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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 217 057**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **10.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **B 31 B 15/28,** B 31 B 37/28

(21) Anmeldenummer: **86110593.0**

(22) Anmeldetag: **31.07.86**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung.**

(30) Priorität: **05.09.85 DE 3531663**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.87 Patentblatt 87/15

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.90 Patentblatt 90/41

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 512 852
DE-A-3 043 134
US-A-1 041 504
US-A-2 333 330

(73) Patentinhaber: **Tetra Pak Holdings & Finance S.A.**
70, Avenue C.-F. Ramuz
CH-1009 Pully (CH)

(72) Erfinder: **Reil, Wilhelm**
Altengassweg 16
D-6142 Bensheim 1 (DE)
Erfinder: **Deutschbein, Ulrich**
Am Hansenberg 3
D-6109 Nühltal 2 Nieder-Beerbach (DE)

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

EP 0 217 057 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Beschreibung

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 Falten 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, 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, Födereinrichtungen für die Papierbahn, Scheideinrichtungen zum Vereinzeln der Bahn in Bögen, Tubusformeinrichtungen und Fördereinrichtungen für die Bogen zu weiteren Arbeitsstationen.

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 einem 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 Abzugsrichtung, die gleich der weiteren Förderrichtung ist, weiteren Arbeitsstationen zugeführt, z.B. zum Schneiden, Formen eines Tubus und Verschließen. Es versteht sich, daß der Tubus durch eine Längsseigelnaht verschlossen ist. Bei den Flüssigkeitspackungen, die nach den bekannten Verfahren hergstellt sind, liegt die Längssiegelnaht und damit auch die Längsmittelachse des Tubus nicht nur in der allgemeinen Förderrichtung sondern damit auch in Richtung der Papierfasen, denn im allgemeinen liegt bei einer Rolle die Papierfaser stets in Längsrichtung der Bahn. Die erfindungsgemäß betrachteten Vorrichtungen, Verfahren und Flüssigkeitspackungen werden als von der Rolle arbeitende verstanden.

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

Außerdem ergibt sich neben der ständigen Forderung der guten Dichtigkeit der Flüssigkeitspackung stets die Überlegung des Kanteschutzes an der Längssiegelnaht. Man kann nämlich eine Papierbahn zu einem Schlauch formen und mittels seiner Längssiegelnaht dadurch schließen, daß man die beiden freien Längskanten der Bahn überlappend oder Innenseite auf Innenseite aufgelegt versiegelt. Die durch das Füllgut auftretenden Kräfte werden besser durch die überlappend hergestellte Siegelnaht aufgefangen. Hier aber ragt eine Schnittkante in das Innere der Packung, wobei durch den Schnitt die Kunststoffbeschichtung abgetrennt bzw. das Trägermaterial, vorzugsweise das Papier, an der Schnittkante dem Füllgut frei ausgesetzt ist. Die Flüssigkeit kann in die Papierfaser eindringen, sie aufweichen 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 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.

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

Aus der US—A—1,041,504 ist die Ausgestaltung einer Verbindungsnaht bekannt, deren Rand auf sich selbst umgefaltet ist. Mit dem bekannten Material wird ein Kegelstumpfförmiger Becher mit am Umfang umlaufenden Sicken herstellt, wobei Boden und Deckel im abstand vom Becherrand nach innen angeordnet sind.

Auch aus der US—A—2,333,330 ist eine am Ende auf sich selbst umgefaltete Verbindungsnaht an einem quaderförmigen Behälter für Flüssigkeiten bekannt, wobei der umgelegte Rand im Rahmen der Verbindungsnaht nicht verklebt oder anderweitig befestigt ist. Die hiernach bekannte Packung ist typische für übliche, kontinuierliche Herstellungsverfahren aus einem Schlauch. Die jeweilige Bahn wird so umgeformt, daß sie über ihre gesamte Breite als Packungsmaterial verwendet wird, wobei ein Schlauch durch Quersiegeln und Schneiden in Einzelpackungen separiert werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für die Herstellung von Packung als Massenprodukt und auch für den die Flüssigkeit verpackenden Betrieb Verfahren und Hochleistungsmaschinen zu schaffen, deren Leistung über denen der herkömmlichen Maschinen liegt.

Die vorstehend erwähnten Probleme werden erfindungsgemäß für das Verfahren zur Herstellung der Flüssigkeitspackung dadurch gelöst, daß die Förderrichtung der vereinzelten Papierbögen quer zur Vorschubrichtung der Papierbahn vor dem Vereinzeln (erste Position) zu Bogen vorgesehen ist, wenigstens zwei Förderbahnen parallel nebeneinander vorgesehen sind 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 auch 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 Längsseigelnaht 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 verlaufenden Papierfaserrichtung sogar bis zur doppelten Steifigkeit betragen, kann. Außerdem kann man auch für die Speisung mehrerer, nebeneinanderliegender Produktionslinien eine einzige Vorratsrolle verwenden.

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 Ende des Bogens wird ein neuer Aufbau der Längssiegelnaht geschaffen, bei dem weder der erwähnte Kantenschutz, noch die Längssiegelnaht mit Aufeinanderlegen der streifenförmigen Enden Innenseite auf Innenseite noch die Stumpfschweißnaht erstellt werden muß. Es ist maschinentechnisch beherrschbar, das streifenförmigen Ende über eine Faltkante mit dem Bogen zu verbinden, so daß nach Vorformen dieser Faltkante ein Umlegen des streifenförmigen Endes auf die Bogenaußenfläche und Aufsiegeln ohne Schwierigkeiten möglich wird. Nach Fertigstellung dieser Vorbereitung kann dann das gegenüberliegende freie Ende des Bogens ihne Schwierigkeiten auf das streifenförmige Ende unter Bildung der Längssiegelnaht 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 überlappenden Siegelnaht, denn das streifenförmige Ende ist praktisch mit der Bogenaußenfläche durch Versiegeln vereinigt worden.

Das Verfahren wird erfindungsgemäß dadurch besonders vorteilhaft weiter ausgestaltet, daß die Formung des Tubus aus dem vereinzelten, 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 halbkreisförmige gebogen und in der zweiten Stufe in eine dritte Position gefördert und dort der restliche Teile des Bogens zur Vervollständigung des Tubus gebogen wird. Diese Maßnahmen erlauben den Einsatz günstiger Maschinen, denn der Tubus wird nicht wie bei den bis herigen 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 die erste Tubusformungsstufe vorgesehen ist. In dieser ersten Stufe wird etwa eine erste Hälfte, vorzugsweise etwas mehr als die Breite des flachliegenden Bogens, halbkreisförmigen gebogen, so daß dadurch praktisch die eine Hälfte des Tubus fertiggeformt ist. Das oben erwähnte streifenförmige Ende kann aber auch bei einer anderen Ausführungsform in genau einer Hälfte der Breite des flachliegenden Bogens liegen, weil das gegenüberliegende Ende, welches unter Bildung der Längssiegelnaht auf das genannte streifenförmige Ende aufgesiegelt wird, auf der gegenüberliegenden 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 Zylinderhälfte gebildet wird. Dann ist der Tubus vervollständigt.

Vorrichtungen zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung, wie sie eingangs näher bezeichnet ist, sind bekannt. Solche Vorrichtungen weisen eine Vorratsrolle, Fördereinrichtungen für die Papierbahn, Schneideinrichtungen zum Vereinzeln der Bahn in Bögen, Tubusformeinrichtungen und Fördereinrichtungen für die Bögen zu weiteren Arbeitsstationen auf.

Diese Vorrichtungen arbeiten aber wie bei dem beschriebenen Verfahren in solcher Weise "von der Rolle", daß die einmal als Abzugsrichtung von der Rolle vorgesehene Förderrichtung bis zur Erstellung des Tubus beibehalten wird, d.h. die Papierfasserichtung liegt in Längsrichtung des fertigen Tubus.

In der DE—A—25 12 852 wird eine Herstellungsmaschine von Rohren aus Karton beschrieben. Diese Rohr sind aber auf keiner Seite verschlossen, sie stellen vielmehr Verpackungen für Flaschen dar oder sind für die Herstellung von Schachteln bestimmt. Zwei Formbacken schwenken um eine Schwenkachse, die translatorisch bewegt werden muß. In einer einzigen Station wird auf einem Dorn ein Formbacken mit zwischenliegendem Bogen so verschwenkt, daß sich die eine Hälfte des Bogens um die eine Hälfte des Dornes legt, wonach der andere Bogen dann die andere Hälfte umlegt, bis sich die Bogenränder überlappen. In dieser einzigen Station erfolgt das zweistufige Umlegen der jeweiligen Bogenhälften, das Schließen und Verkleben des Bogens, und dann wird aus dieser Herstellungsposition das Rohr abgezogen. Damit kann eine Hochleistungsmaschine nicht hergestellt werden.

