





 12


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmeldenummer: 86110593.0

 Int. Cl.⁴: **B 31 B 15/28**
B 31 B 37/28


 22 Anmeldetag: 31.07.86


 30 Priorität: 05.09.85 DE 3531663


 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 08.04.87 Patentblatt 87/15


 84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE


 71 Anmelder: Tetra Pak Finance & Trading S.A.
 70, Avenue C.F. Ramuz
 CH-1009 Pully-Lausanne(CH)

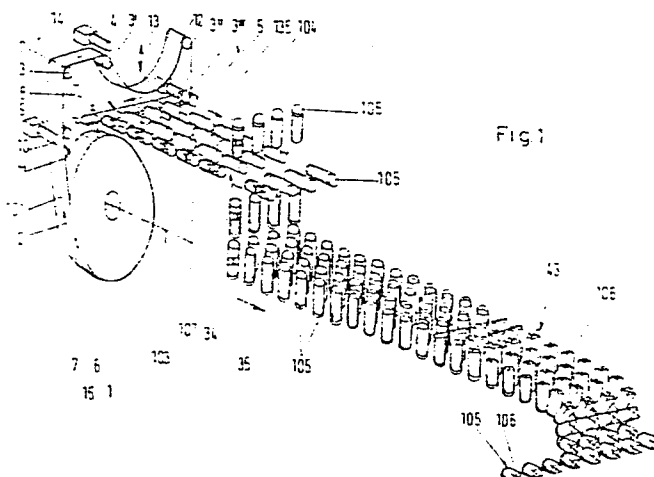
 72 Erfinder: Reil, Wilhelm
 Altengassweg 16
 D-6142 Bensheim 1(DE)

 72 Erfinder: Deutschbein, Ulrich
 Am Hansenberg 3
 D-6109 Nühhaltal 2 Nieder-Beerbach(DE)

 74 Vertreter: Weber, Dieter, Dr. et al,
 Dr. Dieter Weber und Klaus Seiffert Patentanwälte
 Gustav-Freytag-Strasse 25 Postfach 6145
 D-6200 Wiesbaden 1(DE)

 54 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung.

 57 Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung, deren tubusförmige Seitenwände (104 aus mit Kunststoff beschichtetem Papier bestehen, deren Boden (106) viereckig und durch Falten und Versiegeln hergestellt ist und deren eine Öffnungsvorrichtung aufweisender, nur aus Kunststoff bestehender Deckel (105) an die Oberkante (107) des Tubus (104) angespritzt ist, wobei das Papier für den Tubus in Bahnform (101) von einer Vorratsrolle (1) abgezogen, in Bögen (15) geschnitten und zum Tubus (104) geformt wird, wonach der Deckel (105) angespritzt und der Boden (106) gefaltet und verschlossen wird. Die allgemeine Förderrichtung (135) der Bögen (15) ist quer zur Vorschubrichtung (13) der Papierbahn (101) vor dem Vereinzeln zu Bögen vorgesehen und zur Bildung des Tubus wird ein streifenförmiges Ende gebildet, umgefaltet und auf die Bogenaußenfläche aufgesiegelt.



1 Verfahren zur Herstellung einer
Flüssigkeitspackung ~~und Vorrichtung~~
~~zur Durchführung des Verfahrens~~

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung, deren tubusförmige Seitenwände aus mit Kunststoff beschichtetem Trägermaterial, z.B. Papier oder Pappe, bestehen, deren Boden viereckig und durch Fal-

10 ten und Versiegeln hergestellt ist und deren eine Öffnungsvorrichtung aufweisender, nur aus Kunststoff bestehender Deckel an die Oberkante des die Seitenwände bildenden Tubus angespritzt ist; wobei das beschichtete Papier für den Tubus in Bahnform von einer Vorratsrolle abgezogen,

15 in Bögen geschnitten und zum Tubus geformt wird, wonach der Deckel angespritzt und der Boden gefaltet und verschlossen wird.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Herstellung einer solchen Flüssigkeitspackung mit einer Vorratsrolle, Fördereinrichtungen für die Papierbahn, Schneideeinrichtungen zum Vereinzeln der Bahn in Bögen, Tubusformeinrichtungen und Fördereinrichtungen für die Bögen zu weiteren Arbeitsstationen.

25

Es sind bereits Flüssigkeitspackungen der eingangs beschriebenen Art bekannt. Der nur aus Kunststoff bestehende Deckel kann hierbei im Querschnitt bzw. in Draufsicht sowohl viereckig als auch rund ausgestaltet sein. In Seitenansicht kann der Deckel flach ähnlich einer Scheibe oder auch mit einer kegelstumpfförmigen Teil versehen ausgestaltet sein.

Bei bekannten Herstellungsverfahren wird die mindestens einseitig mit Kunststoff beschichtete Trägermaterialbahn, im folgenden Papierbahn genannt, von einer Vorratsrolle abgezogen und in dieser Anordnung, die gleich der weiteren Förderrichtung ist, weiteren Arbeitsstationen zu-

1 geführt, z.B. zum Schneiden, Formen eines Tubus und Ver-
schließen. Es versteht sich, daß der Tubus durch eine
Längssiegelnaht verschlossen ist. Bei den Flüssigkeitspak-
kungen, die nach den bekannten Verfahren hergestellt sind,
5 liegt die Längssiegelnaht und damit auch die Längsmittel-
achse des Tubus nicht nur in der allgemeinen Förderrich-
tung sondern damit auch in Richtung der Papierfasern, denn
im allgemeinen liegt bei einer Rolle die Papierfaser stets
in Längsrichtung der Bahn. Die erfindungsgemäß betrachte-
10 ten Vorrichtungen, Verfahren und Flüssigkeitspackungen
werden als von der Rolle arbeitend verstanden.

Durch die Lage der Papierfasern in Längsrichtung des Tubus,
d.h. in Richtung der Längssiegelnaht, hat eine Packung
15 länglicher Gestalt, in der beispielsweise ein oder zwei
Liter Milch verpackt, transportiert und dem Endverbraucher
angeboten werden, eine gewisse Weichheit der Seitenwände,
die zwar nicht sehr störend und bei der Benutzung hinder-
lich ist, die aber vom Hersteller gern vermieden würde.

20 Außerdem ergibt sich neben der ständigen Forderung der gu-
ten Dichtigkeit der Flüssigkeitspackung stets die Überle-
gung des Kantenschutzes an der Längssiegelnaht. Man kann
nämlich eine Papierbahn zu einem Schlauch formen und mit-
25 tels seiner Längssiegelnaht dadurch schließen, daß man die
beiden freien Längskanten der Bahn überlappend oder Innen-
seite auf Innenseite aufgelegt versiegelt. Die durch das
Füllgut auftretenden Kräfte werden besser durch die über-
lappend hergestellte Siegelnaht aufgefangen. Hier aber
30 ragt eine Schnittkante in das Innere der Packung, wobei
durch den Schnitt die Kunststoffbeschichtung abgetrennt
bzw. das Trägermaterial, vorzugsweise das Papier, an der
Schnittkante der Füllgut frei ausgesetzt ist. Die Flüssig-
keit kann in die Papierfaser eindringen, sie aufweichen
35 und die Packung zerstören. Deshalb wird als Kantenschutz
ein gesonderter Streifen innen längs der überlappenden
Siegelnaht aufgelegt. Es versteht sich, daß das Auflegen
eines besonderen Streifens gern vermieden wird, zumal in

1 besonders kritischen Faltbereichen und dergleichen auch noch andere Siegelstreifen aufgelegt werden.

Bei der anderen Art der Siegelnaht, bei welcher die streifenförmigen Enden Innenseite auf Innenseite miteinander verbunden bzw. verschweißt werden, können die Druckkräfte des Füllgutes nach außen eine Verletzung und ein Aufreißen der Siegelnaht hervorrufen.

10 Diese Probleme waren den Packungsherstellern bekannt, weshalb man auch bereits eine Stumpfschweißnaht vorgesehen hat, die aber ebenfalls umständlich ist.

Außerdem stellt die Flüssigkeitspackung ein Massenprodukt dar, so daß es für den Hersteller der Packung und auch den verpackenden Betrieb für die Flüssigkeit zweckmäßig wäre, Hochleistungsmaschinen zu besitzen, deren Leistung über denen der herkömmlichen Maschinen liegt.

20 Die vorstehend erwähnten Probleme werden erfindungsgemäß für das Verfahren zur Herstellung der Flüssigkeitspackung dadurch gelöst, daß die Förderrichtung der vereinzelt Papierbögen quer zur Vorschubrichtung der Papierbahn vor dem Vereinzeln (erste Position) zu Bögen vorgesehen ist und daß bei Formung des Tubus sowie Herstellung der Längssiegelnaht ein über eine Faltkante mit dem Bogen verbundenes streifenförmiges Ende gebildet, um die Faltkante um 180° umgelegt und auf die Bogenaußenfläche aufgesiegelt wird, wonach das gegenüberliegende, freie Ende des Bogens unter Bildung der Längssiegelnaht auf dieses streifenförmige Ende aufgesiegelt wird.

Die erste Maßnahme bedeutet die Anordnung der Papierfaserrichtung quer zur Längssiegelnaht bzw. quer zur Längserstreckung des Tubus. In vorteilhafter Weise hat sich gezeigt, daß die fertige Packung bei der quer verlaufenden Papierfaserrichtung beim Greifen durch den Endbenutzer eine höhere Steifigkeit besitzt, gegenüber der längs verlauf-

1 fenden Papierfaserrichtung sogar bis zur doppelten Steifigkeit betragen kann.

