten Position gehalten. Durch die Saugbohrungen 96 wird zugleich der innenliegende Seitenwandlappen 17 in seiner Position gehalten und damit die überlappende Stellung der beiden Seitenwandlappen 16, 17 stabilisiert. Die Saugbohrungen 95, 96 sind an ein System von Saugkanälen 98 innerhalb des Faltrevolvers angeschlossen. Über einen zentralen Segmentring 99 werden die Saugkanäle 98 und damit die Saugbohrungen 95, 96 in der beschriebenen Weise mit Saugluft versorgt.

Im Bereich einer ersten Siegelstation 100 werden die einander überlappenden Seitenwandlappen 16, 17 durch ein gabelförmiges Siegelorgan 101 unter Anwendung von Wärme und Druck gesiegelt. Dieser Vorgang wiederholt sich nach dem Weitschalten des Faltrevolvers in einer zweiten Siegelstation 102 mit einem weiteren Siegelorgan 103.

In der nach erneuter Schaltung des Faltrevolvers 29 erreichten Ausschubstation 32 werden die Zigaretten-Packungen 10 durch einen gemeinsamen winkelförmigen Ausschieber 104 aus den Taschen 30, 31 heraus- und in die Abförderbahn 33 eingeschoben. Beim Austritt der Zigaretten-Packungen 10 aus den Taschen 30, 31 erfolgt das Umfalten der in Radialrichtung außenliegenden Seitenendlappen 21 durch feststehende Faltdaumen 105 an der Eintrittsseite der Abförderbahn 33.

Während des Transports der Zigaretten-Packungen 10 in der Abförderbahn 33 werden die nun noch seitlich überstehenden Längslappen 22, 23 gefaltet, und zwar durch bekannte Faltweichen oder

andere Faltorgane.

Die in Fig. 8 gezeigte Lösung entspricht weitgehend der beschriebenen. Gegenüber den Einzelheiten gemäß Fig. 2 und 4 sind bei Fig. 8 in der Bewegungsbahn der Zigaretten-Packungen 10 zu den Taschen 30, 31 des Faltrevolvers 29 feststehende Faltdaumen 110 zu beiden Seiten der Bewegungsbahn angeordnet, derart, daß bei der Vorbewegung der Zigaretten-Packungen 10 die in Bewegungsrichtung vornliegenden Seitenendlappen 20 vorgefaltet werden. Der Gegenkörper 75 sowie die seitlich angeordneten Außenwände 85 und 86 sind entsprechend länger ausgebildet.

Die Förderorgane, nämlich die Zugwalzen (48, 49), die Messerwalze (50), die Walzenförderer (56, 57) und die Führungswalze (68) sind seitlich in Tragwangen (106, 107) gelagert. Der Antrieb erfolgt über eine Antriebswelle (108) über eine Mehrzahl von in sinnvoller Weise miteinander kämmenden Zahnrädern (109).

Ansprüche

1. Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einhüllen von Gegenständen, insbesondere quaderförmigen (Zigaretten-)Packungen in einen Zuschnitt, der beim Einschieben der Gegenstände in eine Tasche eines Förderorgans (Faltrevolver) W-förmig um den Gegenstand herumgelegt und dessen überstehende Lappen sodann gefaltet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß gleichzeitig mehrere, insbesondere zwei Gegenstände (Zigaretten-Packungen (10) in Taschen (30, 31) eines Faltrevolvers (29) unter U-förmiger Mitnahme eines Zuschnitts (12, 13) eingeschoben werden, wobei die Zuschnittteile (12, 13) von einer gemeinsamen Materialbahn (47) abgetrennt und positionsgerecht in die Bewegungsbahn der Gegenstände gefördert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein der Abmessung von zwei Zuschnitten (12, 13) entsprechender Materialabschnitt der Materialbahn (47) positionsgerecht gefördert, von der Materialbahn (47) abgetrennt und zur Bildung der beiden Zuschnitte (12, 13) durchtrennt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (12, 13) während des Transports der Materialbahn (47) von dieser abgetrennt und durchtrennt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichzeitig in Taschen (30, 31) des Faltrevolvers (29) eingeschobenen Zigaretten-Packungen (10) aus einer Dichtreihe (42) der Zigaretten-Packungen (10) in Querrichtung zu dieser ausgeschoben werden, insbesondere von unten nach oben.

5. Verfahren nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschnitte (12, 13) bzw. der Bahnabschnitt zur Bildung derselben im Bereich der Zigaretten-Packungen (10) zur Verminderung des notwendigen Abstands zwischen den gleichzeitig zu umhüllenden Zigaretten-Packungen (10) hin- und hergehend verformt ist, insbesondere wellenförmig, wobei zwischen den beiden gleichzeitig zu umhüllenden Zigaretten-Packungen (10) ein Abstand von vorzugsweise zwei Zigaretten-Packungen (10) gebildet ist.