Um diesen und die anderen Nachteile der bekannten Vorrichtungen im Sinne der vorstehend beschriebenen Aufgabe zur vermeiden, werden erfindungsgemäß Mittel vorgesehen, um die Steifigkeit der Packung zu vergrößern und damit das Halten durch den Endverbraucher zu verbessern.

Außerdem werden erfindungsgemäß Vorrichtungsteile geschaffen, mit denen trotz der vergrößerten Steifigkeit des vereinzelten Bogens und des Tubus günstige Maßnahmen geschaffen werden können, um mit hohem Durchsatz ein-

wandfrei feste und wirtschaftlich herstellbare Längssiegelnähte zu erstellen.

Die oben erläuterte Aufgabe wird hinsichtlich der Vorrichtung der Erfindung dadurch gelöst, daß wenigstens zwei längliche, von einer zweiten bis mindestens in eine dritte Position reichende Dorne in Förderrichtung des Bogens liegend und parallel nebeneinander vorgesehen sind und daß Falthebel, die Dorne flächig umgreifend, drehbar um Achsen angetrieben vorgesehen sind. Die Vorteile der ersten Maßnahme, bei welcher die Förderrichtung der Papierbahn, welche vor dem Vereinzeln flach liegt, praktisch quer zur allgemeinen Förderrichtung der Herstellungmaschine verläuft, sind bereits dargelegt (querliegende Papierfaserrichtung, höhere Steifigkeit beim Ergreifen der Flüssigkeitspackung).

Die Erstellung der neuartigen Längssiegelnaht erfolgt erfindungsgemäß durch die Dorne, die in Förderrichtung des Bogens liegend angeordnet sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich jeweils um einen Dorn, um den Falthebel bewegbar derart angeordnet sich, daß der zunächst unter dem Dorn flachiegende Bogen flächig auf die Dornoberfläche 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 eine zylindermantelförmige Außenfläche haben. Anhand deren ist auch die nähere Erläuterung der Erfindung gegeben, wenngleich eine im Querschnitt quadratische oder rechtekkige Gestalt ebenso denkbar ist. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind hiervon unabhängig.

In der ersten Stufe kann mit Hilfe des jeweiligen Dornes das streifenförmige Ende zur Vorbereitung der Längssiegelnaht erstellt und dadurch auf die tubusförmige Bogenaußenfläche aufgesiegelt werden, daß ein kleineres bewegliches Teil der Andruckbacken, gegenüber dem stationär befestigten, nicht beweglichen Dorn das Umlegen dieses streifenförmigen Endes durchführt. Wenn als in der ersten Stufe mit dem Dorn nicht nur der Bogen halb zum Tubus geformt ist, sondern auch das streifenförmige Ende auf die benachbarte Papieraußenfläche neben der Faltkante aufgesiegelt ist, erfolgt eine Förderung in die zweite Stufe, wobei der Tubus auf dem Dorn weitergeschoben wird. Hier wird die bereits vorgeformte Tubushälfte von einem den Dorn flächig umgreifenden Falthebel gehalten, und eine gegenüberliegende angeordneter Falthebel bildet nun die zweite Hälfte des Bogens tubusförmig aus. Direkt nach dieser Ausbildung wird das freie Ende des Bogens über das aufgesiegelte streifenförmige Ende, d.h. über die dadurch entstandene Dicke Leiste, aufgesiegelt. Hierzu ist es zweckmäßig, daß die beiden Falthebel den beispielsweise zylinderförmigen Dorn nicht um volle 360° umgreifen sondern im Bereich der verdickten Leiste (streifenförmiges Ende) einen Abstand voneinander bewahren, in welchem ein Heizstempel einfahren und die Längssiegelnaht letztlich fertigstellen kann.

Die weitere bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung zur Herstellung der oben beschriebenen Flüssigkeitspackung ist 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 vorsehen 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 bevorzugt ist die Ausführungsform, bei welcher der Dorn im wesentlichen tubusförmig ausgestaltet sind. Eine solche Gestaltung gestattet sogar das Klotzbodenverschließen am einen Tubusende und das Anspritzen eines runden oder vieleckigen 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 Qqerschnitt 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 stumpfem 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 um diese Längsaußenkante drehbar ist, kann er andrükkend 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 vereinzelten 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 der Herstellungsmaschine ein hohe Leistung erhalten kann. Der Papierbogen legt sich auf eine Hohlwelle, 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.

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 eine kontinuierliche und deren andere intermittierend angetrieben ist. Das Parallelschalten von Arbeitseinrichtungen ist auf vielen Gebieten and sich bekannt. Bei der Herstellung von Packungen mit großer Durchsatzgeschwindigkeit hat man aber bisher davon abgesehen, um die Maschine 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 Möglickeit 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 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 gegebenenfalls auch weitere Vorbereitungsschritte durchlaufen muß. Beispielsweise muß im Faltbereich gegebenenfalls ein Kunststoffstreifen aufgesiegelt werden, dessen Applikation ungern intermitterende erfolgt.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung von zwei getrennten Fördereinrichtungen ist es möglich, eine Vorratsschlaufe zwischen der ersten und zweiten Fördereinrichtung vorzusehen, so daß die Papierbahn mit den vorbereitenden Arbeitsschritten tatsächlich kontinuierlich von der Vorratsrolle abgezogen werden kann, während die Vereinzelungsvorrichtung intermitterende beschickt werden kann.

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

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

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

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

Figur 4 schematisch die wichtigstens Teile, insbesondere Falthebel mit Dorn zur Schaffung der Längssiegelnaht mit aufgedrücktem Heizbakken,

Figur 5 schematische eine Querschnittsansicht des halbgeformeten Tubus mit aufgesiegeltem streifenförmigem Ende (Erstellung von verdickten Leiste) nach der ersten Tubusformstufe,

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

Figur 7 eine Draufsicht auf die Maschine gemäß Figur 6,

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

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.

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 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''' intermitterend angetrieben ist, erfolgt der Antrieb der Abzugsrolle 4 kontinuierlich, so daß zwischen dm Umlenkrollen 3' und 3'' eine Vorratsschlaufe 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 einen 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 Kunststoff erforderliche ist, Kunststoff zu sparen, wird beispeilsweise im Bodenbereich, wo gefaltet und geschweißt wird, ein reiner Kunststoffolienstreifen 7 kontinuierlich auf der unteren Rand der Bahn 101 aufgebracht, auf dem dann später die beschriebene Prägung, wie bei 6 gezeigt, angebracht wird. Bei diesem Kunststoffolienstreifen 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 man auch ein Heißluftgebläse verwenden, welches gemäß Pfeil 11 Heißluft in den Spalt zwischen der Rolle 9 und der zu beschichten Bahn 101 eingeblasen wird.

Die Antriebswalze 3''' mit der Gegenwalze 5 schiebt also die Bahn 101 intermittierende 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 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.

Zur Vervollständigung der schematischen Figure 1 kann bereits ein Blick auf die Figuren 6 und 7 geworfen werden, in denen ebenfalls die Vorratsrolle 1 mit ihrere Achse 103 und die erste Umlenkwalze 3 dargestellt sind. Man erkennt das feste Untermesser und das angetriebene Obermesser, d.h. die allgemein mit 102 bezeichnete Schneidereinrichtung. 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 Dornrad 36 aufgeschoben zu werden. In Figur 7 ist die Anzahl der Messer 102 und sich auch die vier nebeneinander angeordneten Dornräder 36 zu sehen.

Bevor die weiteren Arbeitsstationen beschrieben werden, 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 16 für den Falthebel 17. Dieser Faltbehel 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 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.

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

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, 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.

Der Formungs- und Siegelvorgang läßt sich deutlicher anhand der Figure 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 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 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.

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 kommte der Heizbakken 27 von oben in Richtung des Pfeiles 28 herunter, formt 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 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 Andruckbakken 25 nimmt dabei das streifenförmige Ende 29 des Bogens 15 mit, drückt es auch die gegenüberliegende Seite fest an und versiegelt unter Druck die beiden Oberflächen. Damit hat man den Zustand des halbfertigen Tubus gemäß Darstellung in Figur 5 erreicht. In Figur 3 ist dej soeben als fertiggestellt Teil mit 30 bezeichnet.

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

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 bei vier Bahnzuschnitten 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; 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 Figure 5 im Uhrzeigersinn, während sich auch der Falthebel 31 im Gegenuhrzeigersinn um seine Achse 16 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 schweibt den in Figur 3 oben rechts übertrieben groß gezeigten 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 Vakuumöffnungen 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 Vorbewegung 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 angesaugt an der oszillierenden Transporthülse 61. Auch in der Position V kann ein Abkühlen vorgesehen sein. Andererseits können hier aber auch andere Mani-

pulationen vorgenommen, werden, die an dem hylinderförmigen Tubus noch erforderlich sich, wie z.B. Prägen, Eindrücken oder Perforieren. Der Durchmesser des Dorns 23; 123, nimmt von Position IV zu Position V ein wenig ab, z.B. um 1/2 mm. Nach dem Perforieren erfolgt die weitere Förderung in die Position VI. Hier ist nun der Zylinder auf eines der vier mehrteiligen Dornräder 36 aufgeschoben, die in den Figuren 6 bis 8 gezeigt sind.