Durch die weitere erfindungsgemäße Maßnahme mit dem Umlegen des streifenförmigen Endes auf die benachbarte Außenfläche des Bogens und durch das nachfolgende Aufsiegeln des gegenüberliegenden freien Endes des Bogens wird ein neuer Aufbau der Längssiegelnaht geschaffen, bei dem weder der erwähnte Kantenschutz, noch die Längssiegelnaht mit
10 Aufeinanderlegen der streifenförmigen Enden Innenseite auf Innenseite noch die Stumpfschweißnaht erstellt werden muß. Es ist maschinentechnisch beherrschbar, das streifenförmige Ende über eine Faltkante mit dem Bogen zu verbinden, so daß nach Vorformen dieser Faltkante ein Umlegen des
15 streifenförmigen Endes auf die Bogenaußenfläche und Aufsiegeln ohne Schwierigkeiten möglich wird. Nach Fertigstellung dieser Vorbereitung kann dann das gegenüberliegende freie Ende des Bogens ohne Schwierigkeiten auf das streifenförmige Ende unter Bildung der Längssiegelnaht
20 aufgesiegelt werden. Im Ergebnis hat man zwar eine Naht, bei welcher Innenseite auf Innenseite geschweißt ist, diese Naht steht aber nicht frei ab wie beim Stand der Technik, so daß der Innendruck des Füllgutes ein Aufreißen befürchten läßt, sondern man hat die Wirkung wie bei der
25 überlappenden Siegelnaht, denn das streifenförmige Ende ist praktisch mit der Bogenaußenfläche durch Versiegeln vereinigt worden.

Das Verfahren wird erfindungsgemäß dadurch besonders vor-
30 teilhaft weiter ausgestaltet, daß die Formung des Tubus aus dem vereinzelt, flachliegenden Bogen in zwei Stufen erfolgt, wobei der Bogen aus seiner ersten Position in eine zweite Position gefördert, dort etwa seine eine Hälfte um seine Längsmittelachse halbkreisförmig gebogen und
35 in der zweiten Stufe in eine dritte Position gefördert und dort der restliche Teil des Bogens zur Vervollständigung des Tubus gebogen wird. Diese Maßnahmen erlauben den Einsatz günstiger Maschinen, denn der Tubus wird nicht wie

1 bei den bisherigen Verfahren in einem Schritt erstellt
sondern wird in zwei Stufen geformt. In der ersten Stufe
wird der Bogen nach dem Vereinzeln, wenn er zunächst noch
flach liegt, in eine zweite Position gefördert, in welcher
5 die erste Tubusformungsstufe vorgesehen ist. In dieser er-
sten Stufe wird etwa eine erste Hälfte, vorzugsweise etwas
mehr als die Breite des flachliegenden Bogens, halbkreis-
förmig gebogen, so daß dadurch praktisch die eine Hälfte
des Tubus fertiggeformt ist. Das oben erwähnte streifen-
10 förmige Ende kann aber auch bei einer anderen Ausführungs-
form in genau einer Hälfte der Breite des flachliegenden
Bogens liegen, weil das gegenüberliegende Ende, welches
unter Bildung der Längssiegelnaht auf das genannte strei-
fenförmige Ende aufgesiegelt wird, auf der gegenüberlie-
15 genden Seite den gleichen Überschuss bildet. Mit anderen
Worten kann bei dieser Ausführungsform der Bogen exakt in
zwei Hälften geteilt werden, wobei zunächst die erste
Hälfte in der ersten Stufe halbzylinderförmig geformt und
danach in der zweiten Stufe die restliche zweite Zylinder-
20 hälfte gebildet wird. Dann ist der Tubus vervollständigt.

Vorrichtungen zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung,
wie sie eingangs näher bezeichnet ist, sind bekannt. Sol-
che Vorrichtungen weisen eine Vorratsrolle, Fördereinrich-
25 tungen für die Papierbahn, Schneideinrichtungen zum Verein-
zeln der Bahn in Bögen, Tubusformeinrichtungen und Förder-
einrichtungen für die Bögen zu weiteren Arbeitsstationen
auf.

30 Diese Vorrichtungen arbeiten aber wie bei dem beschriebe-
nen Verfahren in solcher Weise "von der Rolle", daß die
einmal als Abzugsrichtung von der Rolle vorgesehene För-
derrichtung bis zur Erstellung des Tubus beibehalten wird,
d.h. die Papierfaserrichtung liegt in Längsrichtung des
35 fertigen Tubus. Um dies im Sinne der vorstehend beschrie-
benen Aufgabe zu vermeiden, werden erfindungsgemäß Mittel
vorgesehen, um die Steifigkeit der Packung zu vergrößern
und damit das Ergreifen des Endverbrauchers zu verbessern.

1 Außerdem werden erfindungsgemäß Vorrichtungsteile geschaf-
fen, mit denen trotz der vergrößerten Steifigkeit des ver-
einzelten Bogens und des Tubus günstige Maßnahmen geschaf-
fen werden können, um mit hohem Durchsatz einwandfrei fe-
5 ste und wirtschaftlich herstellbare Längssiegelnähte zu
erstellen.

Die oben erläuterte Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrich-
tung der Erfindung dadurch gelöst, daß ein länglicher, von
10 einer zweiten bis mindestens in eine dritte Position rei-
chender Dorn in Förderrichtung des Bogens liegend vorgese-
hen ist und daß Falthebel, den Dorn flächig umgreifend,
drehbar um Achsen angetrieben vorgesehen sind. Die Vortei-
le der ersten Maßnahme, bei welcher die Förderrichtung der
15 Papierbahn, welche vor dem Vereinzeln flach liegt, prak-
tisch quer zur allgemeinen Förderrichtung der Herstellungs-
maschine verläuft, sind bereits dargelegt (querliegende
Papierfaserrichtung, höhere Steifigkeit beim Ergreifen der
Flüssigkeitsspeckung).

20

Die Erstellung der neuartigen Längssiegelnaht erfolgt er-
findungsgemäß durch den Dorn, der in Förderrichtung des
Bogens liegend angeordnet ist. Bei einer bevorzugten Aus-
führungsform handelt es sich um einen Dorn, um den Falthe-
25 bel bewegbar derart angeordnet sind, daß der zunächst un-
ter dem Dorn flachliegende Bogen flächig auf die Dornober-
fläche aufgelegt werden kann. Der Querschnitt des Dornes
kann hierbei vieleckig oder rund sein. Im allgemeinen wird
der Dorn wie auch die bevorzugte Ausführungsform des Tubus
30 eine zylindermantelförmige Außenfläche haben. Anhand deren
ist auch die nähere Erläuterung der Erfindung gegeben,
wenngleich eine im Querschnitt quadratische oder recht-
eckige Gestalt ebenso denkbar ist. Die erfindungsgemäßen
Maßnahmen sind hiervon unabhängig.

35

In der ersten Stufe kann mit Hilfe des Dornes das strei-
fenförmige Ende zur Vorbereitung der Längssiegelnaht er-
stellt und dadurch auf die tubusförmige Bogenaußenfläche

1 aufgesiegelt werden, daß ein kleineres, bewegliches Teil
der Andruckbacken, gegenüber dem stationär befestigten,
nicht beweglichen Dorn das Umlegen dieses streifenförmigen
Endes durchführt. Wenn also in der ersten Stufe mit dem
5 Dorn nicht nur der Bogen halb zum Tubus geformt ist son-
dern auch das streifenförmige Ende auf die benachbarte Pa-
pieraußenfläche neben der Faltkante aufgesiegelt ist, er-
folgt eine Förderung in die zweite Stufe, wobei der Tubus
auf dem Dorn weitergeschoben wird. Hier wird die bereits
10 vorgeformte Tubushälfte von einem den Dorn flächig umgrei-
fenden Falthebel gehalten, und ein gegenüberliegend ange-
ordneter Falthebel bildet nun die zweite Hälfte des Bogens
tubusförmig aus. Direkt nach dieser Ausbildung wird das
freie Ende des Bogens über das aufgesiegelte streifenfö-
15 rige Ende, d.h. über die dadurch entstandene dicke Lei-
ste, aufgesiegelt. Hierzu ist es zweckmäßig, daß die bei-
den Falthebel den beispielsweise zylinderförmigen Dorn
nicht um volle 360° umgreifen sondern im Bereich der ver-
dickten Leiste (streifenförmiges Ende) einen Abstand von-
20 einander bewahren, in welchen ein Heizstempel einfahren
und die Längssiegelnaht letztlich fertigstellen kann.

Die weitere bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung zur
Herstellung der oben beschriebenen Flüssigkeitspackung ist
25 dadurch gekennzeichnet, daß ein Falthebel in der zweiten
Position, den Dorn flächig umgreifend, drehbar um Achsen
angetrieben vorgesehen ist und zwei gegenüberliegende
Falthebel in der dritten Position, den Dorn ebenfalls
flächig umgreifend, drehbar um eine Achse angetrieben vor-
30 gesehen sind.

Es wurde bereits erwähnt, daß der Querschnitt des Dornes
vieleckig oder rund sein kann, wobei auch der Deckel in
Draufsicht vieleckig oder rund sein kann. Besonders be-
35 vorzuzug ist die Ausführungsform, bei welcher der Dorn im
wesentlichen tubusförmig ausgestaltet sind. Eine solche
Gestaltung gestattet sogar das Blockhodenverschließen am
einen Tubusende und das Anspritzen eines runden oder viel-

leckigen Deckels am anderen Ende des Tubus. Darüberhinaus ergeben sich viele maschinentechnische Vorteile, wenn der Querschnitt des Dornes rund, vorzugsweise kreisförmig ist.

Besonders zweckmäßig ist es erfindungsgemäß ferner, wenn der Ausschnitt des Dornes in der zweiten Position im Querschnitt weniger als einen Quadranten einnimmt und mindestens einen Teil des im Querschnitt etwa sektorförmigen Andruckbackens aufnimmt, wenn der Andruckbacken um eine Längsaußenkante des Dornes drehbar angetrieben ist und wenn ein Heizbacken radial zur Längsaußenkante und von dieser fort bewegbar vorgesehen ist. Die erwähnte erste Hälfte des zunächst flachliegenden Bogens aus beschichtetem Papier wird mittels Falthebel so umgelegt, daß eine Faltkante an die genannte Längsaußenkante des Dornes zur Anlage kommt. Von dieser steht dann das streifenförmige Ende ab. Dieses liegt schwach abgewinkelt auf dem drehbaren Andruckbacken, so daß sich eine V-förmige Rinne mit stumpfen Winkel ergibt, in welche der Heizbacken gut ein- und ausfahren kann. Dadurch können die miteinander zu versiegelnden Oberflächen in einem Arbeitsgang intensiv direkt und zuverlässig erwärmt werden. Da der Andruckbacken an diese Längsaußenkante drehbar ist, kann er andrückend wirken, nachdem er nämlich das streifenförmige Ende um 180° umgelegt und auf die benachbarte Bogenaußenfläche aufgelegt hat. Hierdurch ergibt sich das Aufsiegeln bzw. die Erstellung der verdickten Leiste.

