

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 240 827
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 87104267.7

(51)

Int. Cl. 4: **B31B 39/00**, **B65H 23/038**,
//**B65D81/14**

(22)

Anmeldetag: 23.03.87

(30)

Priorität: 10.04.86 DE 3612136

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **Vereinigte Papierwarenfabriken GmbH**
Lindwurmstrasse 95
D-8000 München 2(DE)

(72)

Erfinder: **Richter, Karl-Heinz**
Ellwanger Strasse 38
D-7180 Crailsheim(DE)
Erfinder: **Kurz, Hubert**
Hofbrunnstrasse 41
D-8000 München 71(DE)
Erfinder: **Kücha, Georg**
Erfurter Strasse 21
D-8805 Feuchtwangen(DE)

(74)

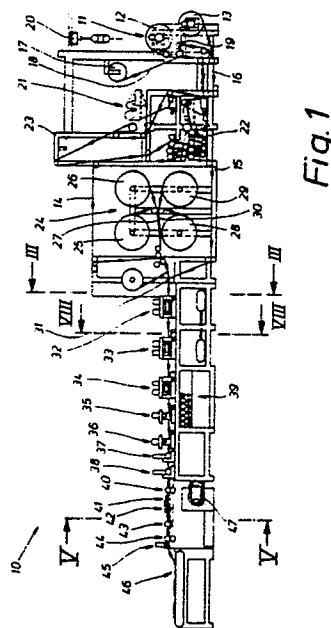
Vertreter: **Reinhard, Skuhra, Weise**
Leopoldstrasse 51
D-8000 München 40(DE)

(54)

Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen.

(57) Bei einer Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen, bestehend aus einer Abwickeleinrichtung (11, 24) für Papierbahnen (14, 15) und für wenigstens eine Luftpolsterfolienbahn (27, 30), einer Einrichtung (32, 33, 34, 35, 36) für das Versiegeln und anschließendes Kühlen der Papierbahnen (14, 15) mit jeder eingeführten Luftpolsterfolienbahn (27, 30) im Bereich des Versandtaschenrandes, einer Vorzugseinrichtung (40, 44) für die Papierbahnen (14, 15) mit eingesiegelter Luftpolsterfolienbahn (27, 30), und aus einer Einrichtung (43, 45) für das dem vorgesehenen Format entsprechende Schneiden der Versandtaschen, sind zur Erzielung einer schnellen und zuverlässigen Fertigung von Luftpolster-Versandtaschen bei einem einfachen Aufbau eine Flächensiegelungseinrichtung (32), die vor der Versiegelungs- und Kühleinrichtung (33-36) angeordnet ist, eine Bahnlaufsteuereinrichtung (42) für die Korrektur eines Verlaufs der über die eingesiegelte Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) miteinander verbundenen Papierbahnen (14, 15) vor der Schneideinrichtung (43, 45), und eine Taktsteuerung

(39) für die Bearbeitung der Papierbahnen (14, 15) mit den Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) vorgesehen.



EP 0 240 827 A1

Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Luftpolster-Versandtaschen werden aufgrund ihrer guten Polsterwirkung und ihres relativ geringen Gewichts in zunehmendem Maße für den Postversand von druck- bzw. stoßempfindlichen Produkten verwendet. Für ihre maschinelle Herstellung ist bereits eine Vorrichtung bekannt, die zwei Abwicklungen für beschichtetes Natronpapier aufweisen, wobei der Zug der Papierbahnen an Friktionsbremsen regulierbar ist. Zu der Abwickleinrichtung gehört auch eine einzige Luftpolsterfolienbahn, die über ein Faltdreieck zu einem Halbschlauch geformt und zwischen die Papierbahnen geleitet wird. Die Vorrichtung weist ferner eine Einrichtung für das Heißversiegeln und anschließende Kühlen der Papierbahnen mit der eingeführten Luftpolsterfolienbahn im Bereich des Versandtaschenrandes auf, wobei getrennte Längs- und Quersiegelungsleisten und zugeordnete Kühleisten vorgesehen sind. Die Papierbahnen mit eingesiegelter Luftpolsterfolie werden von einer Vorzugseinrichtung befördert, und das dem vorgesehenen Format entsprechende Schneiden der Versandtaschen erfolgt in einer Längsschneideeinrichtung und in einer Querschneideeinrichtung.

Als nachteilig hat sich bei dem praktischen Betrieb dieser vorbekannten Vorrichtung herausgestellt, daß die Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen nur mit einem relativ großen Ausschuß möglich ist. Verantwortlich hierfür ist u.a. das Auftreten von Spannungen beim Versiegeln der Papierbahnen mit der Luftpolsterfolienbahn und ein daraus resultierendes seitliches Verlaufen der mit der eingesiegelten Luftpolsterfolienbahn versehenen Papierbahnen sowie ein Maschinenstopp beim Wechseln von Luftpolsterfolienrollen. Ungünstig ist ferner, daß die Umstellung des Formats der herzustellenden Versandtasche nicht nur relativ umständlich, sondern auch zeitaufwendig ist. Bei der vorbekannten Vorrichtung treten zudem auch Transportspuren auf den Versandtaschen in Form von unerwünschten Eindrücken auf, wobei die Gefahr einer Beschädigung der Luftpolster besteht. Ungünstig ist ferner, daß es beim Versiegeln zu einem Verschmutzen und Verkleben von Siegelleisten kommen kann, wodurch auch eine Verschmutzung bei den Versandtaschen auftreten kann. Da für die regelmäßige Reinigung der Siegelleisten die Vorrichtung abgestellt werden muß, kommt es zu einem regelmäßigen Produktionsausfall.

Mit der Erfindung soll wenigstens ein Teil der vorgenannten Probleme gelöst werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen zu schaffen, die bei einem einfachen Aufbau eine schnelle und zuverlässige Fertigung von Luftpolster-Versandtaschen ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Bevorzugte Merkmale, die die Erfindung vorteilhaft weiterbilden, sind in nachgeordneten Ansprüchen enthalten.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Vorrichtung kann in der Flächensiegelungseinrichtung eine Teil- und/oder Vollflächenversiegelung von Luftpolsterfolienbahnen mit den Papierbahnen vorgenommen werden, um damit in vorteilhafter Weise eine großflächige Verbindung zwischen Luftpolsterfolienbahnen und Papierbahnen zur Verringerung gegenseitiger Spannungen zu schaffen. Die vorgesehene Bahnlauftsteuerung trägt vorteilhaft zur schnellen und zuverlässigen Fertigung ohne Ausschuß bei, indem vor der Schneideinrichtung eine wirksame Korrektur der mit den eingesiegelten Luftpolsterfolienbahnen verbundenen Papierbahnen erfolgt. Die vorgesehene Taktsteuerung für die Bewegung der Papierbahnen und der Luftpolsterfolienbahnen ab dem Siegelbereich macht die technisch aufwendige Konzeption eines Siegelschlittens, der sich synchron mit einem kontinuierlichen Bahnvorzug bewegt, überflüssig und ermöglicht damit in günstiger Weise einen einfachen Aufbau, bei dem das Versiegeln und anschließende Kühlen der Papierbahnen mit den eingeführten Luftpolsterbahnen zuverlässig erfolgt.

Bevorzugt ist die Vorrichtung für eine zweinutzige Herstellung von Versandtaschen ausgebildet, um vorteilhaft in einem Arbeitsgang eine hinsichtlich des maschinellen Aufwandes optimale Fertigungszahl von Luftpolster-Versandtaschen zu erzielen. Zu einer weiteren Erhöhung der Fertigungssicherheit trägt es zudem bei, wenn im Bereich der in Laufrichtung der Papierbahnen randseitig vorgesehenen Taschenöffnungen jeweils eine ein Versiegeln der Taschenöffnungen verhindernde Einrichtung, vorzugsweise ein vorrichtungsfestes nicht verklebendes Element, wie beispielsweise eine PTFE-Lanze, zwischen den beiden Luftpolsterfolienbahnen bei Längssiegelung vorgesehen ist. Günstig ist es nach einer bevorzugten Ausgestaltung ferner, wenn beim Längssiegeln der Papierbahnen eine verstellbare Schutzeinrichtung für Längssiegelelemente gegen Verschmutzung oder Verkleben vorgesehen ist, die vorzugsweise aus einer an dem Längssiegelelement befestigten aufwickelbaren PTFE-Bahn besteht.

Für eine Anpassung der Vorrichtung an verschiedene Versandtaschenformate ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung eine Einstelleinrichtung und eine Abschnittslängeneinstelleinrichtung vorgesehen, wobei die Formateinstelleinrichtung bevorzugt Zahnstangen in Laufrichtung und quer zur Laufrichtung der Papierbahnen aufweist und die Zahnstangen mit an Siegelungs- und Kühlelementen der Versiegelungs- und Kühleinrichtung gelagerten Ritzel kämmen, welche zur Verstellung drehbar sind. Günstig ist es ferner, wenn wenigstens für die Einstellungskontrolle des Querformats vorrichtungsfeste Meßskalen beiderseits der Laufrichtung der Papierbahnen vorgesehen sind. Die Abschnittslängeneinstelleinrichtung ist bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung in Form einer Fotozellensteuerung zur Abschnittsbestimmung für das Querschneiden der Versandtaschen vorgesehen.

Im Hinblick auf eine zuverlässige und auschußarme Fertigung ist es weiterhin günstig, wenn für den Transport der mit den Folienbahnen versiegelten Papierbahnen Zugrollen vorgesehen sind, die an einer in der Papierbahnmitte hergestellten Längssiegelnaht und an den seitlichen Rändern der Papierbahnen jeweils an einer im Taschenöffnungsbereich hergestellten Längssiegelnaht angreifen, weil dadurch für die Zugrollen stets ein glatter Angriffsbereich vorliegt.