6. Vorrichtung zum Einhüllen von Gegenständen, insbesondere quaderförmigen (Zigaretten-)Packungen in einen Zuschnitt, der beim Einschieben der Gegenstände in eine Ta sche eines Förderorgans (Faltrevolver) U-förmig um den Gegenstand herumfaltbar und der im Bereich des Förderorgans (Faltrevolver) fertigfaltbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zum gleichzeitigen Einhüllen von mehreren, insbesondere zwei Gegenständen (Zigaretten-Packungen 10) ein der Länge von mehreren (zwei) Zuschnitten (12, 13) entsprechender Bahnabschnitt einer gemeinsamen Materialbahn (47) durch Förderorgane, insbesondere drehbare Förderwalzen, den Gegenständen zuförderbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bahnabschnitt der Materialbahn (47) bei der Förderung durch die Förderorgane in einzelne Zuschnitte (12, 13) sowie von der Materialbahn (47) trennbar ist, insbesondere durch Ausbildung wenigstens eines Förderorgans als Messerwalze (50) mit einem umlaufenden Trennmesser (51) und feststehendem Gegenmesser (52).

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Bahnabschnitt der beiden Zuschnitte (12, 13) wellenförmig um mehrere Förderwalzen herumgeführt ist, wobei jeweils ein Walzenförderer (56, 57) im Bereich der Bewegungsbahn der Zigaretten-Packungen (10) angeordnet ist und zur positionsgerechten Fixierung eines Zuschnitts (12, 13) dient.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die im Bereich der zu umhüllenden Zigaretten-Packungen (10) angeordneten Walzenförderer (56, 57) seitlich angeordnete, drehbar angetriebene Saugscheiben (58, 59) aufweisen, auf deren Umfang die Zuschnitte (12, 13) mit einem außerhalb der zu umhüllenden Zigaretten-Packungen (10) sich erstreckenden Randbereich gehalten sind, insbesondere durch Saugluft.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugscheiben (58, 59) an den Enden von Wellenzapfen (60) angeordnet und daß zwischen den zu demselben Walzenförderer

(56, 57) gehörenden Saugscheiben (58, 59) feststehende, unverdrehbare Stützwände (61, 62 bzw. 63, 64) angeordnet sind zur Stützung der Zuschnitte (12, 13) im Bereich zwischen den Saugscheiben (58, 59).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die (aufrechten) Stützwände (61..64) jeweils eine schlitzförmige Durchtrittsöffnung (65, 66) für die Zigaretten-Packungen (10) begrenzen, wobei oberhalb der Stützwände (61..64) die Zuschnitte (12, 13) quer zur Bewegungsrichtung der Zigaretten-Packungen (10) sich erstrecken.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützwände (61..64) mit gewölbten bzw. bogenförmigen Außenflächen versehen sind, die zur Anlage und Führung der Materialbahn (47) bzw. der Zuschnitte (12, 13) dienen, wobei die Stützwände (61..64) mit einer Oberwand (26), einer Packungsbahn (24) verbunden sind und die Außenflächen der Stützflächen (61..64) mit der Oberseite der Oberwand (26) durchgehende, aufeinander gestimmte Führungsflächen für die Materialbahn (47) bzw. die Zuschnitte (12, 13) bilden.

13. Vorrichtung nach Anspruch 8 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den jeweils einer zu umhüllenden Zigaretten-Packung (10) zugeordneten Walzenförderern (56, 57) mittig ein weiteres Förderorgan für die Materialbahn (47) bzw. die Zuschnitte (12, 13) angeordnet ist, insbesondere eine drehend angetriebene Führungswalze (68), durch die die Materialbahn (47) während des Vorschubs von dem einen Walzenförderer (56) auf den nächsten Walzenförderer (57) über leitbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungswalze (68) ein feststehendes Leitorgan zugeordnet ist, insbesondere ein Gegenkörper (75), der zwischen den Walzenförderern (56, 57) angeordnet ist und die Führung der Materialbahn (47) im Bereich der Walzenförderer (56, 57) sowie der Führungswalze (68) durch entsprechende Gestaltung unterstützt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenkörper (75) im unteren Bereich mit Abweiserorganen versehen ist, insbesondere mit nach zwei Seiten gerichteten Fingern (76, 77), die in Eindrehungen (69) der Führungswalze (68) ragen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden gleichzeitig einzu-
hüllenden Zigaretten-Packungen (10) von einer horizontalen Packungsbahn (24) aus einer Dichtreihe

(42) in Aufwärtsrichtung durch Stößel (35, 36) in zwei parallel gerichtete Taschen (30, 31) des Faltrevolvers (29) einschiebbar sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichzeitig zu umhüllenden Zigaretten-Packungen (10) innerhalb der Dichtreihe (42) einen Abstand voneinander haben, der der Breite von zwei Zigaretten-Packungen (10) entspricht.

18. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltrevolver (29) vier Paare von parallel und mit Abstand voneinander angeordneten Taschen (30, 31) aufweist und jeweils längs eines Viertelkreises taktweise bewegbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 6 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Eintritt der Zigaretten-Packungen (10) mit Zuschnitt (12, 13) in eine Tasche (30, 31) des Faltrevolvers (29) konzentrisch zum Faltrevolver schwenkbare Seitenfalter (89, 90) relativ zum Faltrevolver (29) bewegbar sind, derart, daß innenliegende, in Radialrichtung über die Zigaretten-Packung (10) hinwegstehende Seitenwandlappen (17) faltbar sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Seitenfalter (90) bei Weiterbewegung des Faltrevolvers das Umfallen eines äußeren Seitenwandlappens (16) der in Förderrichtung rückwärtigen Zigaretten-Packung (10) bewirkt.

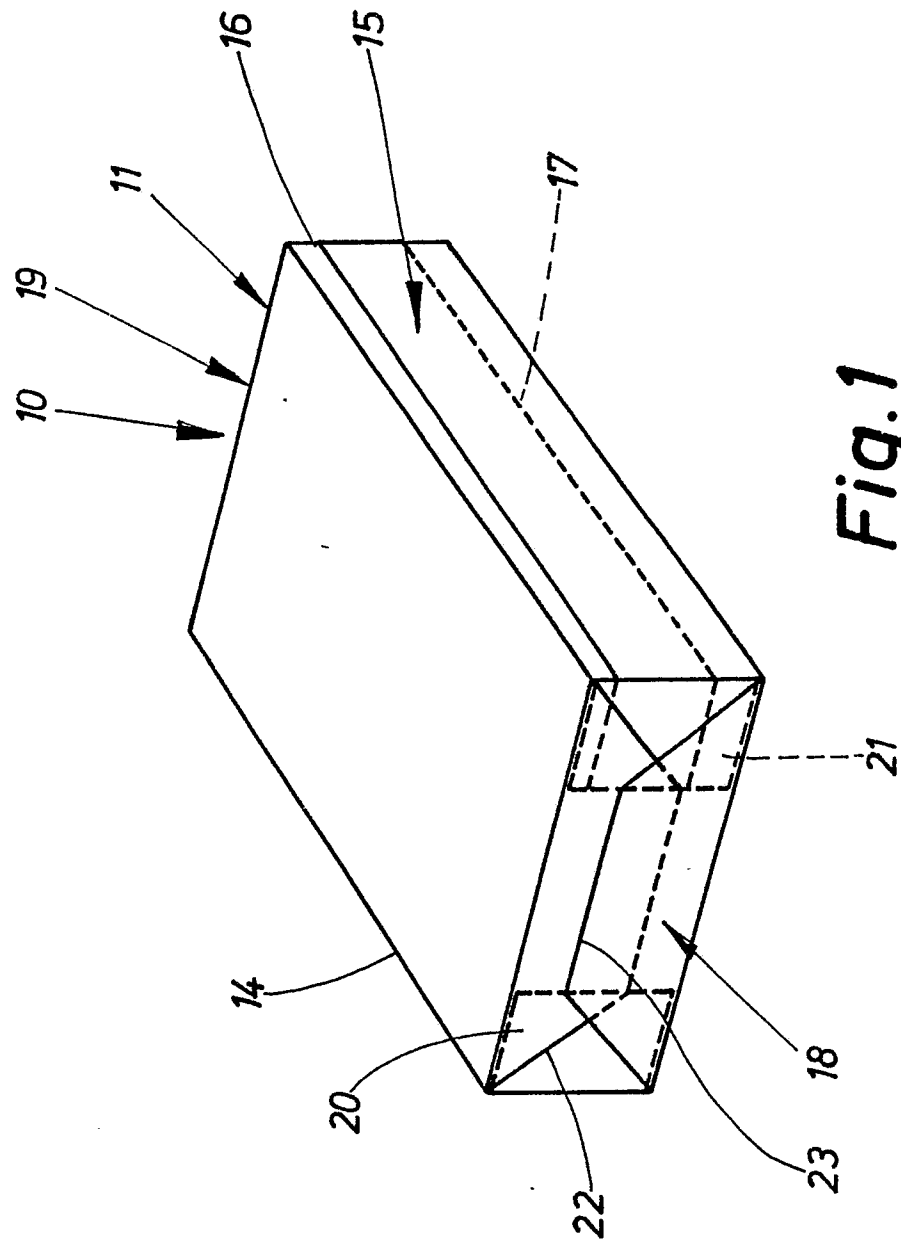
35

40

45

50

55



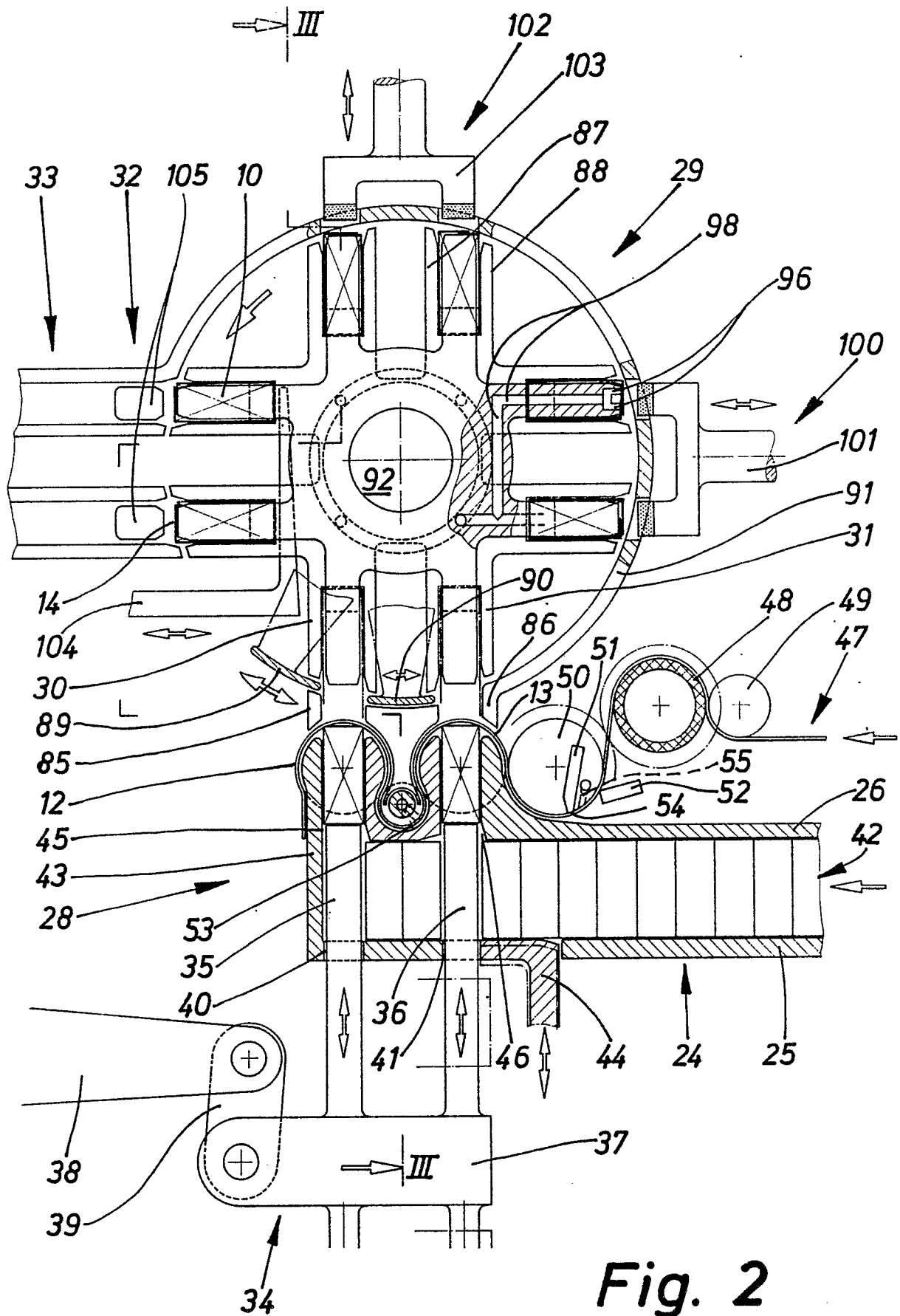
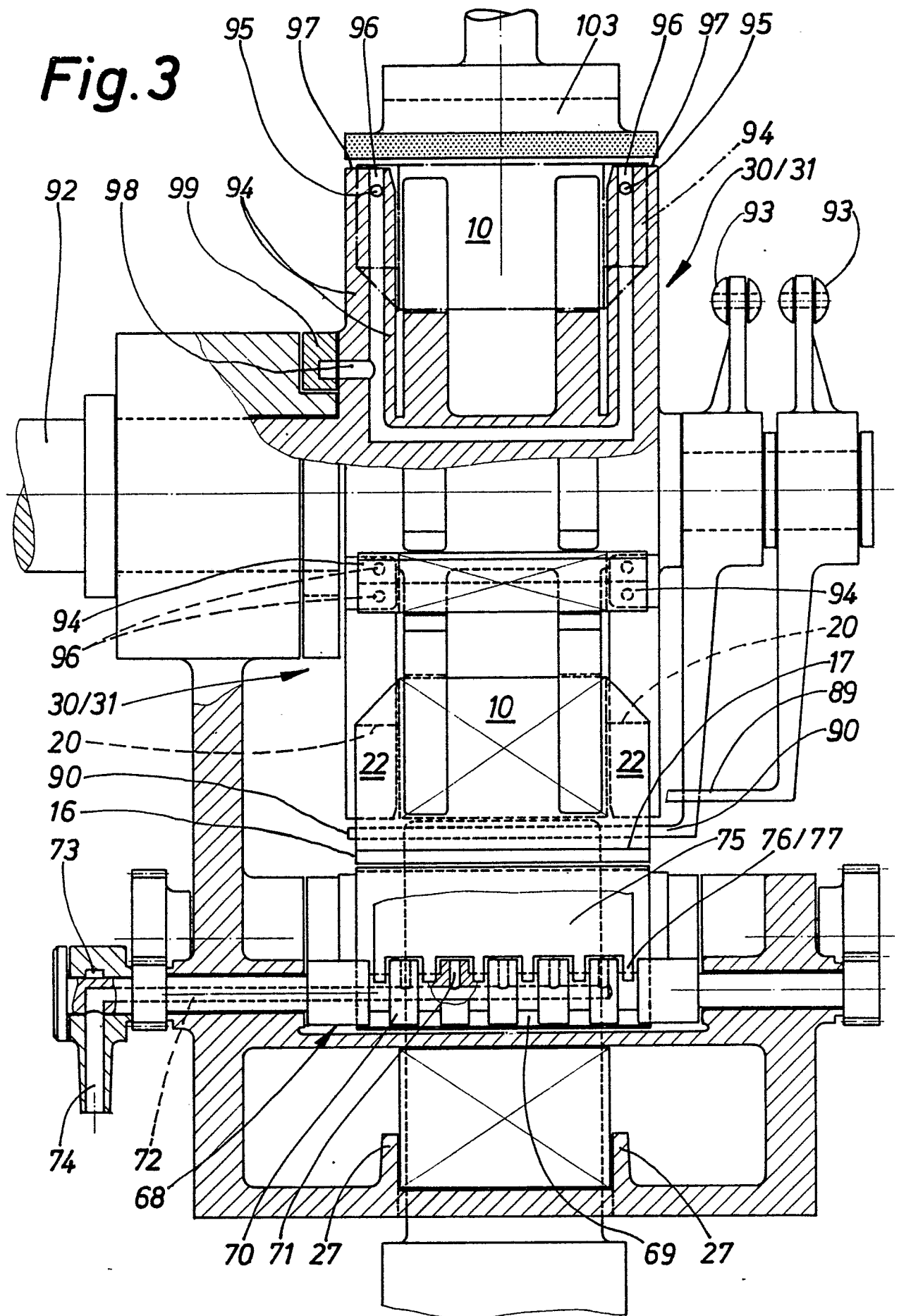
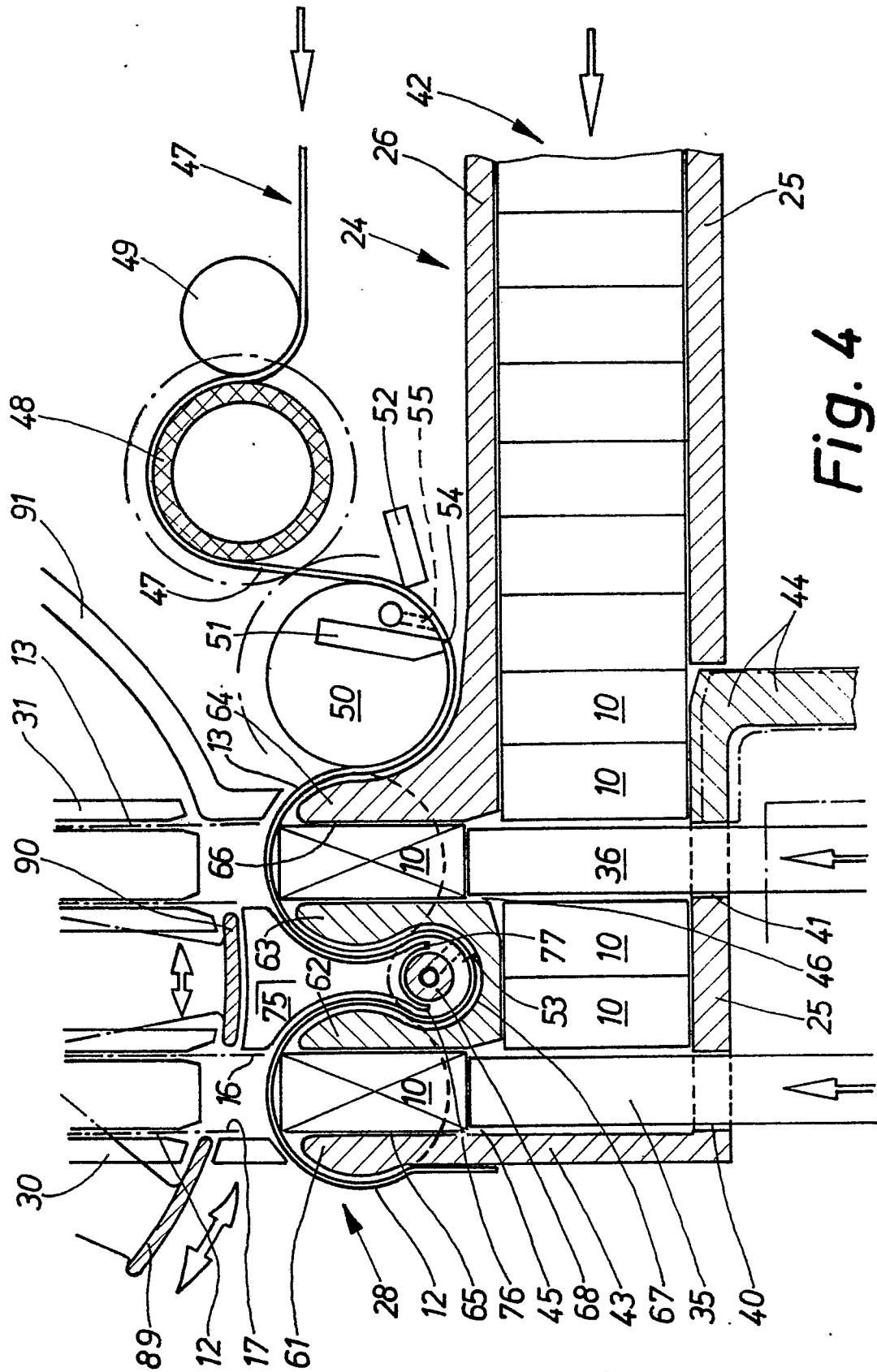