Eine günstige weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung für den vereinzelt Papierbogen aus der zweiten Position in wenigstens eine der nachfolgend angeordneten Positionen auf in Förderrichtung sich erstreckenden Trägerwellen oszillierend bewegbare Transporthülsen und Vakuumflächen aufweist. Eine solche Ausgestaltung der Fördereinrichtung ist zuverlässig, einfach und mit großer Geschwindigkeit steuerbar, so daß die Herstellungsmaschine eine hohe Leistung erhalten kann. Der Papierbogen legt sich auf eine Hohlwel-

1 le, die gleichzeitig auch Vakuumöffnungen haben kann, kann durch Einschalten des Vakuums an bestimmter Position festgehalten, bearbeitet und danach von der sich bewegenden Transporthülse weiterbefördert werden.

5

Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Reihen von Fördereinrichtungen und Dornen parallel nebeneinander angeordnet, und es sind zwei getrennte Fördereinrichtungen für die Papierbahn vorgesehen, deren
10 eine kontinuierlich und deren andere intermittierend angetrieben ist. Das Parallelschalten von Arbeitseinrichtungen ist auf vielen Gebieten an sich bekannt. Bei der Herstellung von Packungen mit großer Durchsatzgeschwindigkeit hat man aber bisher davon abgesehen, um die Maschine
15 nicht zu kompliziert zu gestalten, oder man hat nur zwei Reihen nebeneinander angeordnet. Bei anderen Maschinen sind bereits Überlegungen angestellt worden, nach dem Anspritzen ein Verdoppeln der Förderbahnen vorzustehen. Erfindungsgemäß aber wird von Anfang an mit der Möglichkeit
20 gerechnet, zahlreiche Förderbahnen nebeneinander anzuordnen. Hierzu braucht beispielsweise die Papierbahn von der Vorratsrolle nur um ein entsprechend längeres Stück abgezogen zu werden, wonach durch die entsprechende Anzahl von Schneidmessern, scherenartigen Schneidvorrichtungen oder
25 dergleichen die gewünschte Anzahl Bögen vereinzelt ist und in der gewünschten querliegenden Förderrichtung weiterbewegt werden kann. Bei solchen Hochleistungsmaschinen wünscht man aber ein kontinuierliches Abziehen der Bahn, zumal diese Bahn vor dem Vereinzeln in Papierbögen gegeben
30 enenfalls auch weitere Vorbereitungsschritte durchlaufen muß. Beispielsweise muß im Faltbereich gegebenenfalls ein Kunststoffstreifen aufgesiegelt werden, dessen Applikation ungern intermittierend erfolgt.

35 Durch die erfindungsgemäße Anordnung von zwei getrennten Fördereinrichtungen ist es möglich, eine Vorratsschleife zwischen der ersten und zweiten Fördereinrichtung vorzusehen, so daß die Papierbahn mit den vorbereitenden Ar-

1 beitschritten tatsächlich kontinuierlich von der Vorratsrolle abgezogen werden kann, während die Vereinzelnungsvorrichtung intermittierend beschickt werden kann.

5 Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

10 Figur 1 perspektivisch und schematisiert die Gesamtheit der Arbeiten vom Abziehen der Papierbahn bis zur Abförderung der fertig geschlossenen und gefüllten Flüssigkeitspackung,

15 Figur 2 schematisch einen Zwischenzustand bei der ersten Stufe des Tubusformens, wie auch in Figur 10 gezeigt wird, wobei der Dorn mit Ausnahme, der Andruckbacken und ein Falthebel dargestellt sind,

20 Figur 3 eine abgebrochene Querschnittsansicht durch den Tubus mit fertiger Längssiegelnaht in stark vergrößertem Maßstab mit nebengeordnetem Heizbacken für die Längsversiegelung,

Figur 4 schematisch die wichtigsten Teile, insbesondere Falthebel mit Dorn zur Schaffung der Längssiegelnaht mit aufgedrücktem Heizbacken,

25 Figur 5 schematisch eine Querschnittsansicht des halbgeformten Tubus mit aufgesiegeltem streifenförmigem Ende (Erstellung der verdickten Leiste) nach der ersten Tubusformstufe,

30 Figur 6 eine genauere Seitenansicht der gesamten Maschine mit den einzelnen Arbeitsstationen,

Figur 7 eine Draufsicht auf die Maschine gemäß Figur 6,

Figur 8 eine Seitenansicht der Maschine, wenn man in Figur 6 von links nach rechts gemäß Pfeil A blickt,

35 Figur 9 eine Ansicht entlang der Linie B-B in Figur 6 und
Figur 10 eine Ansicht entlang der Schnittlinie D-D in Figur 6.

1 Von der Rolle 1 läuft die Papierbahn 101 in Richtung des Pfeiles 2 über eine erste Umlenkrolle 3, eine zweite Umlenkrolle 3' mit der Abzugsrolle 4 (erste Fördereinrichtung), eine dritte Umlenkrolle 3'' und schließlich eine 5 vierte Umlenkrolle 3''' mit Gegenrolle 5, wobei die Rolle 3''' gleichzeitig eine Antriebsrolle ist, welche mit der abgetriebenen Gegenrolle 5 zusammenwirkt. Während die Antriebsrolle 3''' intermittierend angetrieben ist, erfolgt der Antrieb der Abzugsrolle 4 kontinuierlich, so daß 10 schon den Umlenkrollen 3' und 3'' eine Vorratsschleife 12 erstellt wird. Diese kann sich auf- und abbewegen.

In der hier gezeigten Ausführungsform trägt die Rolle 3''' gleichzeitig Prägelinien und bringt Prägungen auf den 15 nten Rand der Bahn 101 auf. Man sieht diese Prägungen z.B. auf der fertigen Bahn 101 an der Stelle 6, wo die Bahn 101 flach liegt.

Um in denjenigen Bereichen, in denen kein oder weniger 20 Kunststoff erforderlich ist, Kunststoff zu sparen, wird beispielsweise im Bodenbereich, wo gefaltet und geschweißt wird, ein reiner Kunststofffolienstreifen 7 kontinuierlich auf den unteren Rand der Bahn 101 aufgebracht, auf dem dann später die beschriebene Prägung, wie bei 6 25 gezeigt, angebracht wird. Bei diesem Kunststofffolienstreifen handelt es sich vorzugsweise um einen Polyäthylenstreifen 7, der von einer Rolle 9, gegen eine Gegenrolle 10 gehalten, abgezogen wird, wobei die Rolle 9 mit geeigneten Mitteln beheizt ist. Anstelle der beheizten Rolle 9 kann 30 man auch ein Heißluftgebläse verwenden, welches gemäß Pfeil 11 Heißluft in den Spalt zwischen der Rolle 9 und der zu beschichteten Bahn 101 eingeblasen wird.

Die Antriebswalze 3''' mit der Gegenwalze 5 schiebt also 35 die Bahn 101 intermittierend gemäß Pfeil 13 mit ziemlich großer Geschwindigkeit nach vorn über einen Abstand von vier Zylindern hinweg. Dann wird die Bahn 101 zur Ruhe gebracht. An vier Stellen, von denen eine in Figur 1 mit 14

1 bezeichnet ist, wird die Bahn unter Vereinzelung der Papierbögen 15 geschnitten. Damit liegt beispielsweise ein Bahnabschnitt oder ein Bogen 15 flach in der Position I.

5 Zur Vervollständigung der schematischen Figur 1 kann bereits ein Blick auf die Figuren 6 und 7 geworfen werden, in denen ebenfalls die Vorratsrolle 1 mit ihrer Achse 103 und die erste Umlenkwalze 3 dargestellt sind. Man erkennt das feste Untermesser und das angetriebene Obermesser, d.h. 10 die allgemein mit 102 bezeichnete Schneideinrichtung. Über den jeweiligen Positionen sind römische Zahlen gezeigt, so daß man erkennen kann, wie der Bogen 15 in Förderrichtung 135 (Fig. 1) von der Position I bis Position IV transportiert werden kann, um dann in Position V auf das 15 Dornrad 36 aufgeschoben zu werden. In Figur 7 ist die Anzahl der Messer 102 und sind auch die vier nebeneinander angeordneten Dornräder 36 zu sehen.

Bevor die weiteren Arbeitsstationen beschrieben werden, 20 wenden wir uns Figur 2 zu. Diese zeigt, wie aus dem flachen Bahnteil 15 eine Rundung geformt wird. Ebenso könnte auch ein Vierkant geformt werden, beschrieben wird aber hier die bevorzugte Ausführungsform des Tubus mit zylindermantelförmiger Außenfläche. Zunächst liegt der Bahnabschnitt (Bogen) 15 flach über dem Drehpunkt bzw. der Achse 25 16 für den Falthebel 17. Dieser Falthebel 17 befindet sich zunächst in der gestrichelt gezeigten unteren Position 17' und wird in Richtung des Pfeiles 18 nach oben in die mit ausgezogenen Linien gezeigte Position gebracht. Bei dieser 30 Bewegung nimmt er den flachliegenden gestrichelten Teil des Bogens 15 nach oben mit, wobei es sich hier um die rechte Hälfte des Bogens 15 handelt und die Mitte zwischen rechter und linker Hälfte mit 19 bezeichnet ist. Diese rechte Hälfte des Bogens 15 verläuft dann halbkreisförmig um den Mittelpunkt 20 mit dem Radius r. 35

Das Bahrende, d.h. die Endkante des Bogens 15, reicht bis zu der mit 21 bezeichneten Stelle.

1 In der Figur 2 ist ebenso wie in Figur 10 die Position II gezeigt. Der Unterschied zwischen den Figuren 10 und 2 besteht lediglich darin, daß in Figur 10 die Steuereinrichtungen für die einzelnen Teile, wie z.B. Heizbacken 27, 5 Andruckbacken 25, Falthebel 17 usw. genauer dargestellt sind. Außerdem ist zu beachten, daß bei Figur 10 auf den halbgeformten Tubus von der entgegengesetzten Richtung geblickt wird wie bei den Figuren 2 bis 5.