Die Bahnlaufsteuereinrichtung weist bevorzugt im Randbereich der versiegelten Papierbahnen angreifende Zugeinrichtungen auf, die bei einem seitlichen Verlaufen der Papierbahnen entsprechend betätigbar sind, wobei vorzugsweise jede Zugeinrichtung aus einer in Papierbahnaufrichtung nach außen schräg gestellten Führungsrolle und aus einer in Papierlaufrichtung nach außen schräggestellten Zugrolle besteht, wobei die Papierbahnen im Bereich der Längssiegelnaht auf der unteren Seite stets auf der Führungsrolle laufen, und wobei die Zugrolle bei Auslaufen der Papierbahnen an den anderen gegenüberliegenden Rand auf den Papierbahnen im Bereich der Längssiegelnaht angreift. Für die Ermittlung eines Auslaufens der Papierbahnen an den beiden Rändern ist vorteilhaft eine Abfühleinrichtung vorgesehen, wobei ein Signal einer Abfühleinrichtung das Andrücken der für den anderen Rand vorgesehenen Zugrolle steuert. Diese Abfühleinrichtung besteht bevorzugt aus einer Fotozelle, und jede Zugrolle ist vorzugsweise über einen elektrisch angesteuerten Druckmediumzylinder, beispielsweise Druckluftzylinder, betätigbar.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Vorrichtung in Laufrichtung der Papierbahnen vor der Flächenversiegelungseinrichtung eine Papierbe-

druckeinrichtung auf, die in günstiger Weise eine Bedruckung wenigsten einer Papierbahn im Rahmen des Fertigungsablaufs ermöglicht. Die passergenaue Steuerung erfolgt in günstiger Weise über ein Fotozellensystem, wobei durch die Bedruckung vorteilhaft auch Druckmarken auf die Papierbahnen aufbringbar sind, die für die Fotozellensteuerung der Abschnittslängen der Versandtaschen verwendet werden können.

Nach einer Weiterbildung der Vorrichtung ist in Laufrichtung der Papierbahnen vor der Bahnlaufsteuereinrichtung eine Stanzeinrichtung für die Herstellung von Klappenverschlußblöchern und für das Anschrägen der Verschlußklappen angeordnet. Bevorzugt weist auch die Stanzeinrichtung Verstelleinrichtungen auf, welche Zahnstangen, mit diesen kämmende und zur Einstellung betätigbare Ritzel und eine Meßskala besitzen. Dies ist nicht nur vorteilhaft für eine einfach aufgebaute und schnell vorzunehmende Anpassung an Formatänderungen, sondern ermöglicht beispielsweise auch die individuelle Einstellung der Lage der Klappenverschlußlöcher.

Nach einer weiteren Ausbildung der Vorrichtung ist ferner vor der Flächensiegeleinrichtung ein randseitiges Aufbringen von Fixverschlußbahnen auf die unter Papierbahn vorgesehen. Weiterhin ist es günstig, wenn vor der Flächensiegeleinrichtung zwei Doppelabwicklungen für Luftpolsterfolien angeordnet sind, wobei jede Doppelabwicklung mit einer automatischen Stoß-an-Stoß-Anklebeeinrichtung versehen ist, weil hierdurch beim Rollenwechsel keine Stillstandzeiten entstehen, wodurch ein wirkungsvoller Beitrag zu einer schnellen und zuverlässigen Fertigung von Luftpolster-Versandtaschen geliefert wird.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung sind dem anschließenden Beschreibungsteil zu entnehmen, in dem ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 eine Draufsicht auf die in Fig. 3 dargestellte Flächensiegeleinrichtung;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V in Fig. 1 zur Darstellung der Bahnlaufsteuereinrichtung;

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Bahnlaufsteuereinrichtung gemäß Fig. 5;

Fig. 7 eine Seitenansicht der Bahnlaufsteuereinrichtung gemäß Fig. 5;

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VIII-VIII in Fig. 1 zur Darstellung der Längssiegeleinrichtung;

Fig. 9 eine Draufsicht auf die in Fig. 8 dargestellte Längssiegeleinrichtung ;

Fig. 10 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt aus den versiegelten ungeschnittenen Papierbahnen; und

Fig. 11 einen Schnitt entlang der Schnittlinie XI-XI in Fig. 10.

In den Fig. 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 10 zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen dargestellt. In der Vorrichtung 10 werden die Luftpolster-Versandtaschen aus Papierbahnen und Luftpolsterfolienbahnen zusammengesetzt und durch mehrere Einrichtungen, die in einer Transportrichtung zusammenhängend angeordnet sind, hergestellt.

Die Darstellung in den Fig. 1 und 2 sind teilweise schematisiert, um die Erläuterung des Aufbaus und der Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erleichtern in Förderrichtung gesehen weist die Vorrichtung 10 zunächst eine Abwickleinrichtung 11 mit zwei Papierrollen 12 und 13 auf, wobei die Papierrolle 12 die obere Papierbahn 14 für die herzustellenden Versandtaschen und die Papierrolle 13 für die untere Papierbahn 15 der herzustellenden Versandtasche vorgesehen ist. Das Papier ist beschichtet und besteht beispielsweise aus Natronpapier. Die obere Papierbahn 14 und die untere Papierbahn 15 werden durch ein System von Umlenkrollen geführt, die in dem Rahmen 16 angeordnet sind.

In der Abwickleinrichtung 11 sind ferner zwei Rollen 17 angeordnet, die jeweils ein Fixverschlußband 18 aufweisen, das zu einer Einrichtung 19 zur In-line-Fertigung des Fixverschlusses geführt wird. Oberhalb der Papierrollen 12 und 13 ist in dem Rahmen 16 ein Kran 20 mit Hebelzeug für den Austausch der etwa 800 mm Durchmesser aufweisenden Papierrollen und für den Austausch von Druckzylindern für eine mit 21 bezeichnete Papierbedruckeinrichtung. Die Papierbedruckeinrichtung 21 besteht vorzugsweise aus einem Reflexdruckwerk mit einer Breite von ca. 1270 mm.

Die obere Papierbahn 14 durchläuft die Papierbedruckeinrichtung 21 kontinuierlich und wird danach kontinuierlich von der oberen Hälfte von Papierbahnvorzügen 22 transportiert. Die untere Hälfte dieser Papierbahnvorzüge 22 ist für die kontinuierliche Bewegung der unteren Papierbahn 13 vorgesehen. Die Papierbedruckeinrichtung ist mit einem nicht dargestellten Antrieb in einem Druckwerkständer 23 angeordnet, der mit dem Rahmen 16 der Abwickleinrichtung 11 sowie der Führungsschiene für den Kran und das Hebelzeug 20 fest verbunden ist.

In Transportrichtung der Papierbahnen 14 und 15 schließt sich dann eine Abwickleinrichtung 24 für die Luftpolsterfolienrollen an, in der zwei Doppelabwicklungen mit insgesamt vier Rollen vorgesehen ist. Durch das Vorsehen von Doppelabwicklungen können beim Rollenwechsel keine Stillstandzeiten entstehen. Die Doppelabwicklung 24 ist zudem mit einer nicht dargestellten automatischen Anklebestation versehen, in der das Ende einer Luftpolsterfolienbahn einer Rolle mit dem Anfang der Luftpolsterfolienbahn der anderen Rolle Stoß an Stoß verbunden werden kann. Die Rollen 25 und 26 sind alternativ für die Zuführung der oberen Luftpolsterfolienbahn 27 vorgesehen, während die unteren Rollen 28 und 29 alternativ für das Zuführen der unteren Luftpolsterfolienbahn 30 dienen.

Die Vorrichtung 10 ist für eine zweinutzige Herstellung von Versandtaschen vorgesehen. Hierzu werden zwischen die obere Papierbahn 14 und die untere Papierbahn 15 die obere Luftpolsterfolienbahn 27 und die untere Luftpolsterfolienbahn 30 eingeführt, wobei die untere Papierbahn 15 an jeder Seite um die vorgesehene Klappengröße gegenüber der oberen Papierbahn 14 vorsteht. Auf diesem vorstehenden Bereich der unteren Papierbahn 15 wird an der mit 31 bezeichneten Einrichtung jeweils der Fixverschluß abgerollt. Auch die Einrichtung 31 ist fest mit dem Rahmen 16 als Einheit verbunden.

Nachdem die beiden Luftpolsterfolienbahnen 27 und 30 in die beiden Papierbahnen 14 und 15 eingeführt worden sind, gelangen sie in eine Flächensiegelungseinrichtung 32 für eine Teil- und/oder Vollflächenversiegelung der Luftpolsterfolienbahnen mit dem Papier. Einzelheiten dieser Flächensiegelungseinrichtung 31 werden noch im Zusammenhang mit den Fig. 3 und 4 beschrieben. Auch der Rahmen dieser Flächensiegelungseinrichtung 32 ist fest und als Einheit mit dem Rahmen 16 verbunden.

Nach der Flächensiegelungseinrichtung 32 ist eine Längssiegeleinrichtung 33 vorgesehen, in der entsprechend dem gewählten Format der Versandtaschen eine Heißversiegelung zwischen den beiden Papierbahnen in deren Laufrichtung erfolgt. Einzelheiten dieser Längssiegeleinrichtung werden im Zusammenhang mit den Fig. 8 und 9 erläutert. Auch die Längssiegeleinrichtung 33 weist einen Rahmen auf, der fest mit dem Rahmen der übrigen Einrichtungen verbunden ist.