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 vertikale Position VII bewegt. Dort wird der Deckel 105 durch eine in den Figuren 6 und 7 gezeigte Einspritzeinrichtung 37 angespritzt.

In der Position VIII erfolgt eine Kühlung, und nach weiterer Drehung um 90° wird der Zylinder wieder aus der Position 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.

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

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 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 Dreiecklappen 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 Dreiecklappen auf den Boden 106. Dieses Umlegen erfolgt beim Weitertransport von der Stelle 44 in die Station 45 durch geeignete Gleitstäße. Die Bezugszahl 45 bezeichnet eine mitlaufende Andruckstation, die über mindestens zwei Pakkungsreihen hinweg reicht. Diese Station 45 drückt über je zwei Takte an, d.h. zwei hintereinanderliegende Packungen, 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 Transport der Packungen in Richtung des Pfeiles 48 (Figur 7) sorgt. Die Pakkungen 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, um alle Packungen am Deckel mit der gewünschten Markierung zur versehen.

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

Zur weiteren Veranschaulichung der Maschine sind aus Figur 9 wiederum andere Teile ersichtlich, beispielsweise die Füllstation 40. Auch hier sieht man wieder eine Kurvenwelle 51 für Antriebselemente, ebenfalls auf die Seite der Maschine verlagert, um für einen Wartungszugriff der Einzelnen Stationen den Raum freizubehalten.

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 der ersten Stufe (Vorformung zum halben Tubus) erfolgt von links nach rechts. Die einzelnen Hebel, Drehpunkte und Antriebseinrichtungen für die Heizbacken, Dornteile und Falthebel werden nicht näher beschrieben, weil der Fachmann beim Studium der Figur 10 diese Maßnahmen sogleich begreift. In der am weitesten links gezeichneten Position erkennt man den beweglichen, sektorförmigen Andruckbacken 25 in der Phase a. In der rechts daneben geziegten Position ist der Heizbacken 27 in die rinnenförmige Nute hereingefahren, es handelt sich um die Heizphase, 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 rechten Position ist die Freigabe des halbkreisförmige gestalteten Tubus aus der Papierebene fort dargestellt.

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

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Flüssigkeitspackung, deren tubusförmige Seitenwände (104) aus mit Kunststoff beschichtetem Trägermaterial, z.B. Paper oder Pappe, bestehen, deren Boden (106) viereckig und durch Falgen und Versiegeln hergestellt ist und deren eine Öffnungsvorrichtung aufweisender, 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 Bahnform (101) von einer Vorratsrolle (1) abgezogen, (durch 102) in Bögen (15) geschnitten und zum tubus (104) geformt wird, wonach der Deckel (105) angespritzt und der Boden (106) gefaltet und verschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrichtung (135) der vereinzelten Papierbögen (15) quer zur Vorschubrichtung (13) der Papierbahn (101) vor dem Vereinzeln (Pos. I) zu Bögen (15) vorgesehen ist, wenigstens zwei Förderbahnen parallel nebeneinander vorgesehen sind und daß bei Formung des Tubus (104) sowie Herstellung der Längssiegelnaht (108) ein über eine Faltkante (109) mit dem Bogen (15) verbundenes, streifenförmiges Ende (29) gebildet, um die Faltkante (109) um 180° umgelegt und auf die Bogenaußenflächen aufgesiegelt wird, wonach das gegenübliegende, freie Ende (110) des Bogens (15) unter Bildung der Längssiegelnaht (108) auf dieses streifenförmige Ende (29) aufgesiegelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formung des Tubus (104) aus dem Vereinzelten, flachliegenden 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 eine Hälfte um seine Längsmittelachse (20) halbkreisförmig gebogen und in der zweiten Stufe in eine dritte Position (III) gefördert und dort der restliche Teil (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 beschichtetem Trägermaterial, z.B. Papier oder Pappe, bestehen, deren Boden (106) viereckig und durch Falten und Versiegeln herstellt ist und deren eine Öffnungsvorrichtung aufweisender, nur aus Kunststoff bestehender Deckel (105) an die Oberkante (107) des die Seitenwände bildenden Tubus (104) angespritzt ist, mit einer Vorratsrolle (1), Fördereinrichtungen (3', 4; 3''', 5) für die Papierbahn (101), Schneideinrichtungen (102) zum Vereinzeln der Bahn (101) in Bögen (15), tubusformeinrichtungen (23, 25, 17, 17a) und Fördereinrichtungen (60, 61) für die Bögen (15) zu weiteren Arbeitsstationen (III-X), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei längliche, von einer zweiten (II) bis mindestens in eine dritte Position (III) reichende Dorne (23; 123) in Förderrichtung (135) des Bogens (15) liegend und parallel nebeneinander vorgesehen sind und daß Falthebel (17, 17a; 31), die Dorne (23; 123) flächig umgreifend, drehbar um Achsen (16) angetrieben vorgesehen sind.

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

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (23; 123) im wesentlichen tubusförmig 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 Qaudranten 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 vereinzelten Papierbogen (15) aus der zweiten Position (II) in wenigstens eine (III) der nachfolgend angeordneten Positionen (III-V) auf in Förderrichtung (135) sich erstrekkenden Trägerwellen (60) oszillierende 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) kontinuierliche und deren andere (3''', 5) intermittierend angetrieben ist (Figur 1).

Revendications

1. Procédé pour fabriquer un emballage pour liquides, dont les parois latérales tubulaires (104) sont constituées d'un matériau support, par exemple du papier ou du carton, enduit de plastique, dont le fond (106) est quadrangulaire et est fabriqué par pliage et thermoscellage et dont le couvercle (105), comportant un dispositif d'ouverture et constitué uniquement de plastique, est injecté au niveau de l'arête supérieure (107) du tube (104) formant les parois latérales; le papier enduit destiné au tube (104) étant, sous forme d'une feuille continue (101), tiré d'un rouleau d'alimentation (1) découpé (en 102) en feuilles (15) et façonné pour prendre la forme du tube (104), ce après quoi le couvercle (105) est appliqué par injection et le fond (106) est plié et obturé, caractérisé en ce que la direction d'avance (135) des feuilles de papier individualisées (15) est prévue perpendiculairement à la direction d'avance (13) de la feuille continue de papier (101) avant individualisation (position I) pour donner les feuilles (15), qu'au moins deux chemins de transport sont prévus parallèlement l'un à l'autre, et que, lors du façonnage du tube (104) ainsi que de la fabrication du joint thermoscellé longitudinal (108), une extrémité (29), en forme de bande, reliée à la feuille (15) par l'intermédiaire d'une arête de pliage (109), est formée, rabattue de 180° autour de l'arête de pliage (109) et appliquée

thermoscellage sur les surfaces extérieures de la feuille, ce après quoi l'extrémité libre opposée (110) de la feuille (15) est, avec formation du joint thermoscellé longitudinal (108), appliquée par thermoscellage sur cette extrémité (29) en forme de bande.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le façonnage du tube (104), à partir de la feuille (15) individualisée et posée à plat, est réalisé en deux étapes (II, III), la feuille (15) étant déplacée de sa première position (I) à une deuxième position (II), où l'une de ses moitiés est repliée, en forme de demi-cercle, autour de son axe central longitudinal (20) et, dans la deuxième étape, est envoyée à une troisième position (III), dans laquelle la partie restante (15a) de la feuille (15) est repliée pour parfaire le tube (104) (Figures 2, 4, 10).

3. Dispositif pour fabriquer un emballage pour liquides, dont les parois latérales tubulaires (104) sont constituées d'une matériau support, par exemple du papier ou du carton, enduit de plastique, dont le fond (106) est quadrangulaire et est fabriqué par pliage et thermoscellage et dont le couvercle (105), comportant un dispositif d'ouverture et constitué uniquement de plastique, este injecté au niveau de l'arête supérieure (107) du tube (104) formant les parois latérales, avec un rouleau d'alimentation (1), des dispositifs d'avance (3', 4; 3''', 5) pour la feuille continue de papier (101), des dispositifs de coupe (102) pour découper en feuilles (15) la feuille continue (101), des dispositifs de façonnage de tube (23, 25, 17, 17a) et des dispositifs d'avance (60, 61) pour les feuilles (15) jusqu'à d'autres postes de travail (III-X), caractérisé en ce qu'au moins deux mandrins (23; 123), longitudinaux, allant d'une deuxième position (II) jusqu'à au moins une troisième position (III), sont prévus, disposés dans la direction d'avance (135) de la feuille (15) et parallèlement les uns aux autres, et que sont prévus des leviers plieurs (17, 17a; 31), qui enveloppent sur toute leur surface les mandrins (23; 123) et qui sont entraînés de façon à pouvoir tourner autour des axes (16).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'un levier plieur (17, 17a) est prévu dans la deuxième position (II), de façon à envelopper le mandrin (23; 123) sur toute sa surface, et entraîné en rotation autour de l'axe (16), et que, éventuellement, un levier plieur (31) est prévu dans la troisième position (III), de façon à envelopper sur toute sa surface le mandrin (123) et entraîné en rotation autour de l'axe (16).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le mandrin (23; 123) a essentiellement une forme tubulaire et présente sur la position (II) une découpe (24).