10 Der Formungs- und Siegelvorgang läßt sich deutlicher anhand der Figuren 2 bis 5 erläutern.

In der Position II der Figur 2 gibt es eine erste Phase a und nach dem Umlegen des streifenförmigen Endes 29 auf 15 die benachbarte Bogenaußenfläche die Phase b. Der drehbewegliche Andruckbacken ist in Richtung des Doppelpfeiles 26 hin- und herdrehbar um den Punkt M herum, welcher die Längsaußenkante M des Dornes 23 darstellt. In einem Quadranten der Darstellung der Figur 2 ist der Ausschnitt 24 20 im Dorn 23 erkennbar. In dieser Ausnehmung 24 befindet sich der erwähnte Andruckbacken 25 sektorförmiger Gestalt, der sich im übrigen aber im Bereich der Position II auch längs des Tubus erstreckt.

25 Das freie Ende oder die freie Kante 21 des umgebogenen Kartonteils 15 bzw. des streifenförmigen Endes 29 liegt etwas außerhalb - und zwar über der Mittellinie M hinausragend - und liegt auf dem Andruckbacken 25, der sich in der Ausgangsphase a befindet. In dieser kommt der Heizbacken 27 von oben in Richtung des Pfeiles 28 herunter, formt 30 das Papier im Bereich der Längsaußenkante M vor und beheizt gleichzeitig die Kunststoffbeschichtung außen auf der Oberfläche des Papiers einseitig auf einer, nämlich der äußeren Oberfläche. Unmittelbar nach dem Zurückgehen des beheizten Backens 7 in der Richtung 28 entgegengesetzter 35 Richtung, nämlich in seine Ausgangsposition zurück, schwenkt der Andruckbacken 25 aus der Phase a gemäß Pfeil 26 nach rechts oben in die Phase b. Der Andruckbacken 25

1 nimmt dabei das streifenförmige Ende 29 des Bogens 15 mit, drückt es auf die gegenüberliegende Seite fest an und versiegelt unter Druck die beiden Oberflächen. Damit hat man den Zustand des halbfertigen Tubus gemäß Darstellung in 5 Figur 5 erreicht. In Figur 3 ist der soeben als fertiggestellte Teil mit 30 bezeichnet.

Danach bewegt sich der Andruckbacken 25 wieder gemäß Doppelpfeil 26 nach unten in die Phase a zurück.

10

Nun erfolgt die Förderung bzw. der Vorschub des Papierbogens 15, der halbrund gefaltet ist, auf dem Dorn 23 in die in den Figuren 1 und 6 bezeichnete Position III. Es versteht sich, daß der eben beschriebene Vorgang gleichzeitig 15 bei vier Bahnabschnitten bzw. Bögen 15 erfolgt.

Figur 4 zeigt die erwähnte Phase III. Man sieht in Figur 4 einen ähnlichen Falthebel 17a auf der rechten Seite und den gegenüberliegenden Falthebel 31 auf der linken Seite; 20 beide schwenkbar um die Achsen 16 ähnlich wie beim Falthebel 17 in Figur 2 beschrieben. Der Falthebel 31 beginnt seine Tätigkeit zum Hochfalten des restlichen Teils des Bogens 15a gemäß Figur 5 im Uhrzeigersinn, während sich auch der Falthebel 31 im Gegenurzeigersinn um seine Achse 16 25 dreht. Dieser Bahnabschnitt 15a wird also hochgefaltet und ebenfalls halbkreisförmig umgelegt, so daß der Zylinder mit seinem Mittelpunkt M' (Figur 4) fertiggestellt ist. In dieser Phase wird ein Heizstempel 32 herangefahren und schweißt der in Figur 3 oben rechts übertrieben groß ge- 30 zeigten Rand bzw. das freie Ende 110 auf die verdickte Leiste 33. Damit ist der Tubus geschlossen, wie im Bereich der Längssiegelnaht 108 in Figur 3 gezeigt ist.

Es folgt nun der Vorschub mittels der Transporthülse 61 mit Vakuum- 35 Öffnungen in die Position IV. Die auch in den Figuren 6 und 7 gezeigte Transporthülse ist in der Höhe ein wenig und hauptsächlich in Richtung der Achse M' bewegbar. In Position IV erfolgt ein Abkühlen der Schweißnaht. Die Vor-

1 bewegung des halbfertigen und dann ganzfertigen Tubus von
Position II zu Position III, danach in die Position IV und
V erfolgt stets im gleichen Takt, auf dem Dorn 23 und an-
gesaugt an der oszillierenden Transporthülse 61. Auch in
5 der Position V kann ein Abkühlen vorgesehen sein. Anderer-
seits können hier aber auch andere Manipulationen vorge-
nommen werden, die an dem zylinderförmigen Tubus noch er-
forderlich sind, wie z.B. Prägen, Eindrücken oder Perfo-
rieren. Der Durchmesser des Dorns 23; 123 nimmt von Posi-
10 tion IV zu Position V ein wenig ab, z.B. um 1/2 mm. Nach
dem Perforieren erfolgt die weitere Förderung in die Posi-
tion VI. Hier ist nun der Zylinder auf eines der vier
mehnteiligen Dornräder 36 aufgeschoben, die in den Figuren
6 bis 8 gezeigt sind.

15

Das Dornrad ist in Figur 1 lediglich durch einen Kreis
dargestellt, um die Arbeitsfunktion deutlicher darstellen
zu können. Man erkennt den Drehsinn 34 des Dornrades. Durch
seine Bewegung in Richtung Pfeil 34 wird der Tubus in die
20 vertikale Position VII bewegt. Dort wird der Deckel 105
durch eine in den Figuren 6 und 7 gezeigte Einspritzein-
richtung 37 angespritzt.

In der Position VIII erfolgt eine Kühlung, und nach weite-
25 rer Drehung um 90° wird der Zylinder wieder aus der Posi-
tion IX in die Vertikale und von dort in die Position X
nach unten auf eine Transportkette 38 (Figur 6) geschoben,
die in gleichmäßigem Takt die Reihen der Tubusteile 104
in Richtung des Pfeiles 35 vorbewegt.

30

In Figur 6 erkennt man zusätzlich auch die Abstreifposi-
tion von der Position IX nach X mit der Transportkette 38
und den beiden Umlenk-Kettenrädern 39.

35 Die Fülleinrichtung 40 befindet sich etwa in der Mitte
zwischen den beiden Umlenk-Kettenrädern 39. An der Station
41 wird die Höhe der Packung, d.h. die Oberkante 107 des

1 Papptubus auf eine genau definierte und vorgegebene Höhe gebracht, bevor in der Station 42 das Verschließen erfolgt. In der Station 43 wird der Boden 106 unter Bildung der Dreieckklappen gefaltet, die nach oben stehen. Diese Station 43 ist in Figur 1 ebenfalls gezeigt.

Bei 44 sieht man in Figur 6 die Heißluftanblasvorrichtung zum Erwärmen der äußeren Oberflächen und Umlegen der Dreieckklappen auf den Boden 106. Dieses Umlegen erfolgt beim 10 Weitertransport von der Stelle 44 in die Station 45 durch geeignete Gleitstäbe. Die Bezugszahl 45 bezeichnet eine mitlaufende Andruckstation, die über mindestens zwei Packungsreihen hinweg reicht. Diese Station 45 drückt über je zwei Takte an, d.h. zwei hintereinanderliegende Packun- 15 gen, damit die Andruckzeit verlängert wird. Als Gegenlage ist nämlich keine Flüssigkeit vorhanden, sondern es existiert nur ein Luftpolster. In der fast horizontalen Richtung in der Position 46 (Figur 6) wird die Packung nun auf eine Transportkette 47 ausgestoßen, welche für einen Trans- 20 port der Packungen in Richtung des Pfeiles 48 (Figur 7) sorgt. Die Packungen werden auf der Transportkette 47 liegend aufgenommen, damit im Bereich des Kunststoffdeckels eine Markierung für Datum, Preis oder dergleichen angebracht werden kann. Eine einzige Markiereinrichtung genügt, 25 um alle Packungen am Deckel mit der gewünschten Markierung zu versehen.

In Figur 8, eine Darstellung, wenn man in Richtung des Pfeiles A in Figur 6 von links auf die Maschine blickt, 30 sieht man weitere Einzelheiten, z.B. das Antriebsrad 49 und die Furvenwelle 50. Diese sind auf die Seite der Maschine verlagert, um die Servicefreundlichkeit zu steigern, damit jede Station für Wartungen und dergleichen gut zugänglich ist.

35

Zur weiteren Veranschaulichung der Maschine sind aus Figur 9 wiederum andere Teile ersichtlich, beispielsweise die Füllstation 40. Auch hier sieht man wieder eine Kur-

1 venwelle 51 für Antriebsselemente, ebenfalls auf die Seite
der Maschine verlagert, um für einen Wartungszugriff der
einzelnen Stationen den Raum freizubehalten.

5 In Verbindung mit den Figuren 2 und 4 wurde teilweise
schon auf die Figur 10 Bezug genommen. Diese ist eine
Schnittansicht entlang der Linie D-D der Figur 6.

Der Umlegevorgang des mit 15 bezeichneten Papierbogens in
10 der ersten Stufe (Vorformung zum halben Tubus) erfolgt von
links nach rechts. Die einzelnen Hebel, Drehpunkte und An-
triebseinrichtungen für die Heizbacken, Dornteile und Falt-
hebel werden nicht näher beschrieben, weil der Fachmann
beim Studium der Figur 10 diese Maßnahmen sogleich be-
15 greift. In der am weitesten links gezeichneten Position
erkennt man den beweglichen, sektorförmigen Andruckbacken
25 in der Phase a. In der rechts daneben gezeigten Posi-
tion ist der Heizbacken 27 in die rinnenförmige Nut he-
reingefahren, es handelt sich um die Heizphase,
20 bei welcher auch die V-förmige Nut an dem streifenförmigen
Ende 29 gefaltet wird. In der dritten Position von
links ist der Heizbacken 27 wieder zurückgezogen. Es hat
sich aber jetzt der Andruckbacken 25 aus der Phase a in
Pfeilrichtung 26 in die Phase b bewegt. In der ganz rech-
25 ten Position ist die Freigabe des halbkreisförmig gestal-
teten Tubus aus der Papierebene fort dargestellt.