Fig. 2

Fig.3



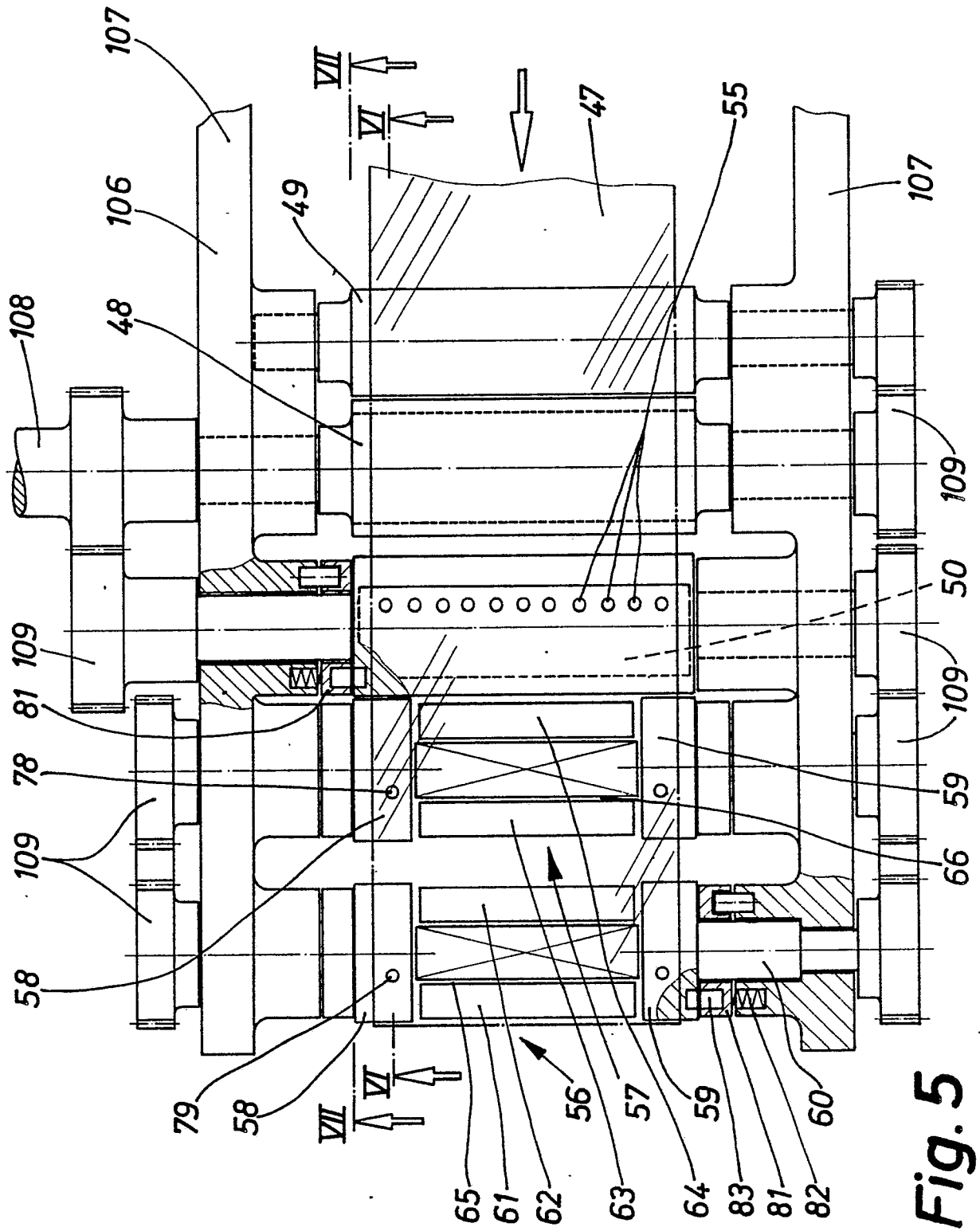


Fig. 5