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la découpe (24) du mandrin (23) occupe, en position (II), et en coupe, mois d'un quadrant et reçoit au moins une partie de la mächoire de compression (25) ayant en coupe la forme approximative d'un secteur; que la mächoire de compression (25) est entraînée en rotation autour d'une arête extérieure longitudinale (M) du mandrin (23; 123), et qu'une mächoire chauffante (27) est prévue radialement à l'arête extérieure longitudinale (M) et pouvant ensuite se déplacer à partir de cette dernière (Figure 2).

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le dispositif (60, 61) destiné à déplacer la feuille de papier individualisée (15) à partir de la deuxième position (II) comporte, dans au moins l'une (III) des positions suivantes (III-V), sur un arbre porteur (60) s'étendant dans le sens de l'avance (135) de gaines de transport à mouvement oscillant (61) et des surfaces à vide (Figures 6 et 7).

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que plusieurs rangées de dispositifs d'avance (60, 61) et de mandrin (23; 123) sont disposées parallèlement les unes aux autres, et qu'il est prévu pour la feuille continue de papier (101) deux dispositifs d'avance séparés (3', 4; 3''', 5), dispositifs dont l'un (3', 4) est entraîné en continu et l'autre (3''', 5) est entraîné d'une manière intermittente (Figure 1).

Claims

1. A process for the production of a liquid pack whose tubular side walls (104) comprise plastics-coated carrier material, for example paper or cardboard, whose bottom (106) is quadrangular and is produced by folding and sealing, and whose cover (105) which has an opening means and which only consists of plastics material is injection moulded to the top edge (107) of the tube (104) forming the side walls; wherein the coated paper for the tube (104) is drawn in web form (101) from a supply roll (1), cut into sheets (15) (by 102) and formed into the tube (104), whereupon the cover (105) is injection moulded thereon and the bottom (106) is folded and closed, characterised in that the direction (135) of conveying movement of the separated paper sheets (15) is transverse with respect to the direction (13) of forward feed movement of the paper web (101) before the operation of cutting it (position I) to form sheets (15), at least two conveyor paths are disposed in parallel juxtaposed relationship, and that in the operation of forming the tube (104) and in producing the longitudinal sealing seam (108) a strip-shaped end (29) which is connected to the sheet (15) by way of a fold edge (109) is formed, laid over through 180° around the fold edge (109) and sealed on to the outside surfaces of the sheet, whereupon the oppositely disposed free end (110) of the sheet (15) is sealed on to said strip-shaped end (29) with the formation of the longitudinal sealing seam (108).

2. A process according to Claim 1, characterised in that the operation of forming the tube (104) from the separated sheet (15) which is disposed in a flat condition is effected in two stages (II, III), wherein the sheet (15) is conveyed from its first position (I) into a second position (II), there about one half thereof is bent in a semicircular con-

figuration around its longitudinal centre line (20) and conveyed in the second stage into a third position (3) and there the remaining part (15a) of the sheet (15) is bent to complete the tube (104) (Figures 2, 4 and 10).

3. Apparatus for the production of a liquid pack whose tubular side walls (104) comprise plastics-coated carrier material, for example paper or cardboard, whose bottom (106) is quadrangular and is produced by folding and sealing and whose cover (105) which has an opening means and which only consists of plastics material is injection moulded to the top edge (107) of the tube (104) forming the side walls, comprising a supply roll (1), conveyor means (3', 4; 3''', 5) for the paper web (101), cutting means (102) for separating the web (101) into sheets (15), tube forming means (23, 25, 17, 17a) and conveyor means (60, 61) for conveying the sheets (15) to further working stations (III-X), characterised in that at least two elongate mandrels (23; 123) which extend from a second position (II) at least into a third position (III) are arranged lying in the direction (135) of conveying movement of the sheet (15) and in parallel juxtaposed relationship, and that folding levers (17, 17a; 31) are provided embracing the mandrels (23; 123) and driven rotatably about axes (16).

4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that a folding lever (17, 17a) is provided in the second position (II), embracing the mandrel (23; 123) over the surface thereof and being driven rotatably about axes (16), and oppositely disposed folding levers (31) are provided in the third position (III), embracing the mandrel (123) over the surface thereof and driven rotatably about axes (16).

5. Apparatus according to Claim 3 or Claim 4 characterised in that the mandrel (23; 123) is substantially tubular and has an axial cut-out (24) in the second position (II).

6. Apparatus according to one of Claims 3 to 5 characterised in that the cut-out (24) of the mandrel (23), in the second position (II), occupies less than one quadrant in cross-section and accommodates at least a part of the pressure jaw which is of substantially sector-shaped cross-section, that the pressure jaw (25) is driven rotatably about a longitudinal outside edge (M) of the mandrel (23; 123) and that a heating jaw (27) is arranged to be movable radially towards the longitudinal edge (M) and away from same (Figure 2).

7. Apparatus according to one of Claims 3 to 6 characterised in that the conveyor means (60, 61) for conveying the separated paper sheet (15) from the second position (II) into at least one (III) of the subsequently disposed positions (III-V) has vacuum surfaces and transportation sleeves (61) which are movable with an oscillating movement on support shafts (60) extending in the direction (135) of conveying movement (Figures 6 and 7).

8. Apparatus according to one of Claims 3 to 7 characterised in that a plurality of rows of conveyor means (60, 61) and mandrels (23; 123) are arranged in parallel juxtaposed relationship and that there are two separate conveyor means (3', 4; 3''', 5) for the paper web (101), of which one (3', 4) is driven continuosly and the other (3''', 5) is driven intermittently (Figure 1).