Die Fördereinrichtung für den zunächst flachliegenden Pa-
pierbogen 15 aus der Position I in weitere nachfolgende
30 Positionen (z.B. Position II, III, IV usw.) ist aus den
Figuren 6 und 7 zu sehen. In Figur 6 erkennt man die Trä-
gerwelle 60, auf welcher Transporthülsen 61 getragen wer-
den, die über eine Stange mit anderen Transporthülsen 61
verbunden sind. Der Antrieb erfolgt über das Gestänge 62.
35 Die Transporthülsen 61 werden oszillierend nach rechts und
links bewegt. Außerdem befinden sich auf den Wellen geeig-
nete Vakuumflächen zum Ansaugen des jeweiligen Papierbo-
gens 15. Nicht näher bezeichnete Mitnehmer oder Greifer
können den Transport unterstützen.

1 Verfahren zur Herstellung einer
Flüssigkeitspackung und Vorrichtung
zur Durchführung des Verfahrens

5 P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung, deren
10 tubusförmige Seitenwände (104) aus mit Kunststoff beschich-
teter Trägermaterial, z.B. Papier oder Pappe, bestehen, deren
Boden (106) viereckig und durch Falten und Versiegeln herge-
stellt ist und deren eine Öffnungsvorrichtung aufweisender,
15 nur aus Kunststoff bestehender Deckel (105) an die Oberkante
(107) des die Seitenwände bildenden Tubus (104) angespritzt
ist; wobei das beschichtete Papier für den Tubus (104) in
Bannform (101) von einer Vorratsrolle (1) abgezogen, (durch
101) in Bögen (15) geschnitten und zum Tubus (104) geformt
wird, wonach der Deckel (105) angespritzt und der Boden (106)
20 gefaltet und verschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß
die Fördertrichtung (135) der vereinzelt Papierbögen
(15) quer zur Vorschubrichtung (13) der Papierbahn (101)
vor der Vereinzeln (Pos. 1) zu Bögen (15) vorgesehen
35 ist und daß bei Formung des Tubus (104) sowie Herstel-
lung der Längssiegelnaht (108) ein über eine Faltkante
(109) mit dem Bogen (15) verbundenes streifenförmiges
Ende (29) gebildet, um die Faltkante (109) um 180° um-
gelegt und auf die Bogenaußenfläche aufgesiegelt wird,
40 wonach das gegenüberliegende, freie Ende (110) des Bo-
gens (15) unter Bildung der Längssiegelnaht (108) auf
dieser streifenförmige Ende (29) aufgesiegelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
45 die Formung des Tubus (104) aus dem vereinzelt, flach-
liegenden Bogen (15) in zwei Stufen (II, III) erfolgt,
wobei der Bogen (15) aus seiner ersten Position (I) in
eine zweite Position (II) gefördert, dort etwa seine

1 eine Hälfte um seine Längsmittellachse (12) halbkreis-
förmig gebogen und in der zweiten Stufe in eine dritte
Position (III) gefördert und dort der restliche Teil
5 (15a) des Bogens (15) zur Vervollständigung des Tubus
(104) gebogen wird (Figuren 2, 4, 10).

3. Vorrichtung zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung,
deren tubusförmige Seitenwände (104) aus mit Kunststoff
beschichteten Trägermaterial, z.B. Papier oder Pappe,
10 bestehen, deren Böden (106) viereckig und durch Falten
und Versiegeln hergestellt ist und deren eine Öffnungs-
vorrichtung aufweisender, nur aus Kunststoff bestehen-
der Deckel (105) an die Oberkante (107) des die Seiten-
wände bildenden Tubus (104) angespritzt ist, mit einer
15 Vorratsrolle (1), Fördereinrichtungen (3', 4; 3'', 5)
für die Papierbahn (101), Schneideinrichtungen (102)
zur Vereinzeln der Bahn (101) in Bögen (15), Tubusform-
einrichtungen (23, 25, 17, 17a) und Fördereinrichtungen
(60, 61) für die Bögen (15) zu weiteren Arbeitsstatio-
nen (III-X), dadurch gekennzeichnet, daß ein länglicher,
20 von einer zweiten (II) bis mindestens in eine dritte
Position (III) reichender Dorn (23; 123) in Förderrich-
tung (135) des Bogens (15) liegend vorgesehen ist und
daß Falthebel (17, 17a; 31), der Dorn (23; 123) flächig
25 umgreifend, drehbar um Achsen (16) angetrieben vorgese-
hen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
30 daß ein Falthebel (17, 17a) in der zweiten Position (II)
den Dorn (23; 123) flächig umgreifend, drehbar um Ach-
sen (16) angetrieben vorgesehen ist und gegenüberlie-
gende Falthebel (31) in der dritten Position (III), den
Dorn (123) flächig umgreifend, drehbar um Achsen (16)
35 angetrieben vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeich-
net, daß der Dorn (23; 123) im wesentlichen tubusförmig

- 1 ist und in der zweiten Position (II) einen axialen Ausschnitt (24) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausschnitt (24) des Dornes (23) in der zweiten Position (II) im Querschnitt weniger als einen Quadranten einnimmt und mindestens einen Teil des im Querschnitt etwa sektorförmigen Andruckbackens aufnimmt, daß der Andruckbacken (25) um eine Längsaußenkante (M) des Dornes (23; 123) drehbar angetrieben ist und daß ein Heizbacken (27) radial zur Längsaußenkante (M) und von dieser fort bewegbar vorgesehen ist (Figur 2).
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (60, 61) für den vereinzelt Papierbogen (15) aus der zweiten Position (II) in wenigstens eine (III) der nachfolgend angeordneten Positionen (III-V) auf in Förderrichtung (135) sich erstreckenden Trägerwellen (60) oszillierend bewegbare Transporthülsen (61) und Vakuumflächen aufweist (Figuren 6 und 7).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Reihen von Fördereinrichtungen (60, 61) und Dornen (23; 123) parallel nebeneinander angeordnet sind und daß zwei getrennte Fördereinrichtungen (3', 4; 3'', 5) für die Papierbahn (101) vorgesehen sind, deren eine (3', 4) kontinuierlich und deren andere (3'', 5) intermittierend angetrieben ist (Figur 1).

Fig.1

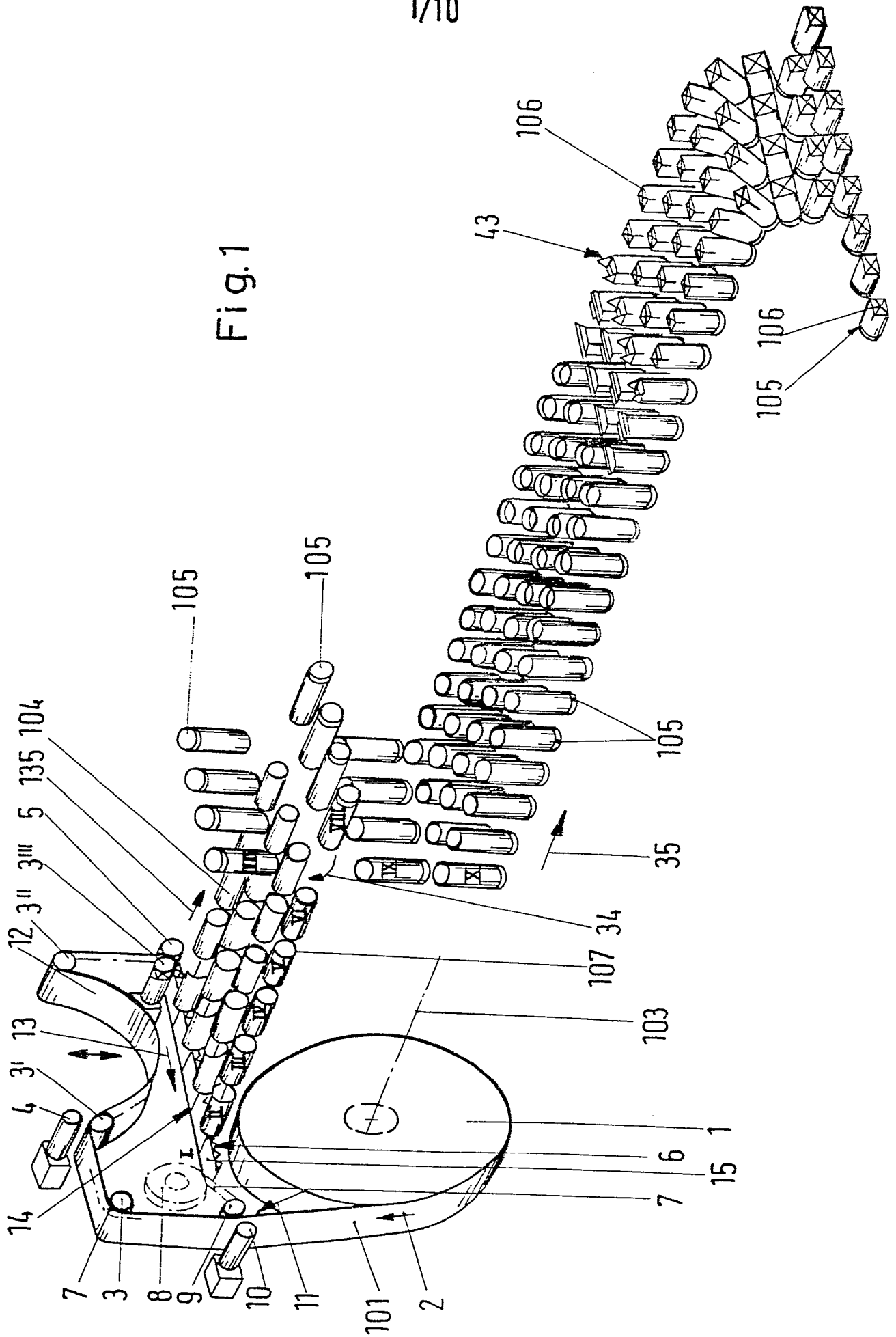
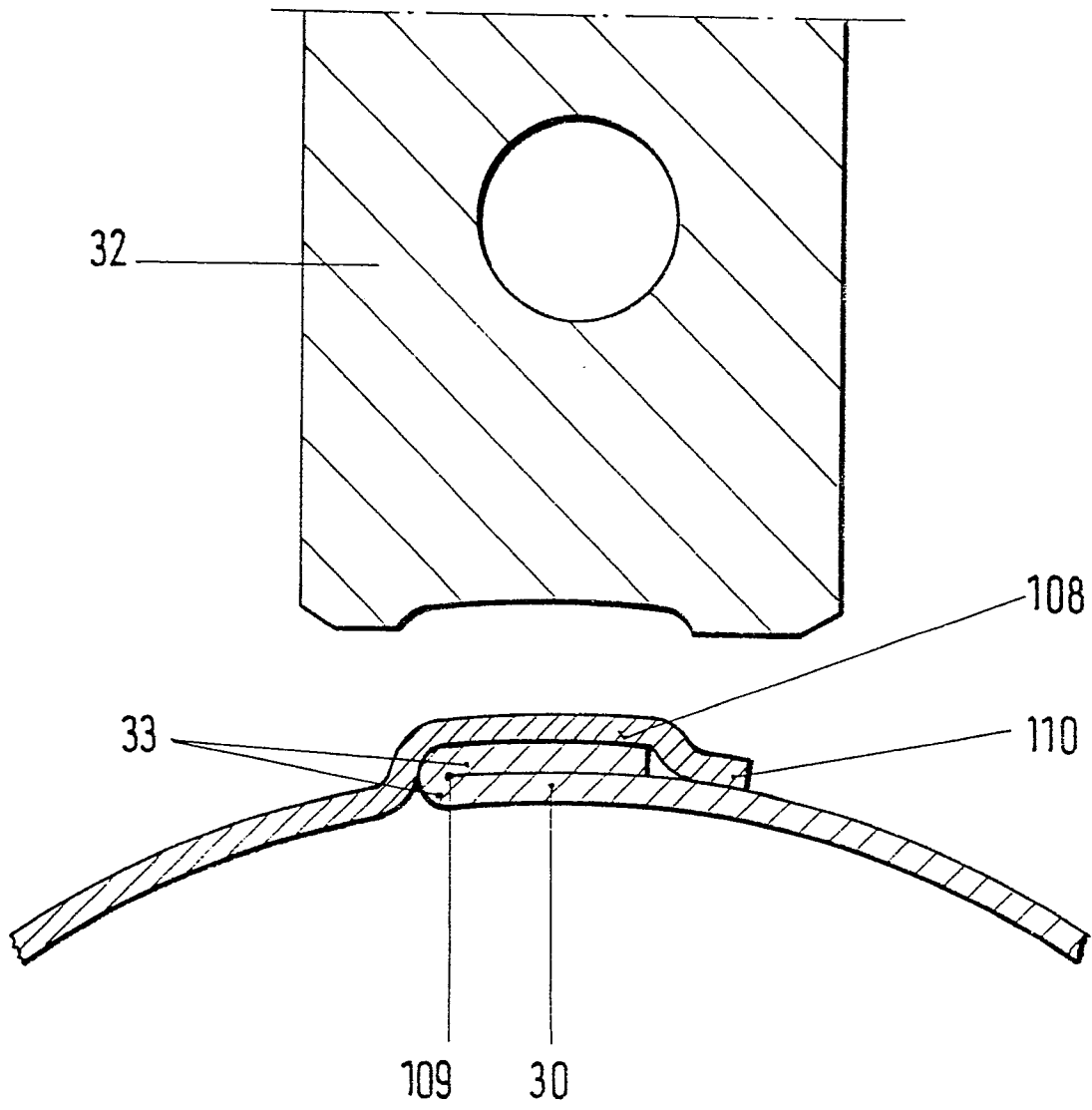