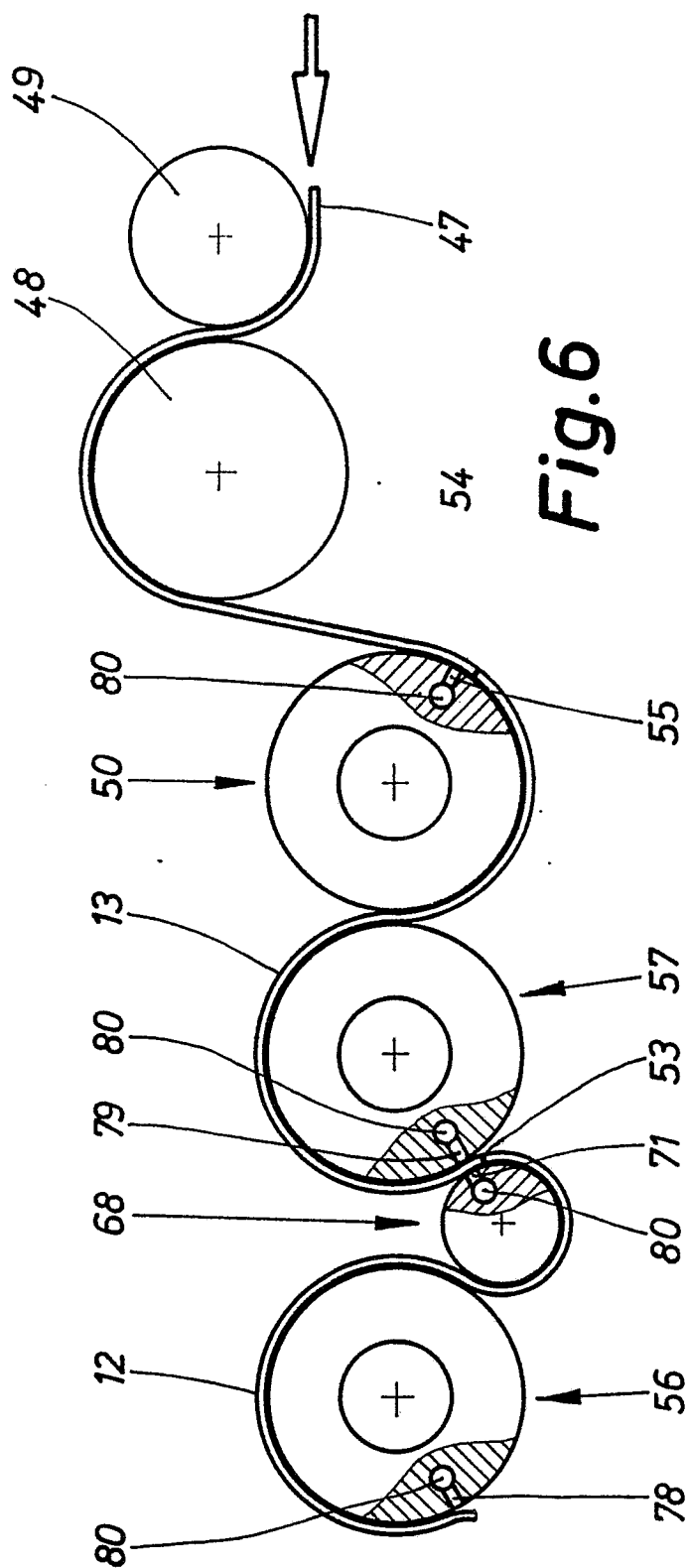


Fig. 6

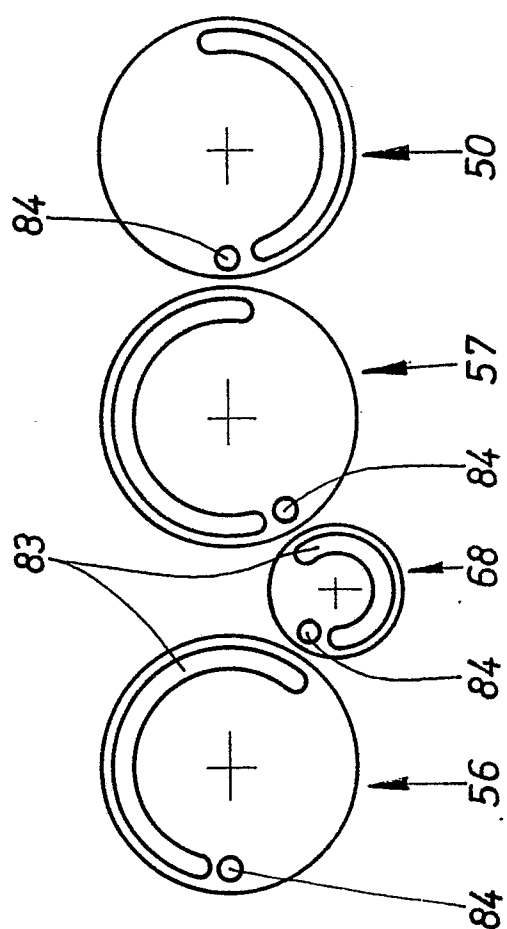