Fig.1

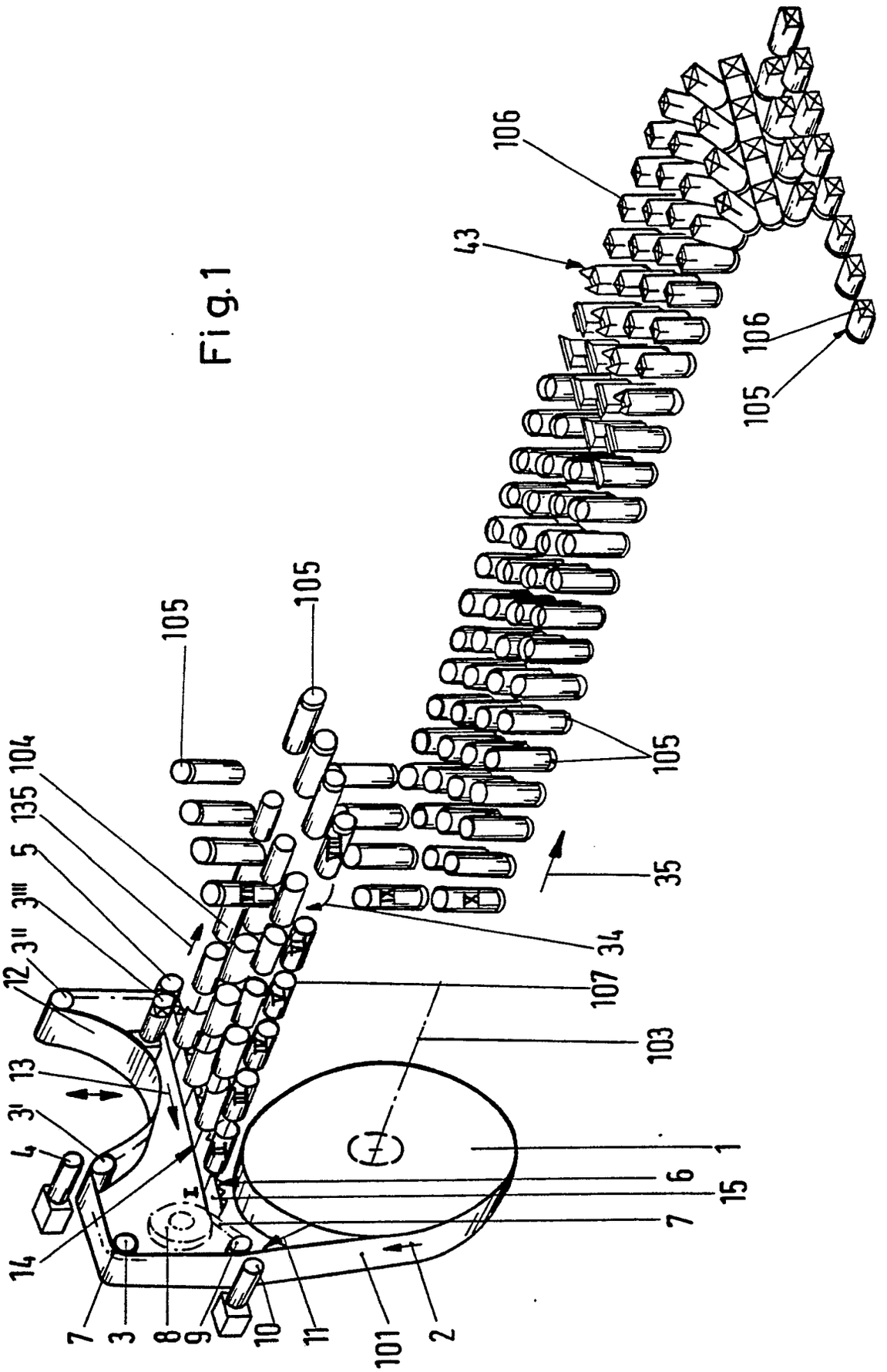

106
43
106
105
105
105
105
104
135
5
3'''
3''
12
13
3'
4
14
7
3
8
9
10
11
101
2
107
34
35
103
1
6
15
7

Fig. 2

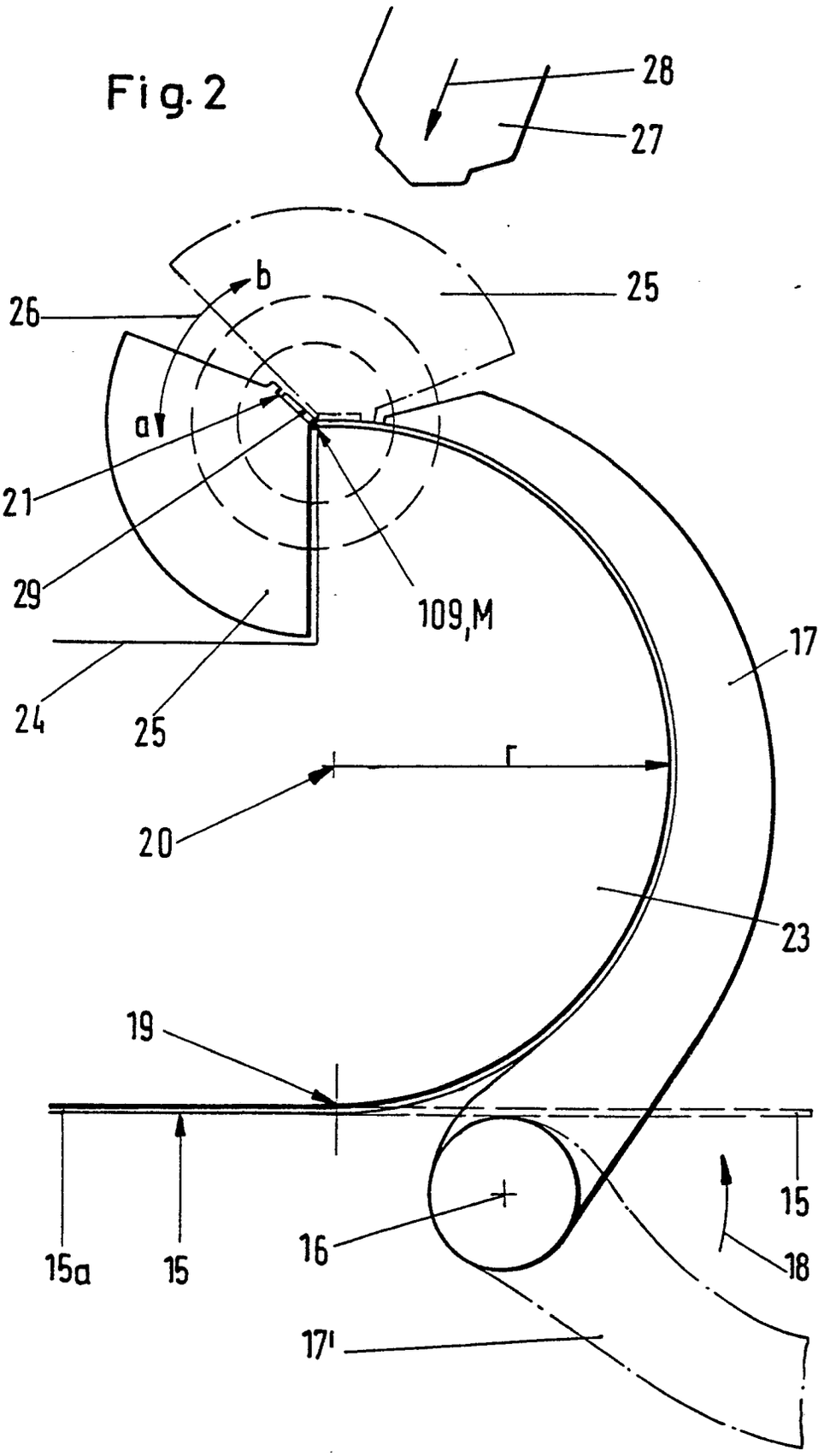
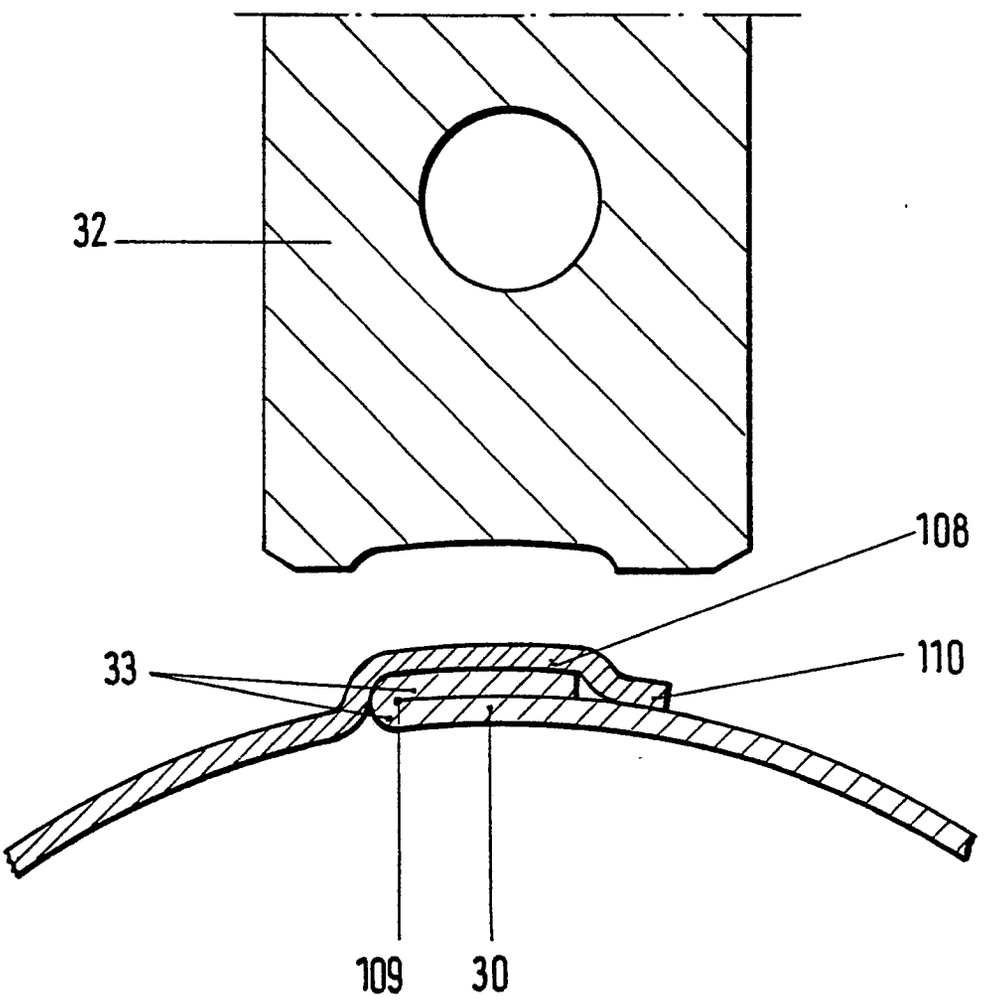