Fig. 3



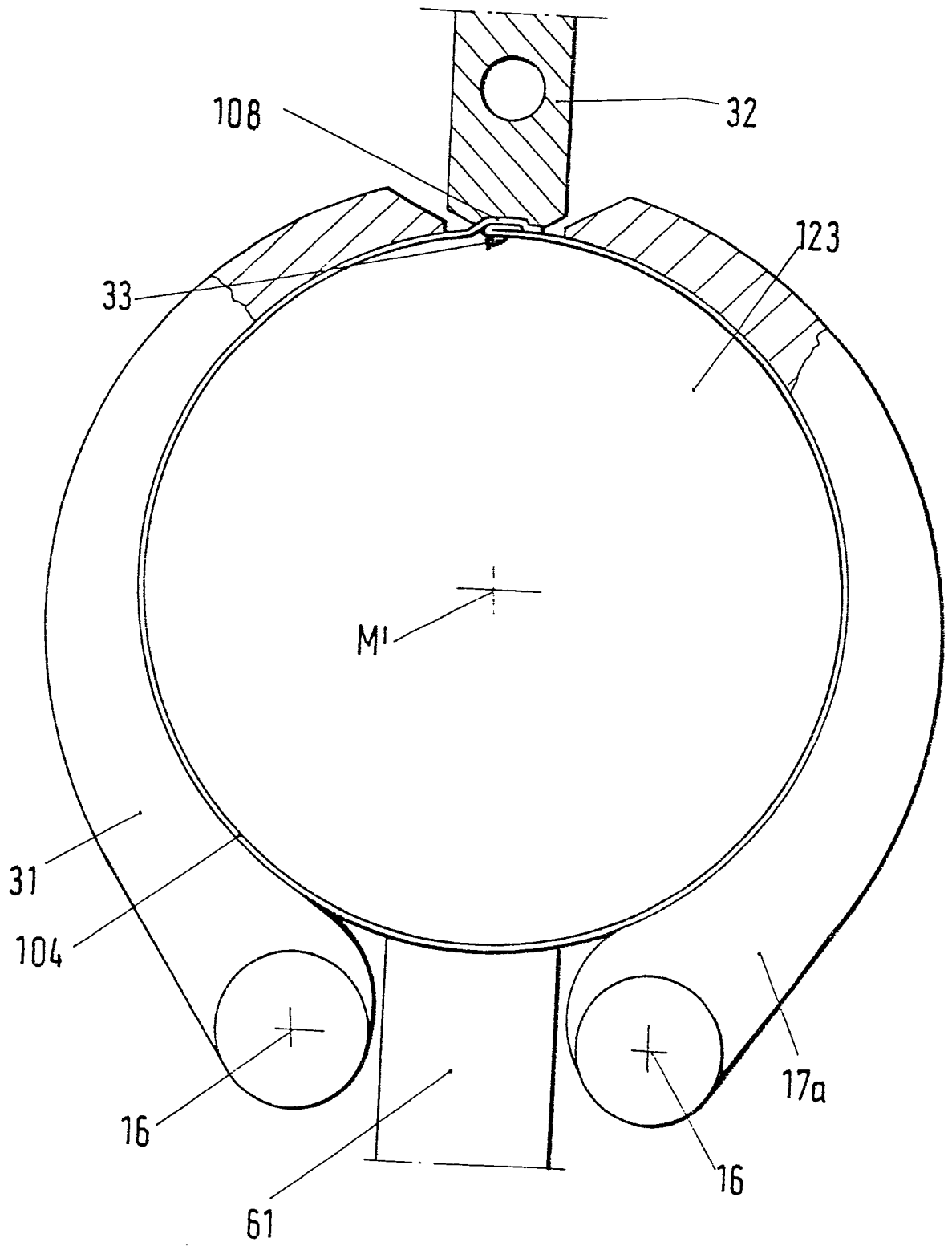


Fig. 4

Fig. 5

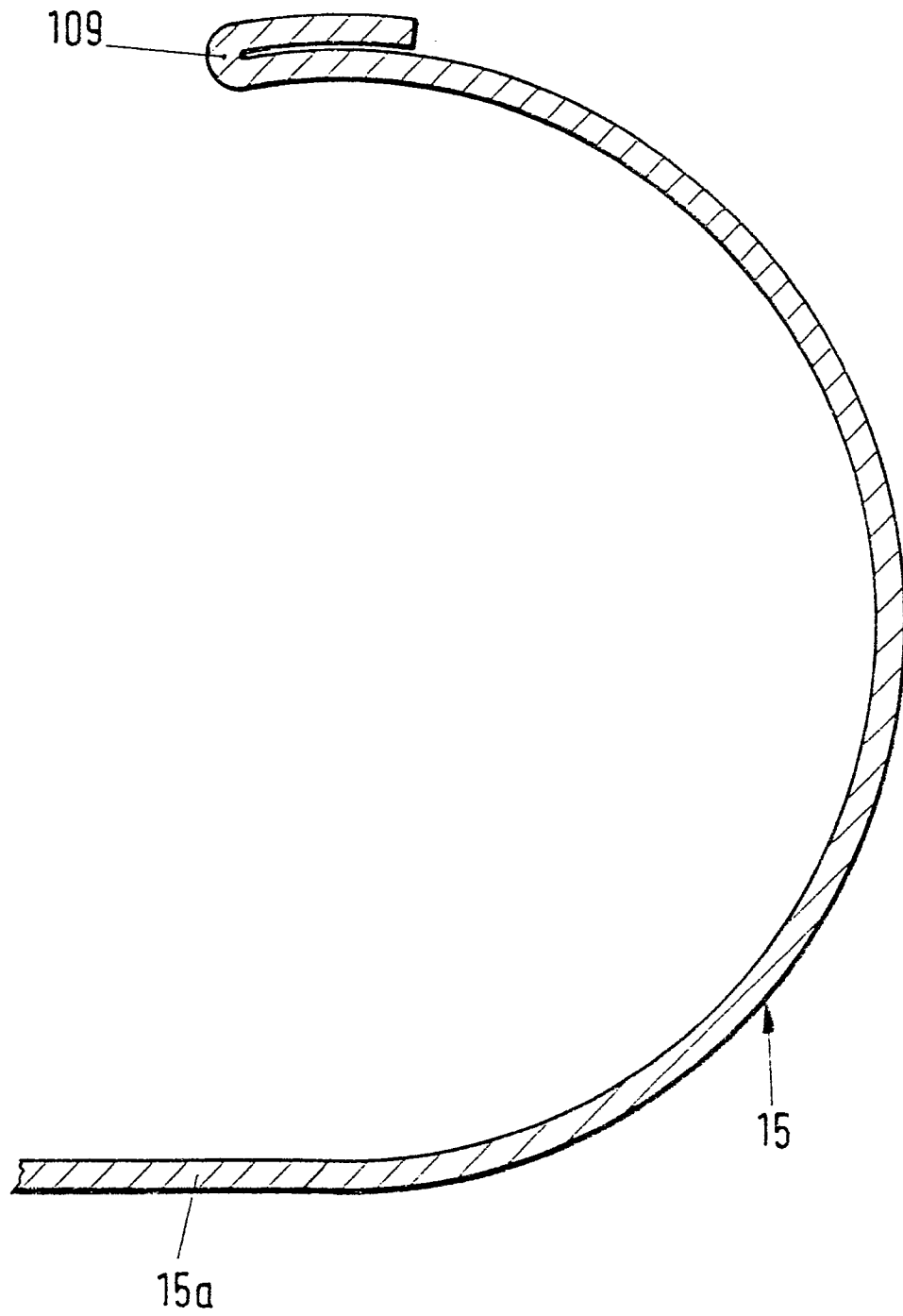


Fig.6

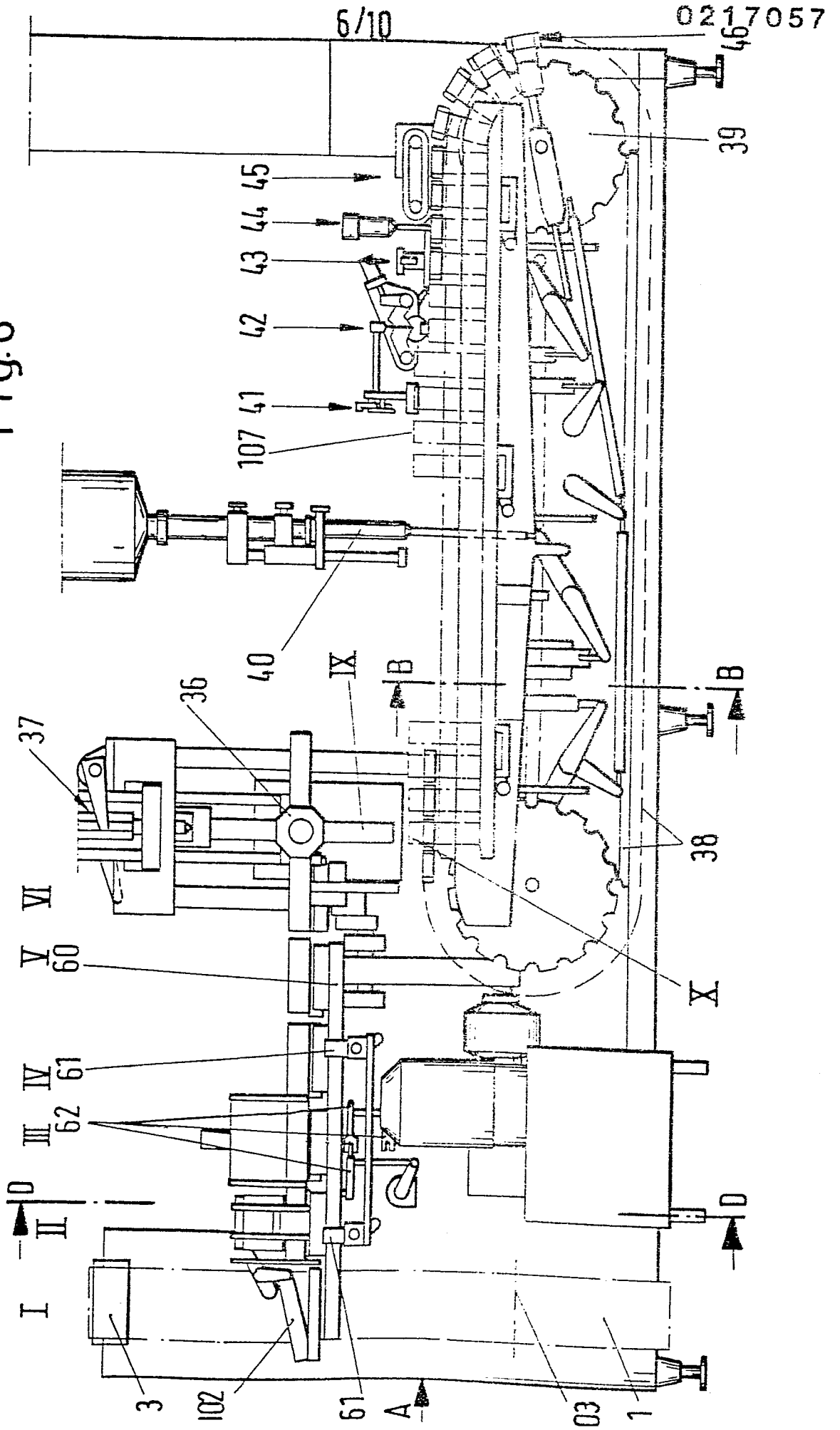


Fig. 7

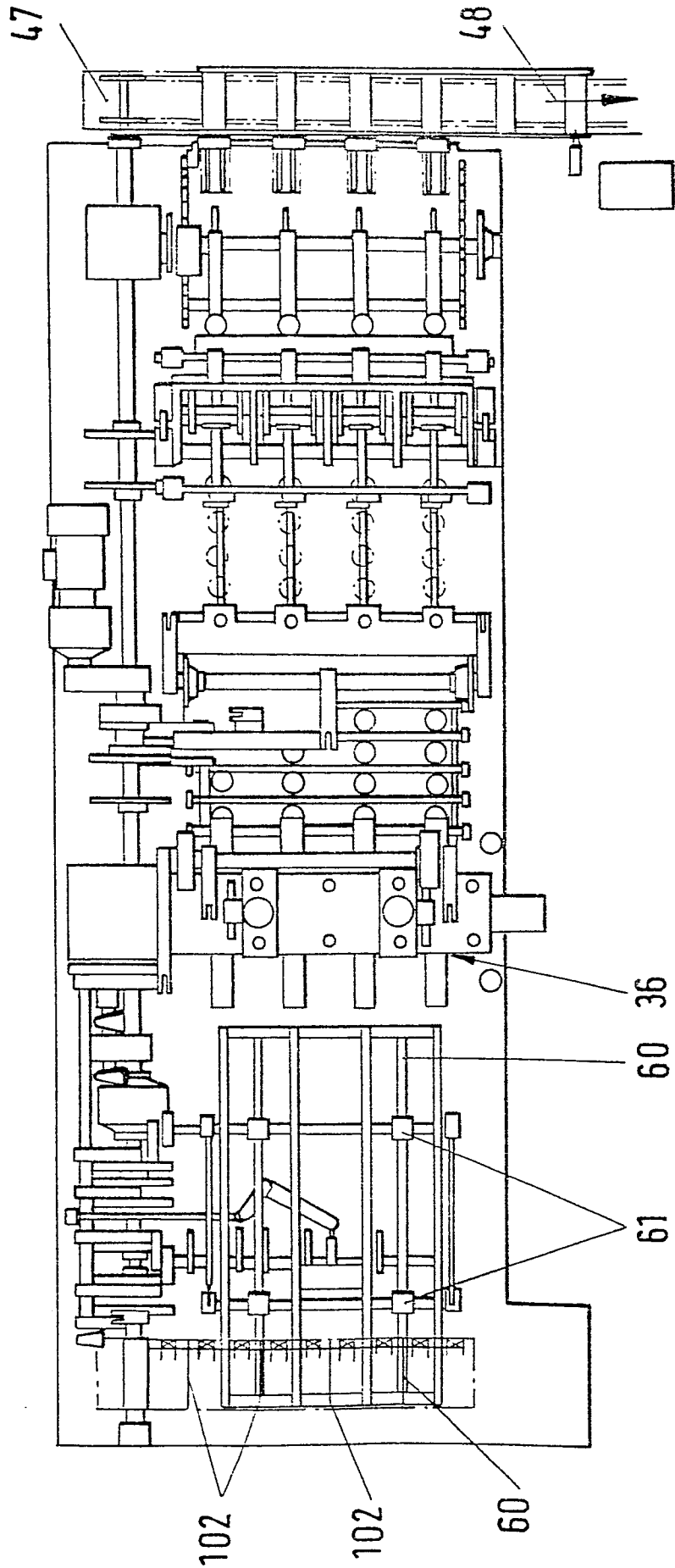


Fig.8

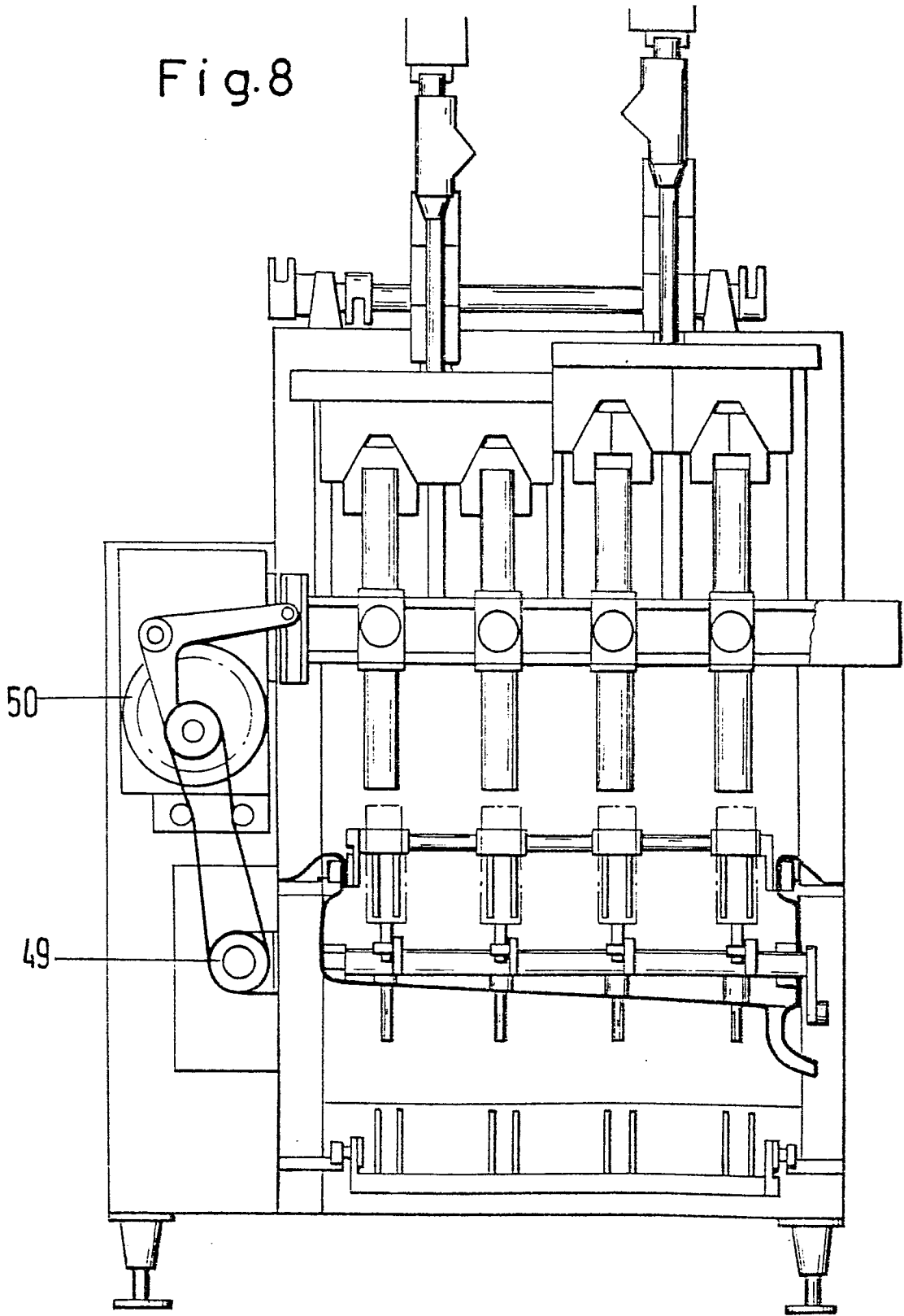
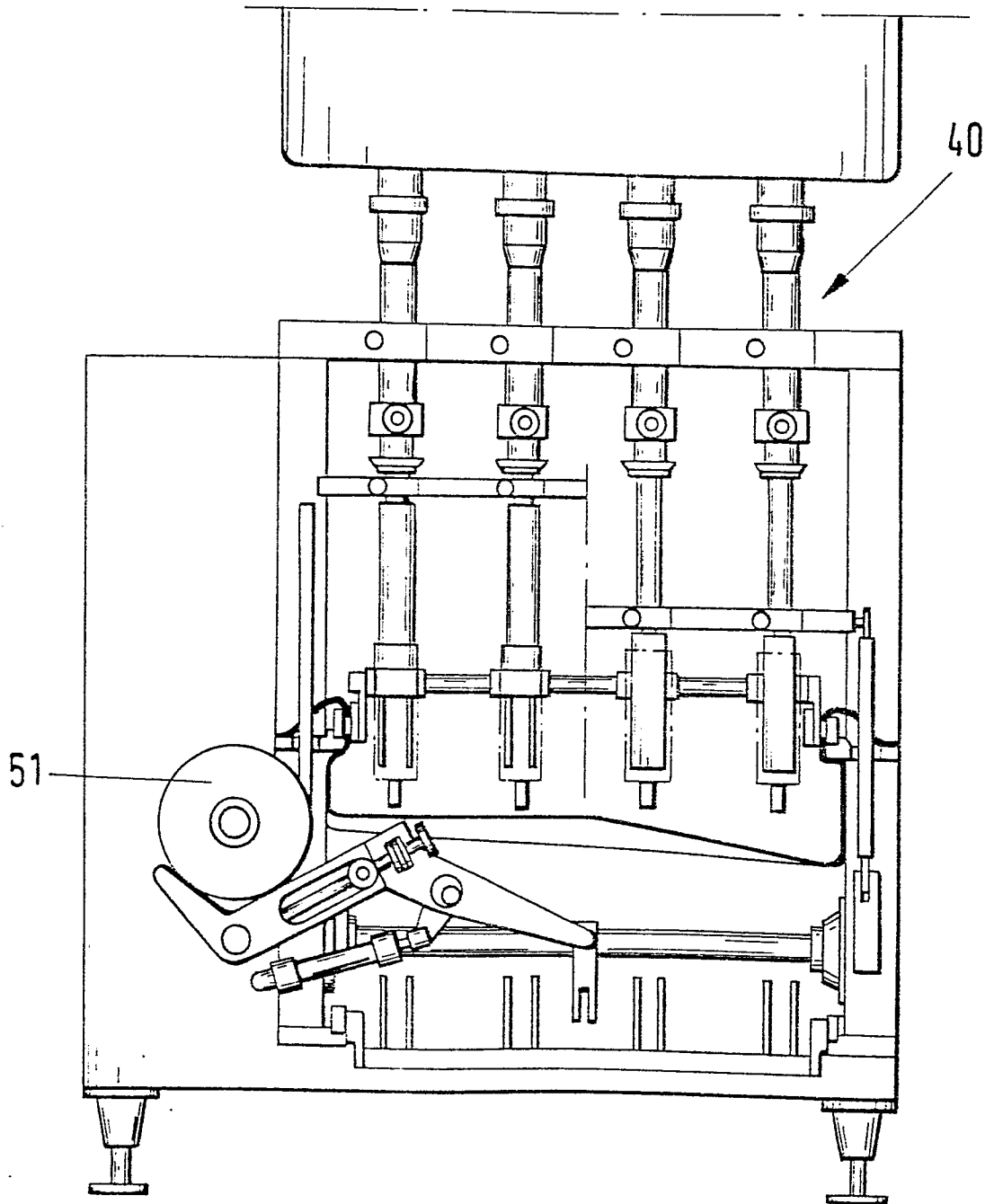


Fig. 9



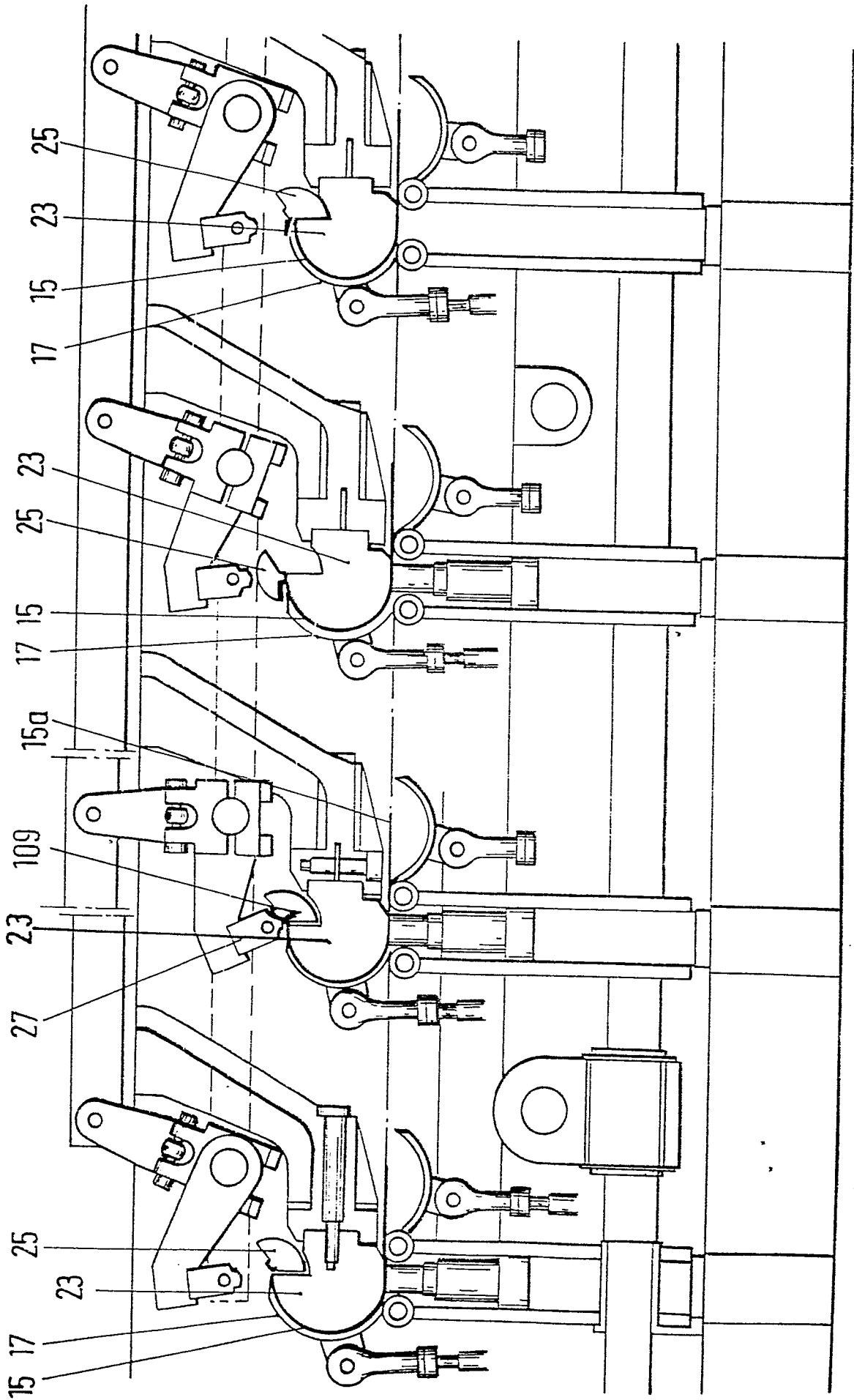


Fig.10



Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

*0217057

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86110593.0
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A1 - 3 043 134 (ALTSTÄDTER) * Fig. 1-8; Anspruch 4 *	1	B 31 B 15/28 B 31 B 37/28
	--		
A	US - A - 1 041 504 (H.L.G. MOORE) * Fig. 1-4; Anspruch *	1	
	--		
A	US - A - 2 333 330 (G.A. MOORE) * Fig. 1-5; Ansprüche 1-5 *	1	
	--		
A	DE - A - 2 512 852 (RODA MASCHINE) * Fig. 1-6; Anspruch 1 *	2	

			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 31 E B 65 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-11-1986	Prüfer SÜNDERMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : anderes Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A	technologischer Hintergrund		
O	nichtschrittliche Offenbarung		
P	Zwischenliteratur		
T	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	M : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPA Form 140, 11.82