

2 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87106328.5**

51 Int. Cl. 4: **B65B 31/02**

22 Anmeldetag: **05.05.87**

30 Priorität: **21.01.87 IT 332687**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.88 Patentblatt 88/30

34 Benannte Vertragsstaaten:
ES GR

71 Anmelder: **ICA S.p.A.**
Via del Litografo, 7
I-40127 Bologna(IT)

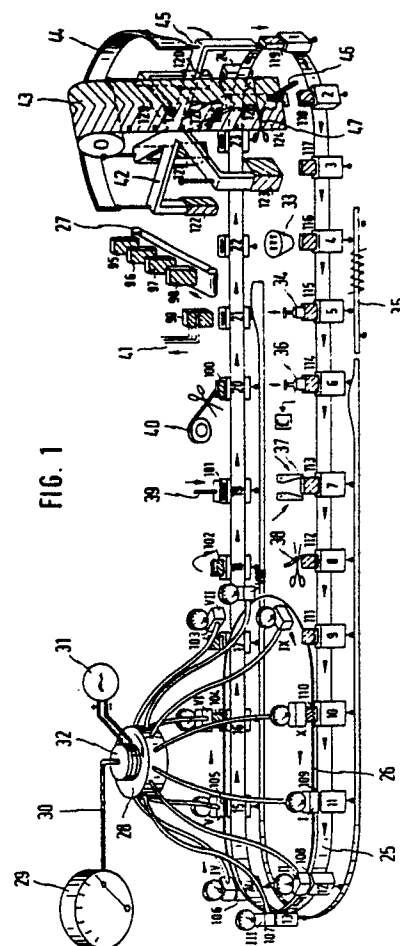
72 Erfinder: **Rapparini, Gino**
Viale Roma 17
I-40 139 Bologna(IT)

74 Vertreter: **Beszédes, Stephan G. Dr.**
Münchener Strasse 80a Postfach 1168
D-8060 Dachau(DE)

54 **Verpackungsmaschine.**

57 Maschine zur Verpackung unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre mit Glocken (1-24) und Deckeln (I-X), die stets mit zwei getrennten ringförmigen Fördereinrichtungen (25,26), deren Weg sich auf zwei getrennten horizontalen übereinanderliegenden Ebenen befindet, fest verbunden sind. Die untenliegende Fördereinrichtung ist länger und mit einer Mehrzahl von Glocken in gleichem Abstand ausgerüstet, wobei die Halteebene nach oben gerichtet ist, während die obenliegende Fördereinrichtung kürzer und mit weniger Deckeln in gleichem Abstand ausgerüstet ist, die einen zu den Glocken identischen Abstand haben, deren Halteebene jedoch nach unten gerichtet ist.

Beide Fördereinrichtungen durchlaufen mindestens einen geometrisch identischen Abschnitt, in dem im stationären Zustand kinematischer Gleichheit das perfekte Zusammenfügen durch Übereinanderlegen der Halteebene jedes einzelnen Deckels und der Halteebene der entsprechenden darunter vorbeilaufenden Glocken erfolgt. Stromauf und stromab von dem Abschnitt, in dem der Zustand kinematischer Gleichheit zwischen den beiden Fördereinrichtung eintritt, sind die Glocken stets nach oben offen, um die Durchführung von geordneten Abläufen technologischer Arbeiten zur Vorbereitung und Fertigstellung jedes vorbeilaufenden Beutels, der ständig in der genannten Glocke verbleibt, zu ermöglichen.



Verpackungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Maschine für das Verpacken eines Produktes unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre mit Glocken und Deckeln, die an zwei getrennten ringförmigen Fördereinrichtungen angeordnet sind.

In der industriellen Praxis, in den technischen Fachveröffentlichungen und in der internationalen Patentliteratur sind verschiedene Verpackungsmaschinen unter Vakuum oder in kontrollierte Atmosphäre bekannt. Bei allen bekannten Maschinen werden die leeren Beutel von der Ausformstation zu einer Befüllungsfördereinrichtung bewegt, aus der sie anschließend entnommen und in das Innere von Verpackungs- und Versiegelungsglocken unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre transferiert werden.

Während der Phasen des Transfers der Beutel von den Ausformstationen zu den Befüllungsstationen und von letzteren zu den Versiegelungsglocken, wo sie gegenüber der externen Atmosphäre geschützt sind, kann es zu Stokkungen kommen, die die Gesamtleistungsfähigkeit des gesamten Verpackungsprozesses begrenzen.

Analog dazu kann es zu Störungen kommen, wenn die versiegelten Beutel aus den genannten Glocken entfernt und zu weiteren Stationen geführt werden, wo noch weitere Arbeiten zum Abschluß des Prozesses durchzuführen sind, bevor die quadratischen Pakete auf die Bänder zum endgültigen Abtransport gesetzt werden.