Fig. 7

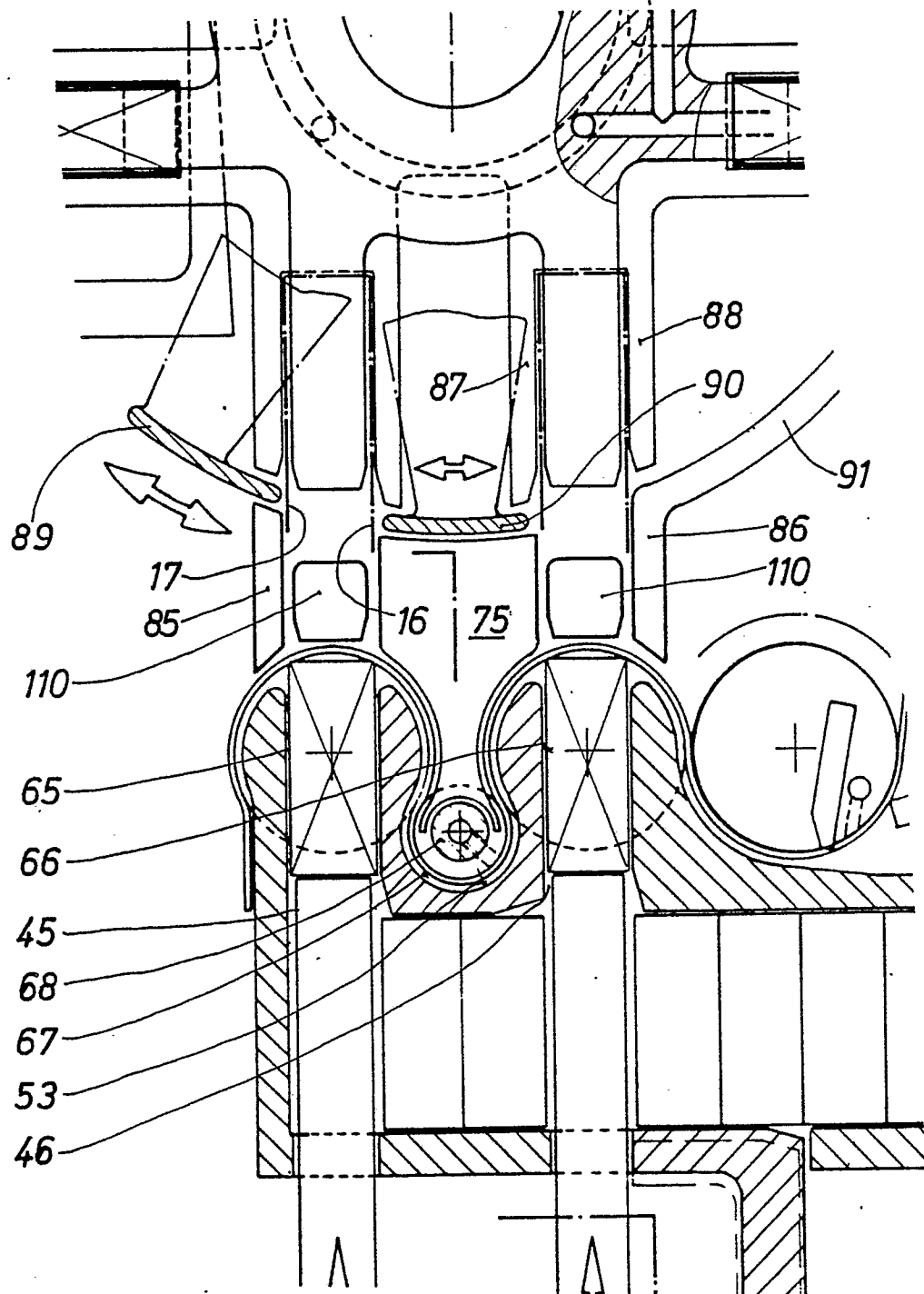


Fig. 8