Fig. 3



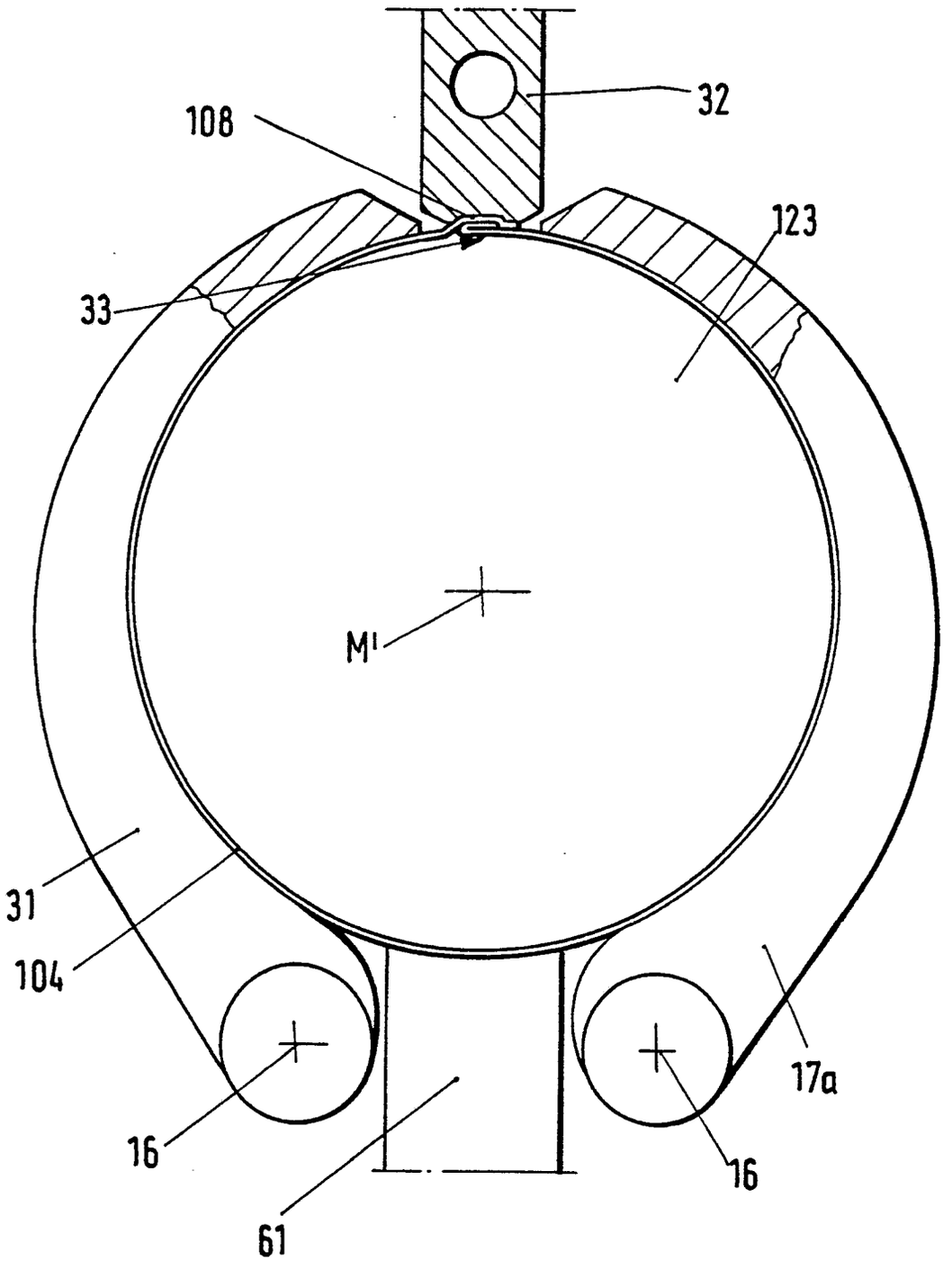


Fig. 4

Fig. 5

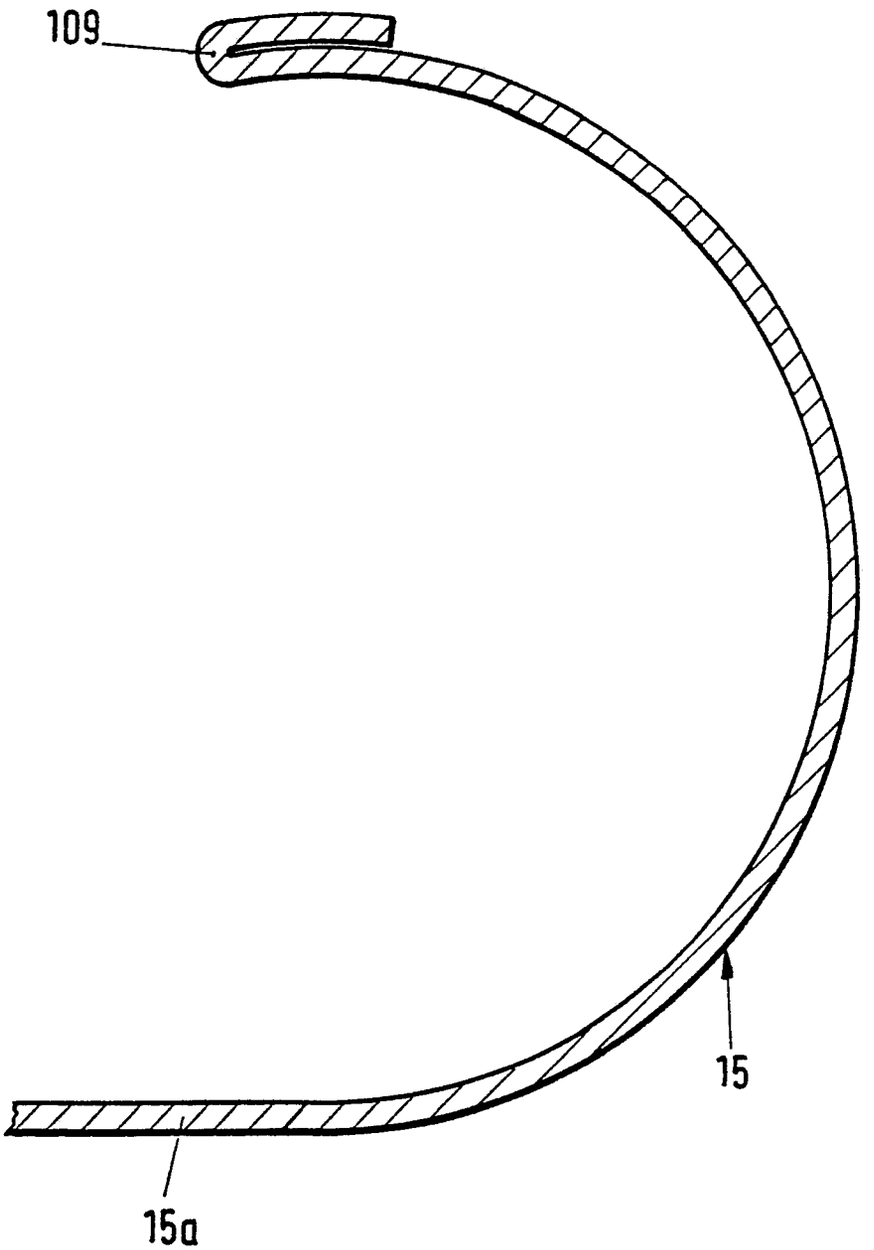
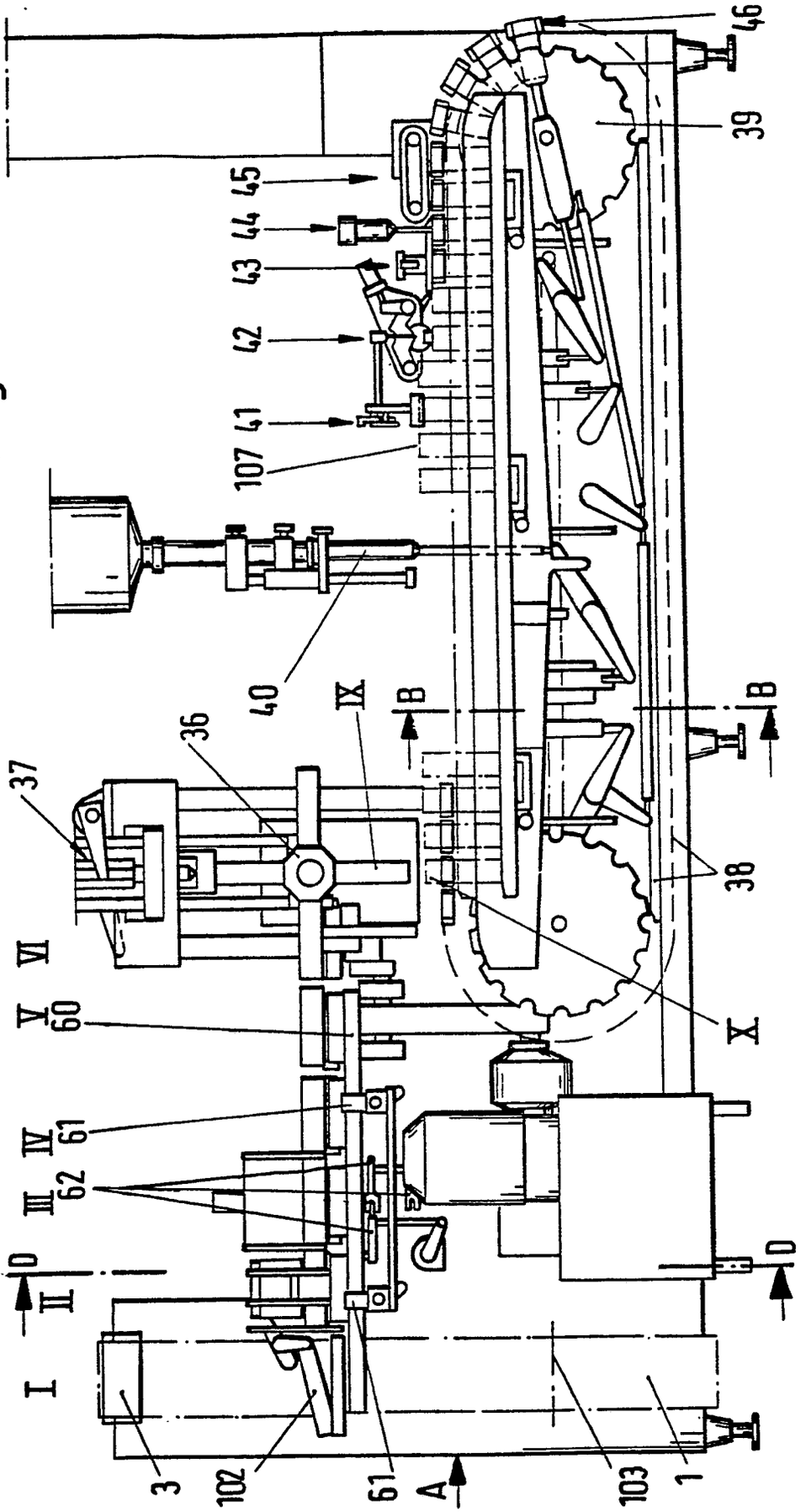