Es schließt sich dann weiterhin eine Längskühleinrichtung 34 an, in der wenigstens die noch heiße Siegelnaht in der Mitte der Papierbahn abgekühlt wird. Darauf folgen eine Quersiegelungseinrichtung 35, in der Siegelnähte quer zu Papierbahn entsprechend der vorgesehenen Formatgröße der Versandtasche aufgebracht werden. Die Kühlung dieser heißen Quersiegelnähte wird in

der anschließenden Kühleinrichtung 36 vorgenommen. In einer sich daran anschließenden Stanzeinrichtung 37, 38 erfolgt das Stanzen von Löchern in die Verschlussklappe und ein Anschlagen der Verschlussklappen. Die Einrichtungen 34 bis 38 sind ebenfalls auf einem fest mit dem Rahmen 16 verbundenen Rahmen befestigt. Unterhalb der Längskühleinrichtung 34 und der Quersiegelungseinrichtung 35 ist eine Ansteuereinrichtung 39 für den Antrieb und das Synchronisieren der taktweisen Bahnbewegung mit der Wirkung der einzelnen Einrichtungen vorgesehen.

Mit 40 ist eine Vorzugswalzenanordnung bezeichnet, bei der jeweils drei Rollen vorgesehen sind, die im Bereich der mittigen Siegelnaht und im Bereich der Versandtaschenklappen angreifen. Zur Abschnittsbestimmung für die zu schneidenden Versandtaschen schließt sich dann eine Photozellensteuerung 41 an, hinter der dann eine Bahnlaufsteuereinrichtung 42 vorgesehen ist. Einzelheiten der Photozellensteuerung zur Abschnittsbestimmung sowie der Bahnsteuereinrichtung werden im Zusammenhang mit den Fig. 5 bis 7 erläutert. Die genannten Einrichtungen befinden sich ebenfalls fest auf einem Rahmen, der mit dem Rahmen 16 einstückig verbunden ist.

Mit 43 ist ein Rundmesser bezeichnet, mit dem die versiegelten Papierbahnen in der Mitte durchtrennt werden. Ein weiterer Vorzug ist bei 44 vorgesehen. Auch dieser Vorzug ist wie der Vorzug 40 mit Walzen ausgebildet, die erhabene Rollen aufweisen, welche im Siegelnahtbereich beiderseits der verschweißten Papierbahnen angreifen. Mit 45 ist dann eine Querschneideeinrichtung bezeichnet, in der auf der querverlaufenden Siegelnaht entsprechend der Abschnittsteuerung durch die Photozellensteuereinrichtung 41 ein Querabschneiden erfolgt. Den Abschluß der Vorrichtung bilden schließlich eine Ablage 46, auf der die fertig hergestellten Luftpolster-Versandtaschen vereinzelt abgelegt werden. Das Gestell dieser Ablage ist ebenfalls einstückig mit dem restlichen Gestell der Vorrichtung verbunden.

Von der Antriebseinrichtung der Vorrichtung 10 ist zur Vereinfachung nur ein Elektromotor 47 unterhalb der Vorzugseinrichtung 40 dargestellt. Der Antrieb der Siegel-Kühl- und Stanzeinrichtungen erfolgt mittels pneumatischer Druckzylinder, die in einem Arbeitstakt beaufschlagt werden, der durch die gewählte Formatgröße und die Vorzugsgeschwindigkeit sowie den an den Siegelementen vorgesehenen Temperaturen festgelegt ist. Die Vorrichtung kann Formate im Bereich von 100 bis 500 mm bei einer Arbeitsbreite von 1100 mm ohne Werkzeugwechsel herstellen. Hierzu ist für die jeweiligen Einrichtungen eine einfache Verstelleinrichtung vorgesehen, bei der mittels einer Kurbel über rahmenfeste Zahnstangen eine Ver-

stellung der Siegel- und Kühleinrichtungen sowie der Stanzeinrichtungen vorgenommen werden kann, wobei in den Kulissen an beiden Seiten der Siegeleinrichtungen auf der ganzen Länge jeweils ein Maßband bzw. eine Meßskala angebracht ist, um die jeweiligen Formateinstellungen millimetergenau mit geringem Zeitaufwand vornehmen zu können. Zur Einstellung der Abschnittlänge erfolgt die Verstellung einer antreibenden Kurbelschwinge in einer Antriebsmaschine. Die Formatablänge ist beliebig in einem Format zwischen 100 und 500 mm möglich. Die Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung lag bei einem Prototyp etwa bei 40 Arbeitstakten pro Minute. Auf Grund der doppelnutzigen Fertigung entspricht das einem Ausstoß von 80 Versandtaschen pro Minute.

Die Temperatur für die Längssiegelung betrug bei den Prototypen für die Mittelnaht und für die Quersiegelung etwa 250 °C, während im Bereich der Verschlussklappen eine Versiegelungstemperatur von etwa 230 °C gewählt wurden. Die jeweils anzuwendenden Temperaturen sind in Abhängigkeit von der Materialbeschaffenheit und der Arbeitsgeschwindigkeit einer optimalen Wirksamkeit bei minimalem Heizenergieeinsatz einstellbar.

Bei dem gebauten Prototyp wurden die Siegeleinrichtungen über eine Nockenscheibe angesteuert. Die Einstellung der gewünschten Formate für die Versandtaschen konnte durch die vorgesehene Einstellvorrichtung nicht nur konstruktiv außerordentlich einfach, sondern auch leicht in der Bedienung vorgenommen werden, wobei feste Formatkennzeichnungen das Auffinden von festen Einstellstellungen erleichterten.

Die Flächensiegelungseinrichtung 32 ist in Fig. 3 in Laufrichtung und in Fig. 4 in einer Draufsicht dargestellt. Auf einem Rahmen 50, der fest in dem Rahmen der Vorrichtung 10 integriert ist, ist auf Schienen 51 ein Rahmenschlitten 52 vorgesehen, der auf den Schienen mittels einer Spannverschraubung in einer Stellung fixierbar ist, die durch eine nicht dargestellte Verstelleinrichtung, die mit dem in Fig. 4 angedeuteten Zahnstangen 53 kämmt, eingestellt werden kann.

Der Rahmenschlitten 52 besitzt drei Querprofile 54 bis 56. An den Querprofilen 54 sind zwei Druckluftzylinder 57 und 58 befestigt. Das Querprofil 55 trägt einen Verteiler 59, aus dem elektrische Heizleitungen 60' und 61' zu einer oberen Siegelplatte 62 und elektrische Heizleitungen 63 und 64 zu einer unteren Siegelplatte 65 führen. Die Heizleitungen 63 und 64 sind zur Vereinfachung nur unterhalb des Rahmenschlittens 52 angedeutet.

In Fig. 4 ist die Laufrichtung der Papierbahnen mit einem Pfeil gekennzeichnet. Die Druckluftzylinder 57, 58, 60 und 61 greifen jeweils mit ihrer Kolbenstange an ein quer über die Siegelplatte 62

verlaufendes Doppelquerprofil 66 bzw. 67 gelenkig an. Die obere Siegelplatte 62 läßt sich mit Hilfe der Druckluftzylinder 57, 58, 60 und 61 auf die untere Siegelplatte 65 drücken, welche mit dem Rahmenschlitten 52 fest verbunden ist. Die Ansteuerung der Druckluftventile 57, 58, 60 und 61 erfolgt über eine Steuerventileinrichtung 68, die über Pneumatikschläuche 69 bis 72 mit den Druckluftzylindern verbunden ist.

Die obere Siegelplatte 62 und die untere Siegelplatte 65 sind etwa gleich groß und rechteckförmig ausgebildet. Ihre Temperatur ist thermostatisch geregelt und läßt sich einstellen.

Die Bahnsteuerereinrichtung 42 ist schematisch in den Fig. 5 bis 7 dargestellt. An einem Grundrahmen 80, der fest mit dem restlichen Rahmen der Vorrichtung 10 verbunden ist, sind an einem Querprofil 81 Druckluftzylinder 82 und 83 befestigt. Die Kolbenstange des Druckluftzylinders 82 steht in Verbindung mit der Achse einer Zugrolle 84. Die Zugrolle 84 ist in Papierbahnaufrichtung nach außen schräg gestellt. In gleicher Weise ist der Druckluftzylinder 83 mit der Antriebswelle einer Zugrolle 85 verbunden, die in Papierlaufbahnrichtung nach außen schräg gestellt ist. Die Zugrollen 84 bzw. 85 können mittels der Druckluftzylinder 82 bzw. 83 nach unten zur Anlage im Bereich des äußeren Randes der unteren Papierbahn gebracht werden, wobei dieser Angriffsbereich der Papierbahn jeweils auf vorrichtungsfest angebrachten Führungsrollen 86 bzw. 87 aufliegt, die eine der jeweils zugeordneten Zugrolle entsprechende Schrägstellung aufweisen. Zur Ansteuerung der Druckluftventile 82 bzw. 83 ist ein Steuerventil 88 vorgesehen, das über Pneumatikleitungen 89 und 90 mit dem Druckluftzylinder 83 und über Pneumatikleitungen 91 und 92 mit dem Druckluftzylinder 82 verbunden ist.

Wie sich im Zusammenhang mit den Fig. 6 und 7 ergibt, in denen die Laufrichtung der Papierbahn durch einen Pfeil angedeutet ist, sind an dem Querprofil 81 oberhalb des Randbereichs der Papierbahn schematisch angedeutete Photozellen 94 und 95 vorgesehen, die den Rand der Papierbahn abfühlen. Die Photozellen 94 und 95 sind in nicht dargestellter Weise elektrisch mit dem Steuerventil 88 verbunden. Bei einem ein Verlaufen der Papierbahn nach einer Seite, beispielsweise in Fig. 6 in Laufrichtung nach rechts, gibt die Photozelle 95 ein Signal an ein Relais ab, über das der Druckluftzylinder 83 über das als Magnetventil ausgebildete Steuerventil 88 angesteuert wird. Hierdurch wird die Zugrolle 85, die sich ursprünglich ebenso wie die Zugrolle 84 in einer von den zugeordneten Führungsrollen 87 bzw. 86 beabstandeten Zuordnung befindet, zur Anlage an den Rand der Papierbahn gedrückt, wobei die Zugrolle auf Grund ihrer Schrägstellung die Bahn zu sich

herüber zieht, bis das Verlaufen an der Photozelle 95 nicht mehr festgestellt wird. In gleicher Weise arbeitet die Photozelle 94 mit dem auf der gegenüberliegenden Seite der Papierbahn angeordneten Druckluftzylinder 82 zusammen. Die jeweilige Verweildauer der Zugrolle 84 bzw. 85 auf der Papierbahn kann entweder durch das von der gegenüberliegenden Photozelle stammende Verlauf-Signal oder durch ein Zeitrelais festgelegt werden. Weiterhin kann in vorteilhafter Weise auch die Schrägstellung der aus den Zugrollen und Führungsrollen gebildeten Zugeinrichtung zur Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse geändert werden.

Die Bahnlaufsteuerereinrichtung 42 läßt sich universell für die Laufkontrolle von Bahnmaterialien verwenden, welche in Transportrichtung zum seitlichen Verlaufen neigen, insbesondere in einem Bereich von ± 10 mm, wobei die Bahnrichtung mit einer Toleranz von ± 1 mm konstant gehalten werden kann.

In Fig. 6 ist weiterhin eine Photozellensteuerung mit einer mittig über der Papierbahn angeordneten Photozelle 96 vorgesehen, die über einen Schwenkarm 97 einstellbar an dem Rahmen 80 befestigt ist. Die Photozellensteuerung 96 spricht auf eine Quermarkierung 98 im Bereich der Mittelsiegelnäht 99 der oberen Papierbahn 14 an, um eine passergenaue Steuerung der Querschneideeinrichtung 45 vorzunehmen. Das Aussehen der Papierbahnen in diesem Bereich geht deutlicher aus den Fig. 10 und 11 hervor. Die obere Papierbahn 14 ist über die obere Luftpolsterfolienbahn 27 und die untere Luftpolsterfolienbahn 30 mit der unteren Papierbahn 15 in Längsrichtung mittig durch die Längsnäht 99 und in Querrichtung durch Längsnähte 100 miteinander verbunden. Im Randbereich vorgesehene Längsnähte 101a, 101b, 102a, 102b verbinden lediglich jeweils die obere Papierbahn 14 mit der oberen Luftfolienbahn 27 bzw. die untere Papierbahn 15 mit der unteren Luftpolsterfolienbahn 30, damit der Öffnungsbereich der Versandtasche offen bleibt. Auf den an beiden Seiten über die obere Papierbahn 14 hinausragenden Abschnitten der unteren Papierbahn 15, die jeweils für die Verschlussklappen vorgesehen sind, sind von der Fixverschußabrolleinrichtung 31 aufgebrachte Fixverschlüsse 103 befestigt.

In den Fig. 8 und 9 ist die Längssiegeleinrichtung 33 schematisch zur Erläuterung dargestellt. Die Längssiegeleinrichtung 33 besteht aus einem Gestell 105 mit drei Querprofilen 106, 107 und 108. Der Rahmen 105 ist fest mit dem restlichen Rahmen der Vorrichtung 10 verbunden. An dem Querprofil 106 und an dem Querprofil 108 sind jeweils Druckluftzylinder 109, 110 und 111 bzw. 112, 113 und 114 befestigt, wobei die Kolben-

stangen der Druckluftzylinder 109 und 112 an einer seitlichen Siegelleiste 115 angelenkt sind, wobei die Kolbenstangen der Druckluftzylinder 110 und 113 an einer in der Bahnmitte angeordneten Längssiegelleiste 116 angelenkt sind, und wobei die Kolbenstangen der Druckluftzylinder 111 und 114 an einer im anderen Randbereich vorgesehenen Längssiegelleiste 117 angelenkt sind. Die gemeinsame Ansteuerung der Druckluftzylinder wird durch eine zentrale pneumatische Steuereinheit 118 über nicht dargestellte Schlauchverbindungen taktentsprechend vorgenommen. Die Steuereinheit 118 ist an dem Querprofil 107 befestigt.

An der Außenseite des Querprofils 106 sind in Transportrichtung schematisch Verstelleinrichtungen 120, 121 und 122 vorgesehen, die mit den Druckluftzylindern 109, 110 und 111 verbunden sind. In gleicher Weise sind außen an dem Querprofil 108 schematisch Verstelleinrichtungen 123, 124 und 125 für die Druckluftzylinder 112, 113 und 114 vorgesehen. Alle Druckluftzylinder sind an den Querprofilen 106 bzw. 108 verschiebbar angebracht und können mittels der Verstelleinrichtungen 120 bis 125 quer zu der in Fig. 9 mit einem Pfeil angegebenen Bahnlaufrichtung eingestellt werden. In Fig. 8 ist an der Unterseite des Querprofils 108 eine Zahnstange 126 angedeutet, mit der nicht dargestellte Ritzel der Einstelleinrichtungen 121 bis 125 zur Verstellung angreifen.

Den Siegelleisten 115, 116 und 117 sind stationäre Siegelleisten 127, 128 und 129 zugeordnet, die ebenso wie die Siegelleisten 115 bis 117 in ihrer Temperatur einstellbar sind, wobei eine Thermostatregelung für die Temperatur vorgesehen ist. Im Bereich der Siegelfläche der Siegelleisten 115 und 117 ist eine verstellbare Schutzeinrichtung vorgesehen, die aus einer jeweils an den Seiten der Siegelelemente auf Längswalzen aufwickelbarer PTFE-Bahn 130 bzw. 131 besteht. Durch diese Schutzeinrichtung können die Längssiegelflächen der Längssiegelelemente 115 und 117 wirkungsvoll gegen Verschmutzung geschützt werden, um ein Verkleben und eine Beschädigung im Taschenöffnungsbereich zu vermeiden. Falls die Kontaktfläche verschmutzt ist, braucht nur die auf einer Längswalze aufgewickelte PTFE-Bahn weiter auf die gegenüberliegende Längswalze weiter aufgewickelt zu werden, um einen neuen einwandfreien Wirkungsbereich für die Längssiegelelemente verfügbar zu machen. Da im Bereich des mittig angeordneten Längssiegelelements 116 nicht die Gefahr einer Verschmutzung durch austretende geschmolzene Folie besteht, ist an dieser Längssiegelleiste keine derartige Schutzvorrichtung vorgesehen.

Damit im Taschenöffnungsbereich kein Verkleben der in Fig. 11 dargestellten Längsnähte 101a und 101b bzw. 102a und 102b stattfindet, ist an dem Rahmen 105 eine ein Versiegeln verhindernde Einrichtung an beiden Seiten der Papierbahnen vorgesehen. Wie in Fig. 8 angedeutet, besteht diese Einrichtung aus einer neben den Längssiegelelementen 115 bzw. 117 wirksam werdenden Zwischenschicht aus PTFE, die in Form einer sogenannten PTFE-Lanze ausgebildet ist.

Ebenso wie die einzelnen Siegelleisten sind auch die Kühlleisten hinsichtlich ihrer Temperatur, ihres Anlagedruckes sowie ihrer Verweildauer auf den Papierbahnen einstellbar. Ein Thermostat sorgt auch bei den Nahtkühleinrichtungen für eine Beibehaltung der gewünschten Kühltemperatur.

Die Vorrichtung 10 arbeitet mit einem einstellbaren Takt in einer Fertigungslinie, wobei die obere Papierbahn 14 und die untere Papierbahn 15 von der Abdeckeinrichtung 11 nacheinander die unter Bezugnahme auf die Fig. 1 erläuterten Einrichtungen zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen durchlaufen. Auf Grund der erfindungsgemäßen Konzeption können bei einer doppelnutzigen Fertigung kurze Umstellzeiten für Formatänderungen verwirklicht werden, wobei die Vorrichtung auf Grund der einfach aufgebauten einzelnen Einrichtungen außerordentlich störunanfällig ist und für den Betrieb der Vorrichtung angeleitete Personen ausreichen. Es treten weder Transportprobleme noch Versiegelungsspuren oder dgl. auf, wodurch der Ausschuß bei der Fertigung minimiert wird. Die beim Versiegeln auftretenden Spannungen in dem Verbund aus Papierbahnen und Luftpolsterfolienbahnen werden problemlos beherrscht, und bei Formatwechsel brauchen auf Grund der erfindungsgemäßen Konzeption keine Kühlleisten oder Siegelleisten ausgetauscht zu werden, weil lediglich eine Verschieben auf die jeweilige Formatgröße mit einfachen Mitteln zuverlässig erreicht werden kann.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Luftpolster-Versandtaschen, bestehend aus einer Abwickleinrichtung (11, 24) für Papierbahnen (14, 15) und für wenigstens eine Luftpolsterfolienbahn (27, 30), einer Einrichtung (32, 33, 34, 35, 36) für das Versiegeln und anschließende Kühlen der Papierbahnen (14, 15) mit jeder eingeführten Luftpolsterfolienbahn (27, 30) im Bereich des Versandtaschenrandes, einer Vorzugseinrichtung (40, 44) für die Papierbahnen (14, 15) mit eingesiegelter Luftpolsterfolienbahn (27, 30), und aus einer Einrichtung (43, 45) für das dem vorgesehenen Format entsprechende Schneiden der Versandtaschen, gekennzeichnet durch

eine Flächensiegelungseinrichtung (32), die vor der Versiegelungs- und Kühleinrichtung (33-36) angeordnet ist, eine Bahnlaufsteuereinrichtung (42) für die Korrektur eines Verlaufs der über die eingesiegelte Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) miteinander verbundenen Papierbahnen (14, 15) vor der Schneideinrichtung (43, 45),

und durch

eine Taktsteuerung (39) für die Bearbeitung der Papierbahnen (14, 15) mit den Luftpolsterfolienbahnen (27, 30).

2. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß für eine zweinutzige Herstellung von Versandtaschen eine Zusammenführung von zwei Papierbahnen (14, 15) über und unter zwei Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) vor einer Teil- und/oder Vollflächenversiegelung in der Flächensiegeleinrichtung (32) vorgesehen ist, wobei die Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) parallel und horizontal in die Flächensiegeleinrichtung (32) einlaufen und die Breite der Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) der notwendigen Breite für zwei nebeneinanderliegenden Versandtaschen entspricht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Bereich der in Laufrichtung der Papierbahnen (14, 15) randseitig vorgesehenen Taschenöffnungen jeweils eine ein Versiegeln der Taschenöffnungen verhindernde Einrichtung (132, 133) zwischen den beiden Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) bei Längssiegelung vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Einrichtung (132, 133) aus einer PTFE-Lanze besteht.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß beim Längssiegeln der Papierbahnen (14, 15) eine verstellbare Schutzeinrichtung (130, 131) für Längssiegelelemente (115, 117) gegen Verschmutzung oder Verkleben vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schutzeinrichtung (130, 131) aus einer an dem Längssiegelelement (115, 117) befestigten und über die Sieglfläche verlaufenden, aufwickelbaren PTFE-Bahn besteht.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Einstelleinrichtung (120-125) für Versandtaschenformate und eine Ablängeneinstelleinrichtung (96, 97) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Formateinstelleinrichtung Zahnstangen in Laufrichtung und quer (126) zur Laufrichtung der

Papierbahnen (14, 15) aufweist, wobei die Zahnstangen mit an Siegelungselementen (115, 116, 117) und Kühlelementen der Versiegelungs- und Kühleinrichtung (33-36) gelagerten Ritzel kämmen, welche zur Verstellung drehbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens für die Einstellungskontrolle des Querformats vorrichtungsfeste Meßskalen beiderseits der Laufrichtung der Papierbahn (14, 15) vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7

bis 9, dadurch gekennzeichnet,

daß für das Querschneiden der Versandtaschen eine Photozellensteuerung (96, 97) zur Abschnittsbestimmung vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2

bis 10, dadurch gekennzeichnet,

daß für den Transport der mit den Luftpolsterfolienbahnen (27, 30) versiegelten Papierbahnen (14, 15) Zugrollen (40, 44) vorgesehen sind, die an einer in der Papierbahnmitte hergestellten Längssiegelnaht (99) und an den seitlichen Rändern der Papierbahnen (14, 15) jeweils an einer im Taschenöffnungsbereich hergestellten Längssiegelnaht (101a, 101b, 102a, 102b) angreifen.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die Bahnlaufsteuereinrichtung (42) im Randbereich der versiegelten Papierbahnen (14, 15) angreifende Zugeinrichtungen (84, 85) aufweist, die bei einem seitlichen Verlaufen der Papierbahnen (14, 15) entsprechend betätigbar (82, 83) sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß jede Zugeinrichtung aus einer in Papierbahnlaufrichtung nach außen schräggestellten Führungsrolle (86, 87) und aus einer in Papierbahnlaufrichtung nach außen schräggestellten Zugrolle (84, 85) besteht, wobei bei jeder Zugeinrichtung die Papierbahn (14, 15) auf der unteren Seite stets auf der Führungsrolle (86 bzw. 87) laufen, und wobei die Zugrolle (84 bzw. 85) bei Auslaufen der Papierbahnen (14, 15) an dem anderen gegenüberliegenden Rand der wenigstens einen Papierbahn angreift.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß für die Ermittlung eines Auslaufens der Papierbahnen (14, 15) an den beiden Rändern eine Abfühleinrichtung (94, 95) vorgesehen ist, wobei ein Signal einer Abfühleinrichtung (94 bzw. 95) das Andrücken der für den anderen gegenüberliegenden Rand vorgesehenen Zugrolle (84, 85) steuert.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede Abfühleinrichtung aus einer Photozelle
(94, 95) besteht, und daß jede Zugrolle (84, 85)
über einen elektrisch angesteuerten Druckluftzylinder (82, 83) betätigbar ist. 5

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß in Laufrichtung der Papierbahnen (14, 15) vor
der Flächensiegelungseinrichtung (32) eine Papier-
bedruckeinrichtung (21) vorgesehen ist. 10

17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß in Laufrichtung der Papierbahnen (14, 15) vor
der Bahnlaufsteuereinrichtung (42) eine Stanzein-
richtung (37, 38) für die Herstellung von
Klappenverschlußlöchern und für das Anschrägen
der Verschlußklappen angeordnet ist 15

18. Vorrichtung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß für die Stanzeinrichtung (37, 38) Verstellein-
richtungen vorgesehen sind, welche Zahnstangen,
mit diesen kämmende und zur Einstellung
betätigbare Ritzel und eine Meßskala aufweisen.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 25
bis 18, dadurch gekennzeichnet,
daß vor der Flächensiegelungseinrichtung (32) ein
randseitiges Aufbringen von Fixverschlußbahnen
(103) auf die untere Papierbahn (15) vorgesehen
ist. 30

20. Vorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß vor der Flächensiegelungseinrichtung (32) zwei
Doppelabwicklungen (24) für Luftpolsterfolien (27,
30) angeordnet sind, wobei jede Doppelabwicklung 35
mit einer automatischen Stoß-an-Stoß-Anklebeein-
richtung versehen ist.