Fig.6


46
39
45
44
43
42
41
107
40
IX
B
B
36
37
38
VI
V
60
X
IV
61
III
62
II
D
D
I
3
102
61
A
103
1

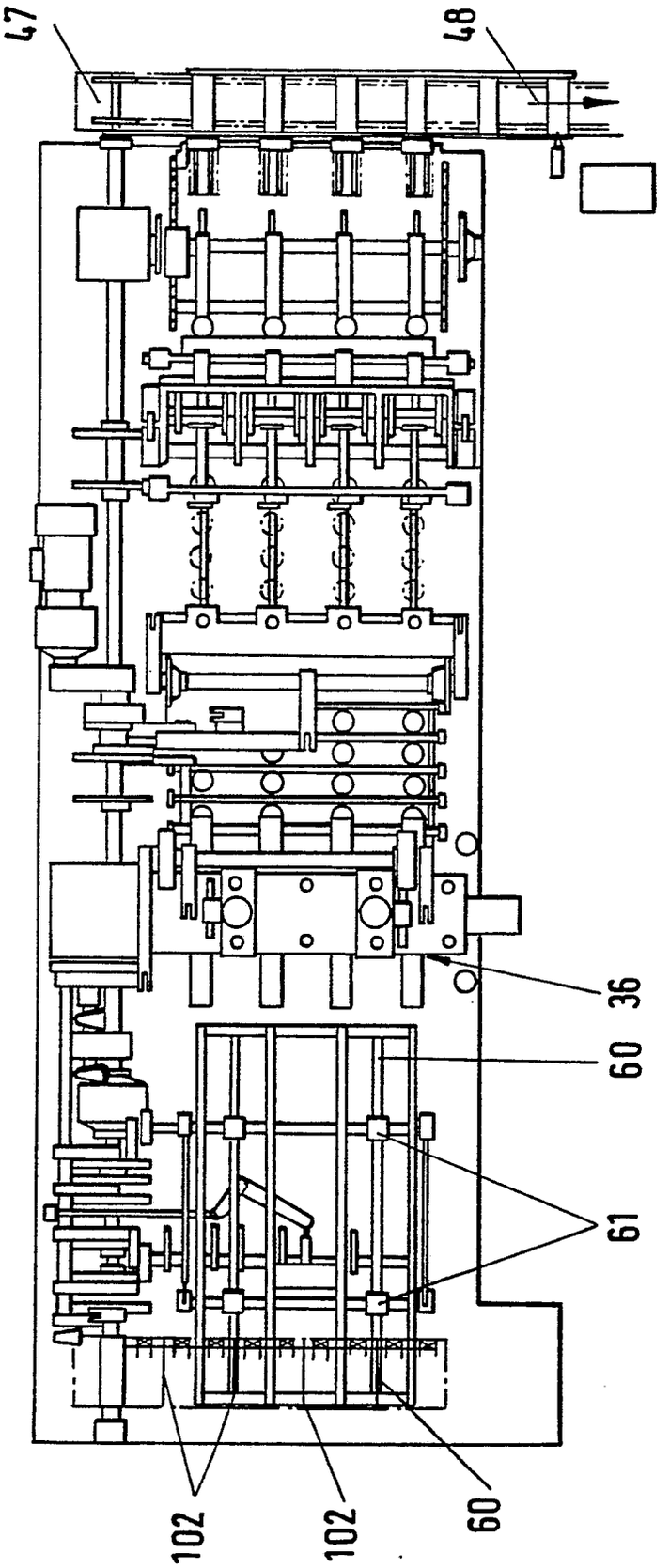


Fig.7