40

45

50

55

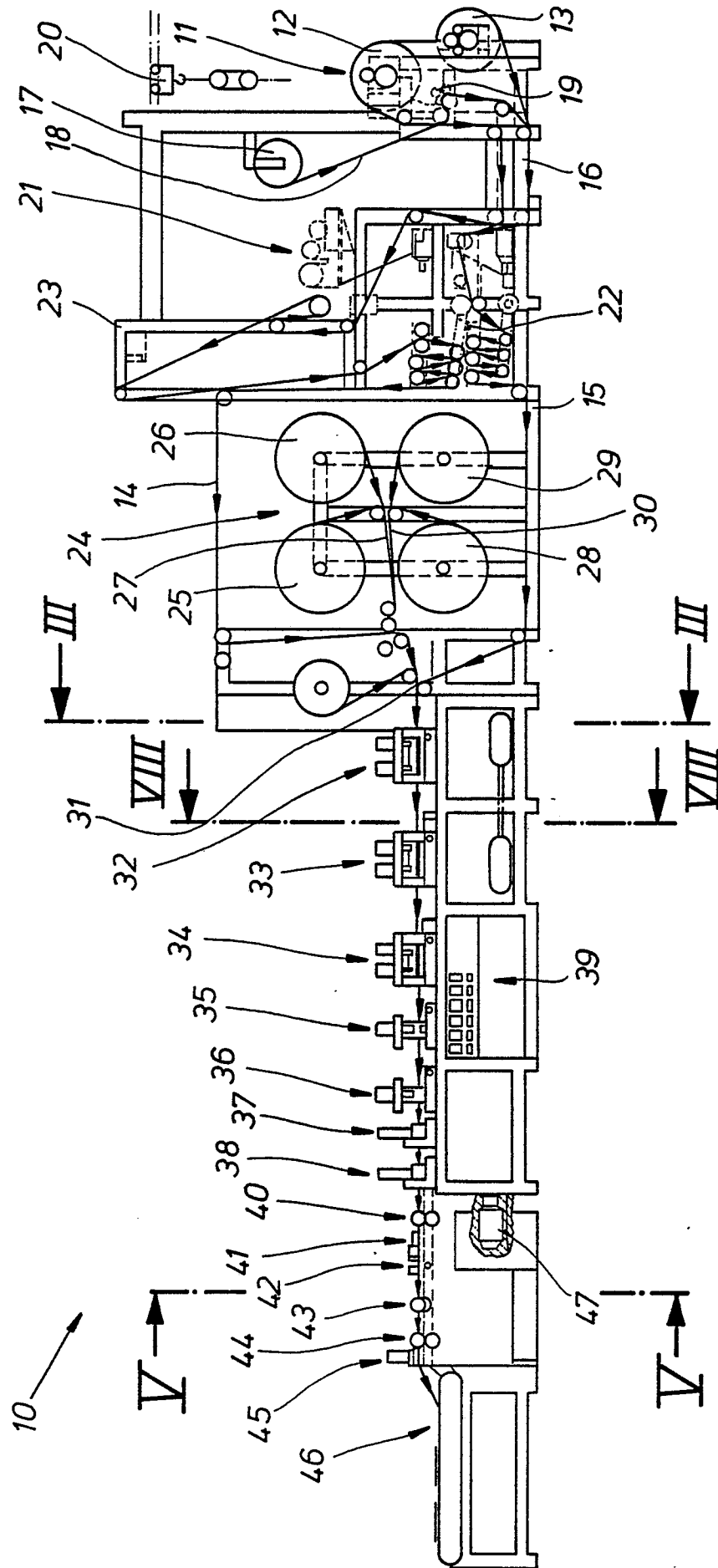


Fig. 1

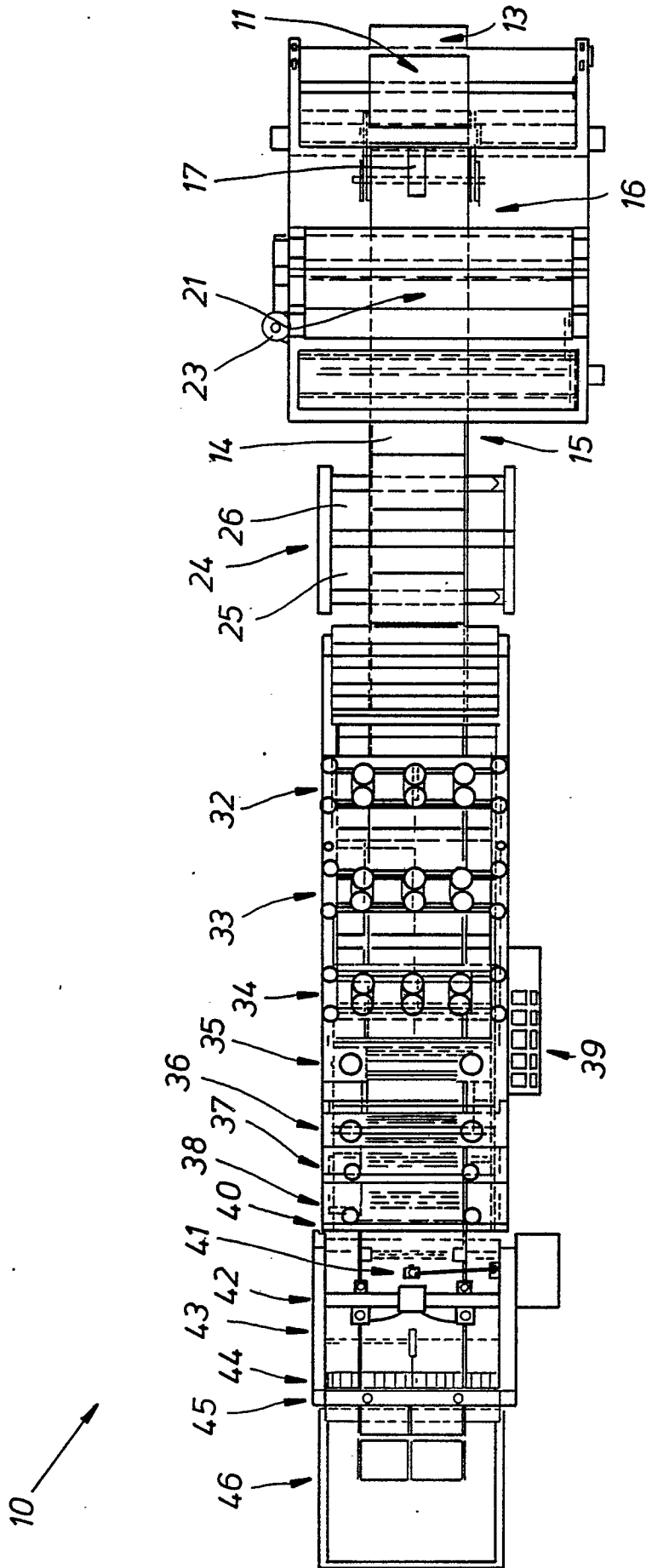


Fig. 2

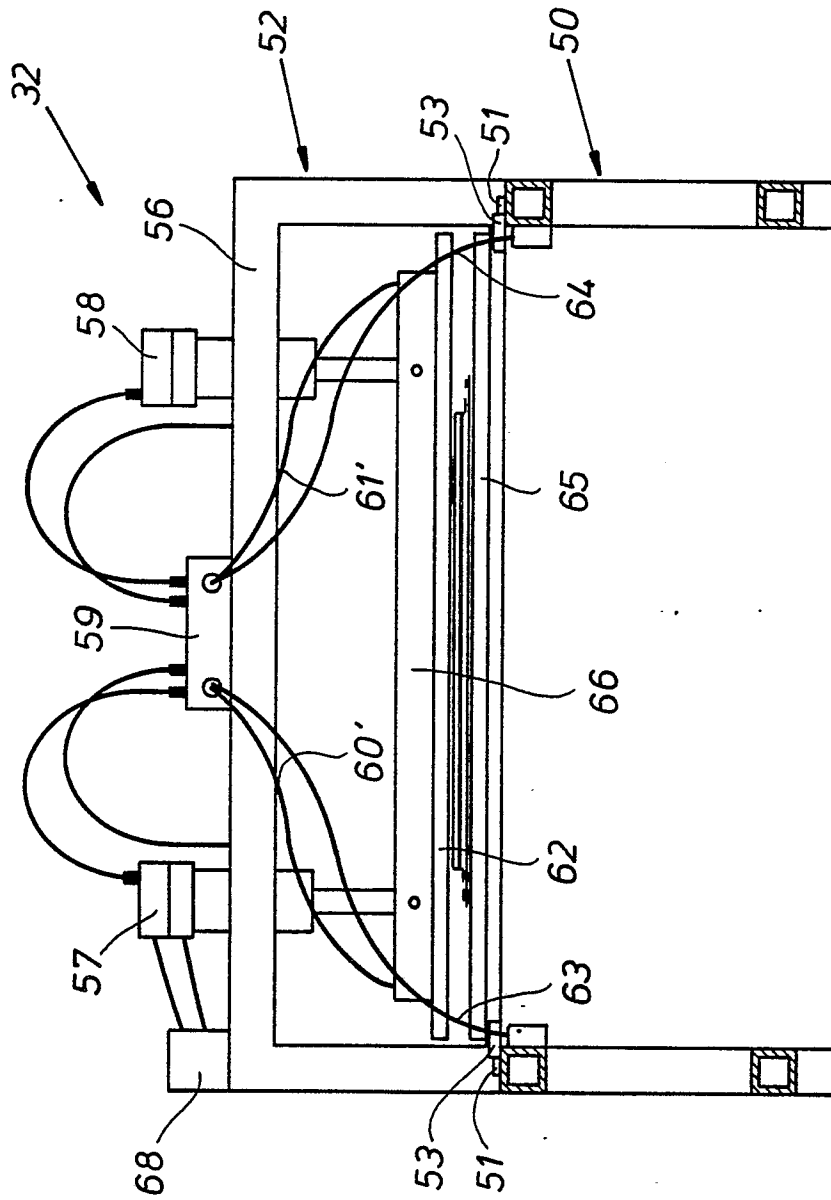


Fig.3

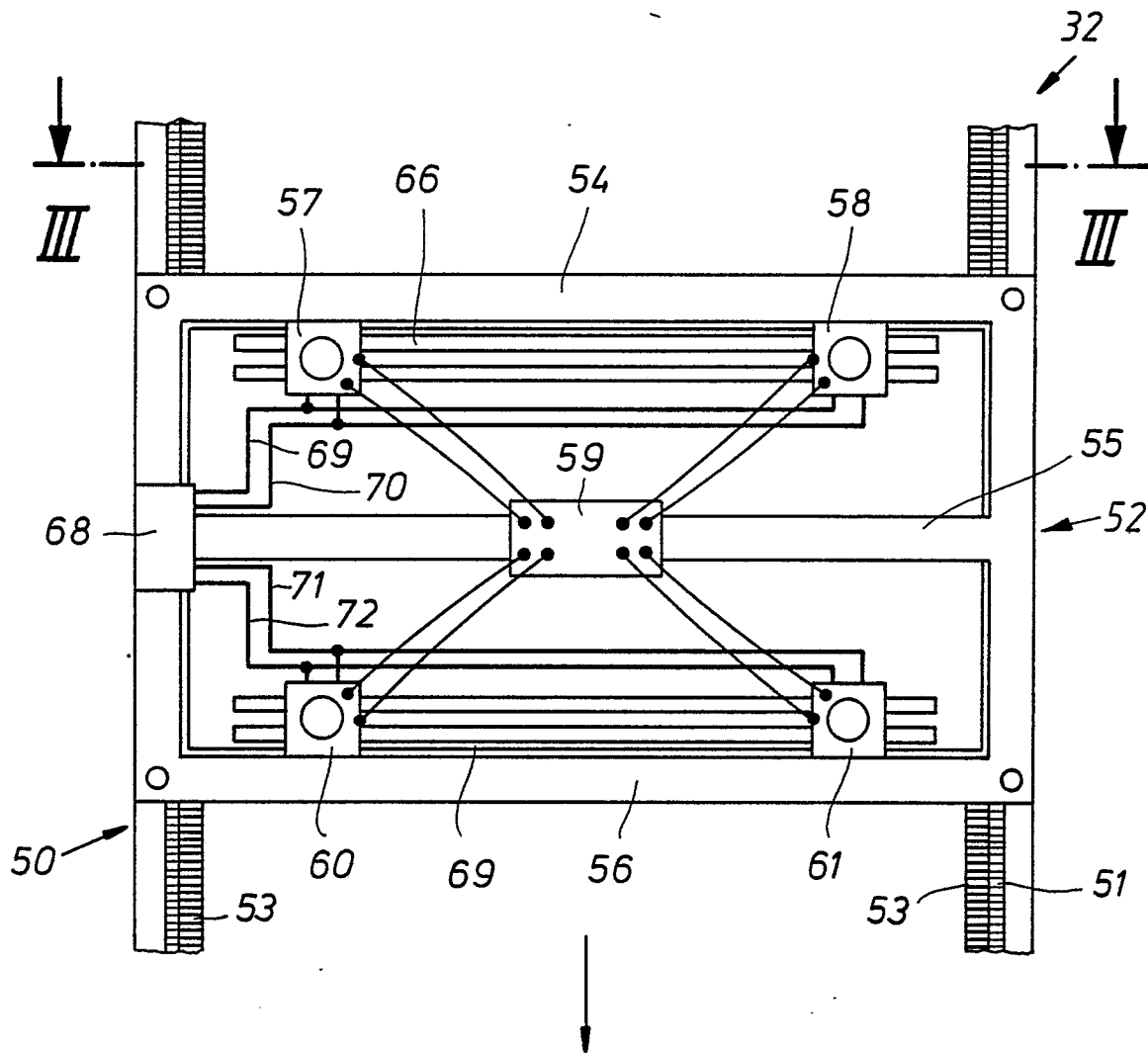


Fig. 4

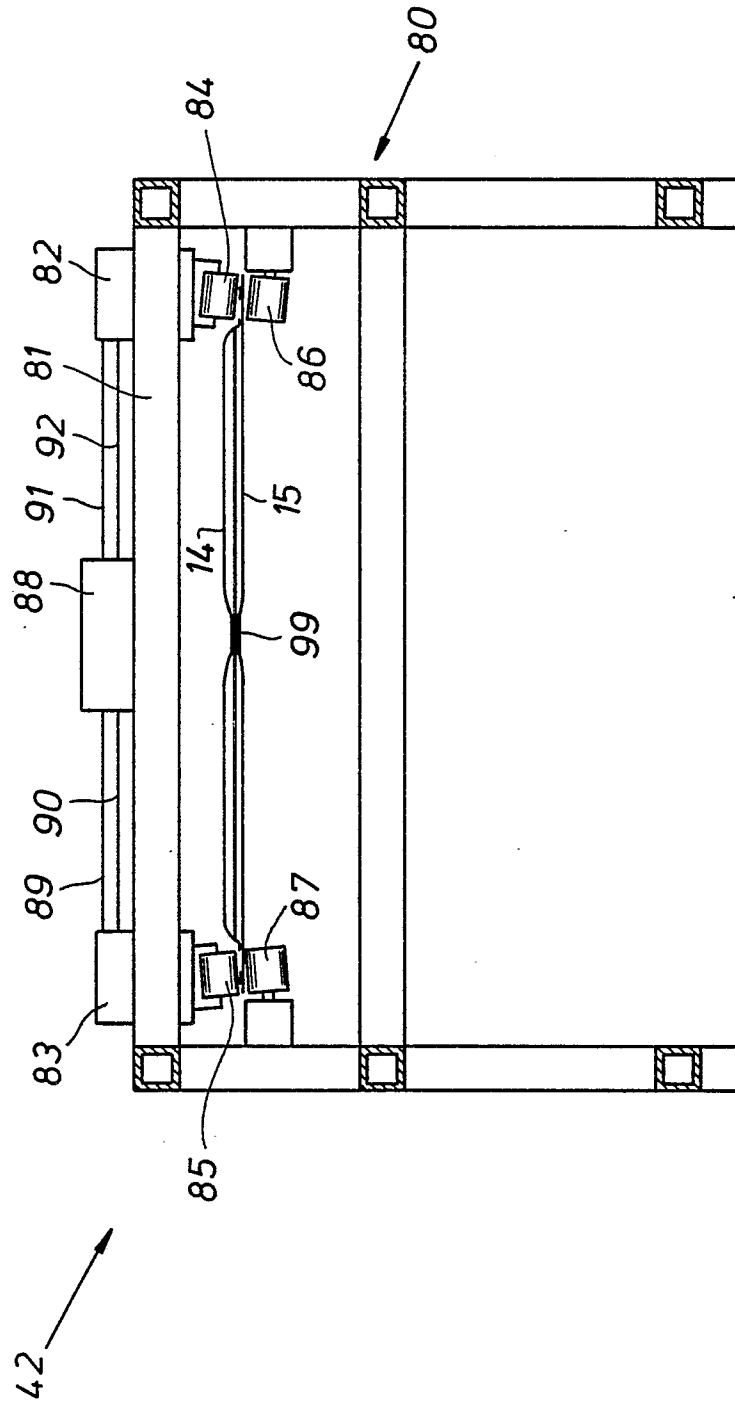


Fig.5

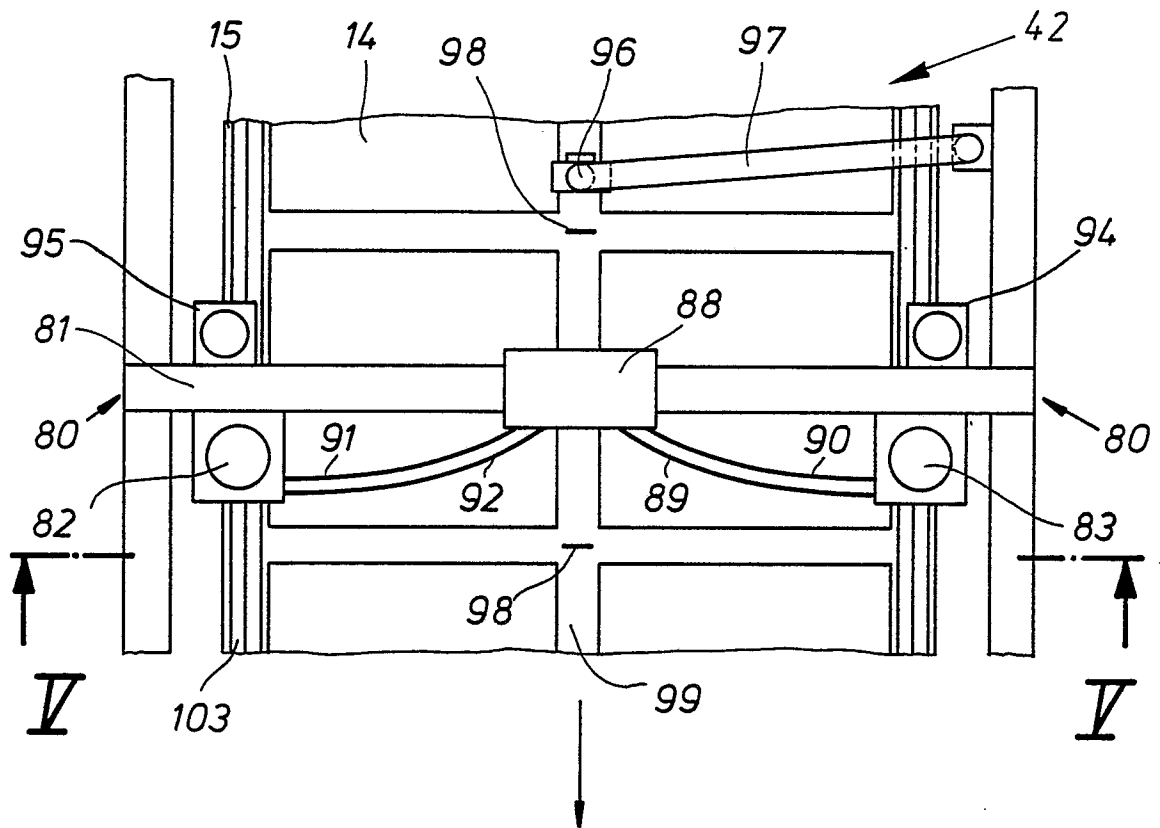


Fig. 6

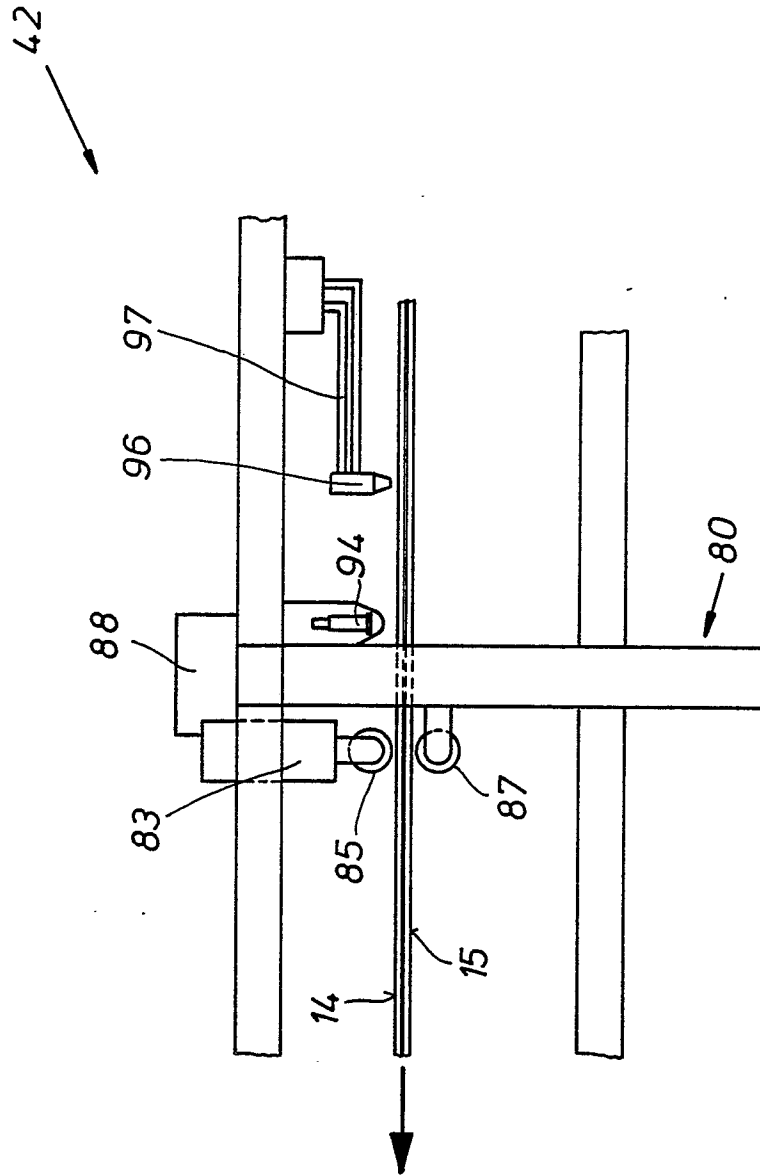


Fig. 7

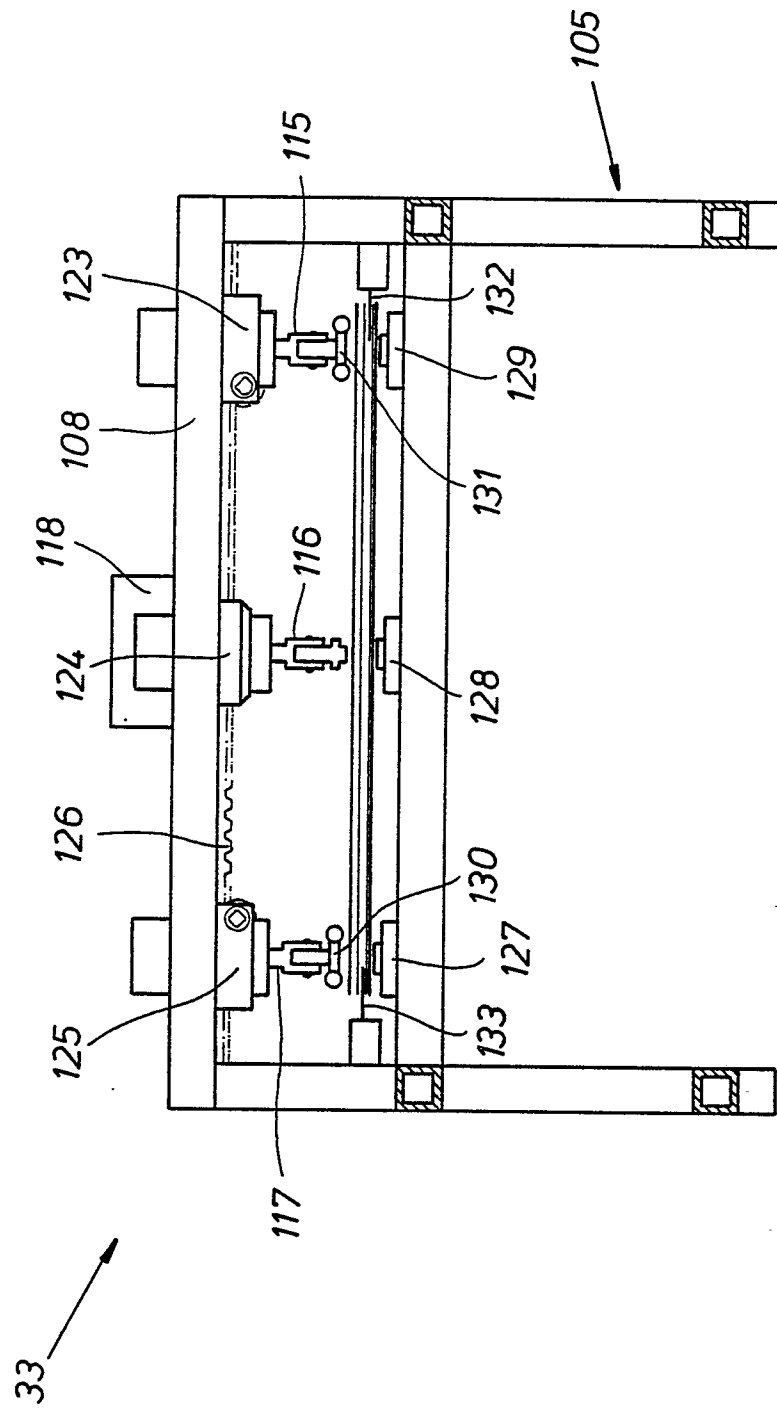
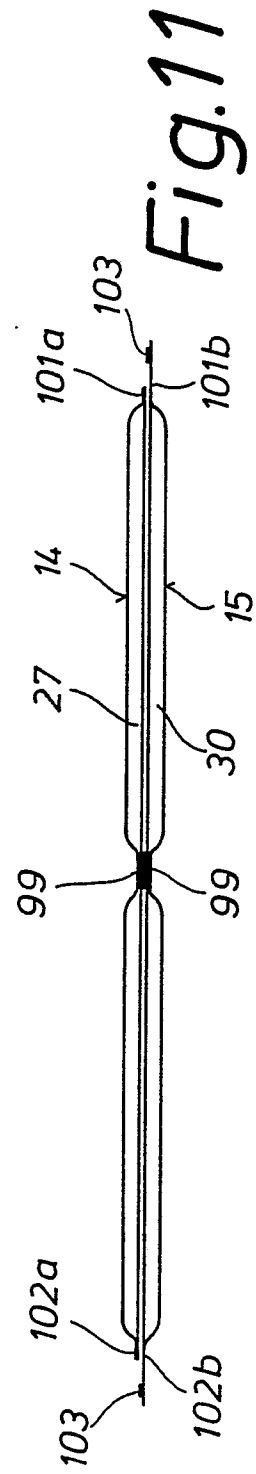
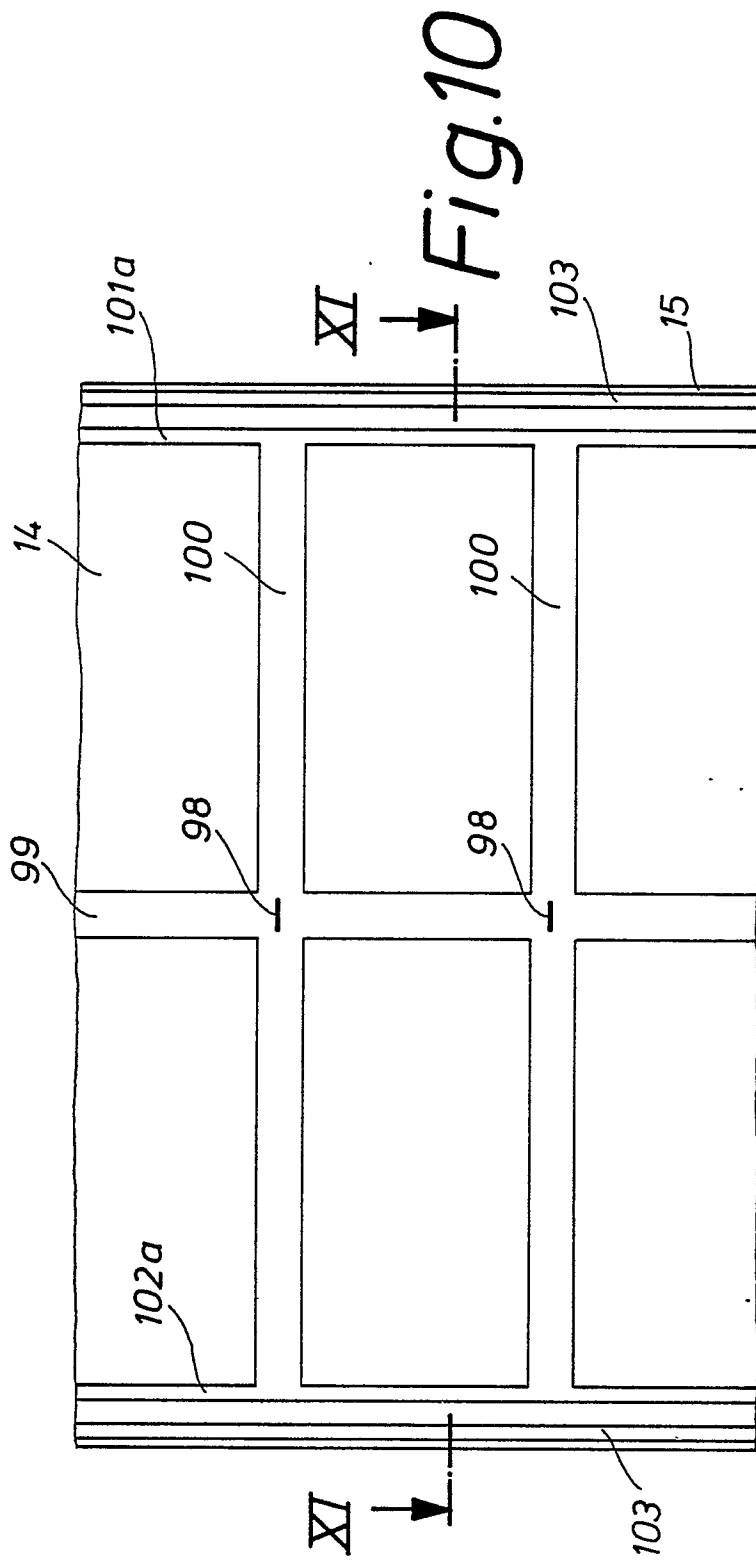


Fig. 8





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87104267.7
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US - A - 4 337 058 (B. LERNER) * Fig. 1-7; Zusammenfassung; Beschreibung Spalte 6, Zeilen 51-57 * --	1	B 31 B 39/00 B 65 H 23/038 //B 65 D 81/14
Y	DE - A - 2 164 152 (SEALED AIR CORP.) * Fig. 1-15; Ansprüche 1-3 * --	1	
A	US - A - 2 801 102 (W.WALTER et al.) * Fig. 1-4; Anspruch 1 * --	12,14	
A	US - A - 4 304 615 (K.SIEGEL) * Fig. 1-5; Zusammenfassung * ----	19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 31 B B 65 D B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 10-06-1987	Prüfer SÜNDERMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			