Fig.8

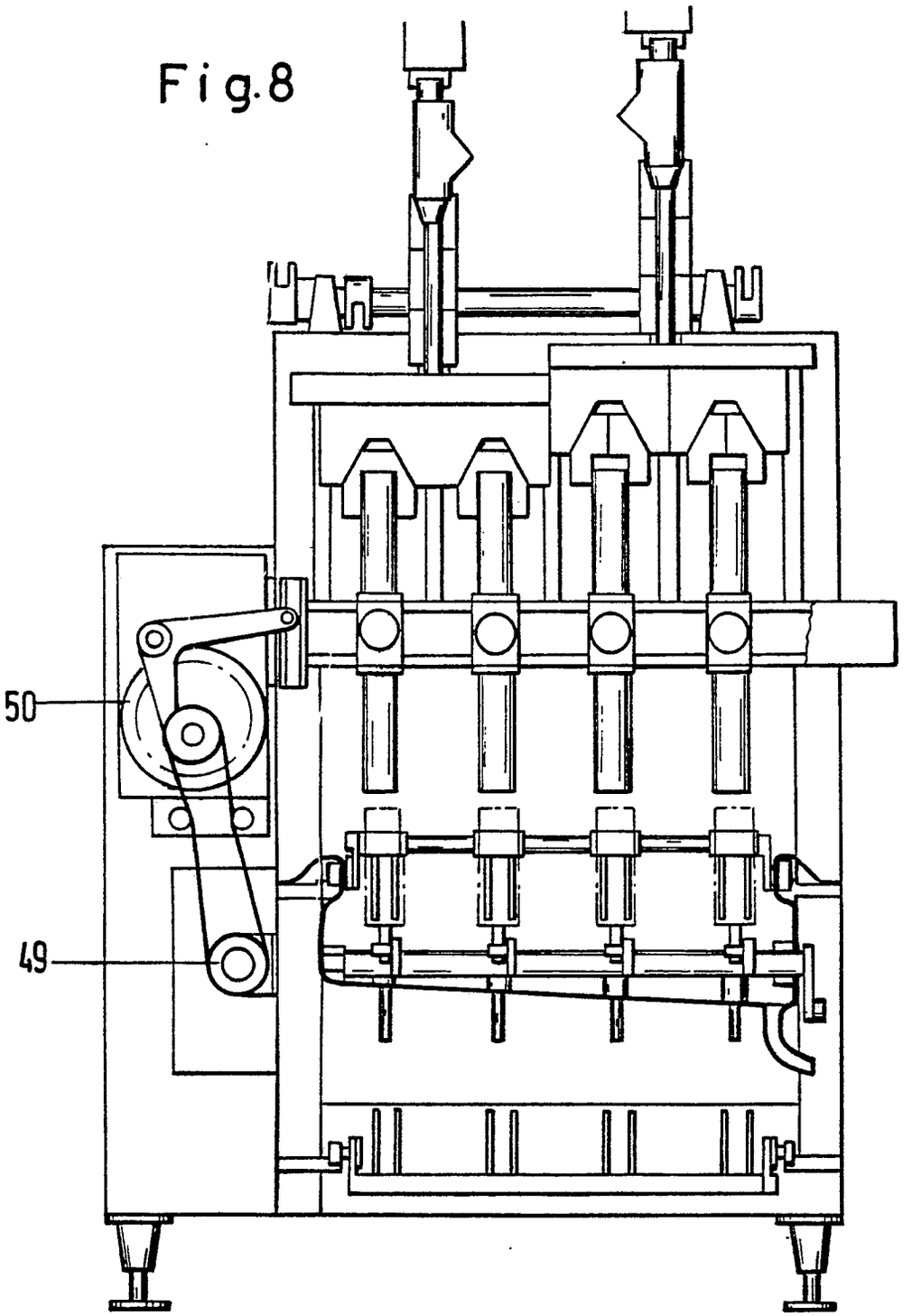
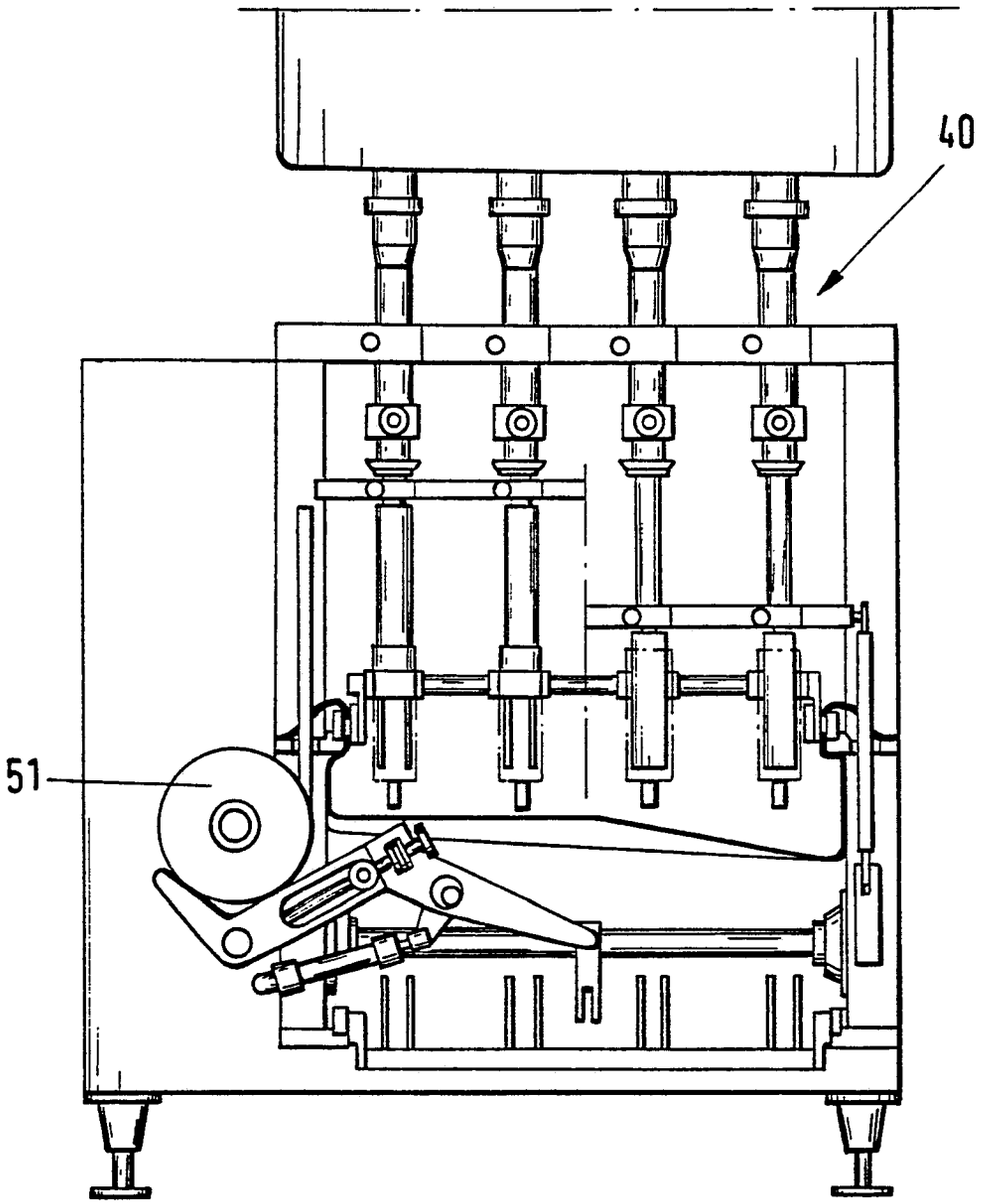


Fig.9



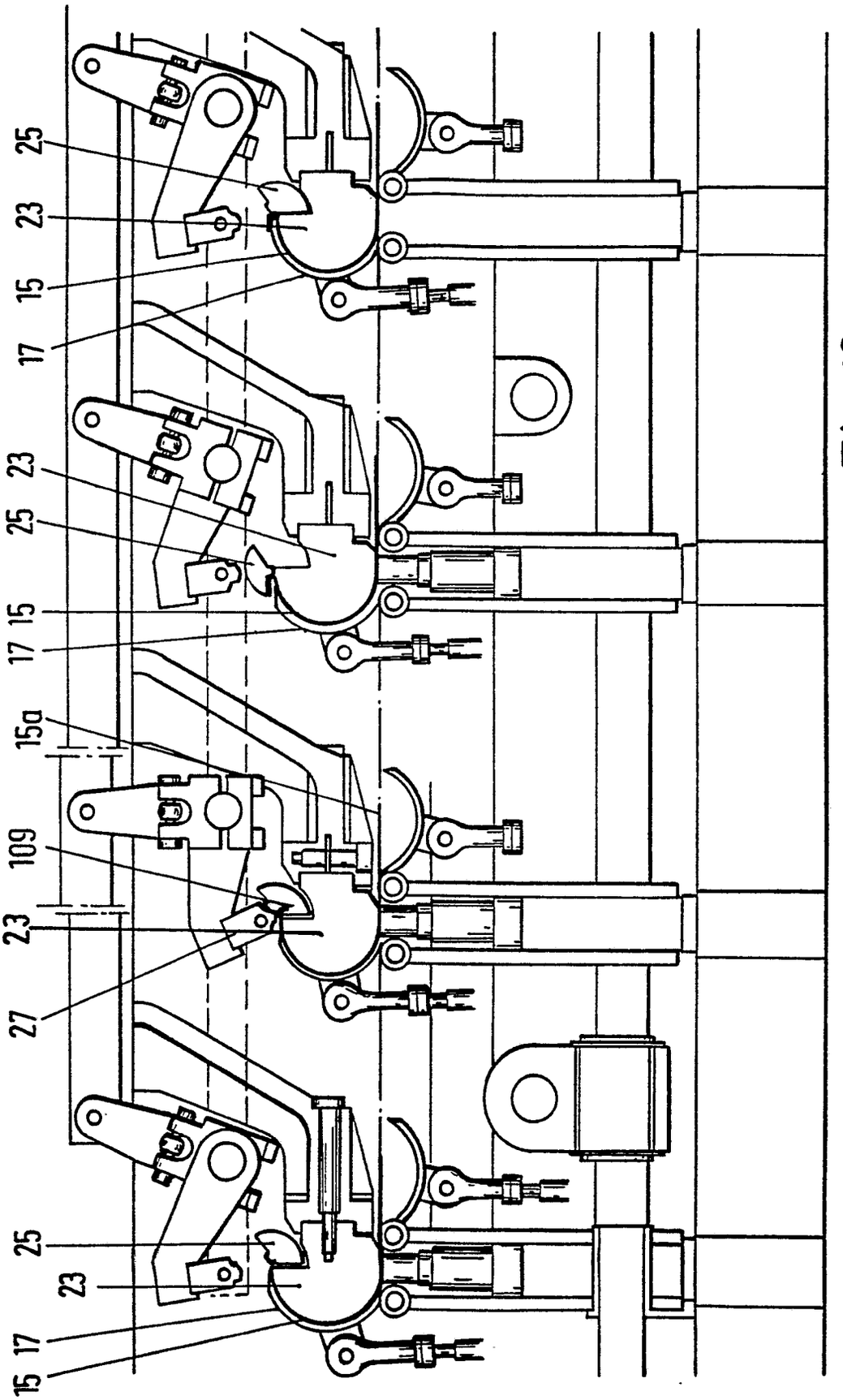


Fig.10