Das wichtigste zu lösende Problem ist eben das der Beseitigung sämtlicher Behinderungen, die während der zahlreichen Transfers sowohl der leeren Beutel vor ihrer Befüllung als auch der vollen Beutel vor ihrer Vakuumversiegelung und auch der versiegelten Beutel vor der Durchführung der notwendigen Fertigstellungsarbeiten zur Verpackung in quadratischen Paketen auftreten können. Dieses liegt der Erfindung zugrunde und wurde durch sie gelöst.

Gegenstand der Erfindung ist eine Maschine für das Verpacken eines Produktes unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre mit Glocken und Deckeln, die an zwei getrennten ringförmigen Fördereinrichtungen angeordnet sind, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß die ringförmigen Wege der beiden Fördereinrichtungen auf zwei getrennten, übereinanderliegenden horizontalen Ebenen verlaufen.

Mit der erfindungsgemäßen Maschine werden die Beutel schon am Anfang des Arbeitszyklus direkt in die Glocken eingegeben, in deren Inneren sie ständig während der gesamten technischen Ablaufphase verbleiben, wobei sie erst am Ende ihrer Verpackung in Form von quadratischen Paketen

herausgenommen werden.

Die erfindungsgemäße Maschine, die entsprechend der vorgeschlagenen neuartigen Lösung konstruiert ist, sorgt für die Beseitigung der bei den bekannten Maschinen noch vorhandenen, vorstehend dargestellten Probleme. Bei der erfindungsgemäßen Maschine werden alle Möglichkeiten des Verklemmens, die während des Transfers der Beutel auftreten, beseitigt, da diese schon am Anfang des Arbeitszyklus direkt in die Glocken eingegeben werden, in deren Inneren sie stabil verbleiben, ohne in irgendeiner Weise transferiert werden zu müssen. Die Erfindung ergab sich als Abschluß einer Reihe von systematischen Erprobungen, die die Tatsache bzw. die Hypothese bestätigen, daß es mit der Beseitigung der zahlreichen Transfers der Beutel zu einem vollständigen Verschwinden der typischen Verklemmungen kommt, die bei den verschiedenen Transferoperationen der Beutel auftreten.

Bei praktischen Erprobungen mit hoher Produktionsgeschwindigkeit wurden ohne jede Störung einige Millionen Verpackungen realisiert.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist die untenliegende Fördereinrichtung länger und mit einer Mehrzahl von Glocken in gleichem Abstand mit nach oben gerichteter Dichtfläche ausgerüstet.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist die obenliegende Fördereinrichtung kürzer und mit einer geringeren Anzahl von Deckeln im gleichen Abstand und mit identischem Schrittabstand wie bei den Glocken, jedoch mit nach unten gerichteter Dichtfläche ausgerüstet.

Nach einer anderen zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine durchlaufen beide Fördereinrichtungen mindestens einen Abschnitt, in dem die übereinanderliegenden Teile identisch sind und bei dem unter unveränderten Bedingungen bzw. gleichen kinematischen Zuständen das perfekte Anpassen durch Übereinanderlegen der Dichtungsebene jedes einzelnen nach unten gerichteten Deckels und der Dichtungsebene der entsprechenden darunter vorbeilaufenden, nach oben gerichteten Glocken erfolgt, womit ein hermetischer Verschuß hergestellt wird.

Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist längs des Abschnittes, in dem die beiden Fördereinrichtungen den Zustand unveränderlicher kinematischer Gleichheit zwischen Deckel und Glocken herbeiführen, das genaue Übereinanderliegen der jeweiligen zueinander pas-

senden Dichtungsebenen sichergestellt, wodurch sie zur Durchführung von Arbeitsvorgängen des Abpumpens und des eventuellen Eingebens von Edelgas vor dem Versiegeln, geschützt von der Außenatmosphäre, an den vollen Beuteln im Inneren der in dieser Weise hermetisch geschlossen gehaltenen Glocken eingerichtet ist.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist diese zur Ausführung der Schließung der Glocken, das heißt des Heranführens der jeweiligen Deckel, kinematisch in der Weise, daß der Weg der beiden übereinander verlaufenden Fördereinrichtungen so konvergiert, daß ein Zustand der unveränderlichen kinematischen Gleichheit hergestellt wird, eingerichtet.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist diese zum Öffnen der Glocken, das heißt zur Entfernung der entsprechenden Deckel, kinematisch in der Weise, daß die beiden übereinanderliegenden Fördereinrichtungen auseinanderlaufen, also der Zustand der unveränderlichen kinematischen Gleichheit aufgehoben wird, eingerichtet.

Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist diese zum Bewegen der Glocken ohne Deckel, das heißt nach oben offen, stromauf des Abschnittes der kinematischen Gleichheit eingerichtet, um es zu ermöglichen, daß bei den immer stabil in der gleichen Glocke befindlichen Beuteln in geordneter Abfolge technische Arbeitsabläufe ausgeführt werden, um sie stromauf vorzubereiten oder stromab fertigzustellen.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine ist diese in der Weise eingerichtet, daß ein oder mehrere, entweder leere oder bereits vorher gefüllte Beutel schon am Anfang des Arbeitszyklus direkt in eine Glocke eingegeben werden und dort während der Ausführung sämtlicher Verpackungsphasen stabil verbleiben, wobei sie erst am Ende des Arbeitsablaufes aus den Glocken abgezogen werden, um dann in Form von quadratischen Paketen auf Abfuhrbänder aufgesetzt zu werden.

Die Erfindung wird an Hand der folgenden Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Momentaufnahme des funktionellen Schemas des Ablaufs des gesamten technischen Prozesses der Verpackung unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre von ausgeformten Beuteln ausgehend von einem Band flexiblen Materials;

Fig. 2 die von den beiden Fördereinrichtungen nach einer vollständigen Drehung der mit dem oberen Förderer verbundenen

Deckel eingenommenen Lage, d.h. nach dem gleichzeitigen Vorschub um zehn Schritte der darunter vorbeilaufenden, mit der unteren Fördereinrichtung verbundenen Glocken;

Fig. 3 eine Momentansicht der Konfiguration der Maschine nach einem weiteren Vorschub um zehn Schritte sowohl der Glocken als auch der darüber vorbeilaufenden synchronisierten Deckel;

Fig. 4 und 5 schematisch den Abschnitt 25 der unteren Fördereinrichtung und den Abschnitt 26 der oberen Fördereinrichtung, die geometrisch identisch sind, in stationären Zuständen identischer Kinematik;

Fig. 6, 7 und 8 weitere mögliche Konfigurationen des Abschnittes, in dem die beiden getrennten Fördereinrichtungen 25 und 26 die gleiche identische synchronisierte Bahn einnehmen, die jeweils auf zwei horizontalen Ebenen verläuft;

Fig. 9, 10, 11, 12 und 13 mögliche Kombinationen der ringförmigen Wege der beiden Fördereinrichtungen 25 und 26 in ihren jeweiligen übereinanderliegenden horizontalen Ebenen;

Fig. 14 eine mögliche Variante der Position des Dornträgersternes 42 für die Ausformung von Beuteln in bezug auf die Bahn des Glockenförderers 25;

Fig. 15 eine weitere mögliche Ausführungsvariante, bei der die aus einer nicht dargestellten Ausformungsstation kommenden Beutel leer direkt in die einzelnen synchronisiert vorbeilaufenden, mit der Fördereinrichtung 25 verbundenen Glocken eingegeben werden;

Fig. 16 eine weitere mögliche Variante der Lage des Sterns 42 für die Ausformung der Beutel, von der aus sie direkt in die einzelnen synchronisiert vorbeilaufenden, mit der Fördereinrichtung 25 verbundenen Glocken eingegeben werden;

Fig. 17 eine abgewandelte Ausführungsform der Ausstattung, in der die direkte Eingabe der bereits gefüllten Beutel in die Glocke, beispielsweise aus der vertikalen Verpackungseinrichtung 48, vorgesehen ist;

Fig. 18 eine andere Kombination der Ausstattung mit einem Dornträgerstern 42, der horizontal angeordnet ist und aus dem die leeren Beutel direkt in die Glocken eingegeben werden, die dafür entsprechend in horizontaler Lage ausgerichtet sind.

In der Zeichnung sind die Glocken von 1 bis 24 numeriert. Die Deckel sind mit den römischen Zahlen I bis X bezeichnet. Die vorbeilaufenden Beutel sind mit den Zahlen 95 bis 146 gekennzeichnet. 25 gibt die untere Fördereinrichtung, 26 die obere Fördereinrichtung und 27 das End-Abfuhrband der bereits vollständig in Form von quadratischen Paketen abgepackten Beutel an. 28 bezeichnet den Drehverteiler des Unterdruckkreises zum Abführen. 29 bezeichnet die Vakuum-

pumpe. Mit 30 ist ein Vakuumansaugkreis, mit 31 ein Impulsgenerator für die Thermoversiegelung, mit 32 ein Drehverteiler der Impulse für die nicht dargestellten Versiegelungszangen, die im Inneren der Deckel angeordnet sind, mit 33 ein Befüllungsdosierer für die in die darunter vorbeilaufenden Beutel einzugebenden Substanzen, mit 34 eine Druckeinrichtung für das Verdichten der in den Beutel eingegebenen Substanzen, mit 35 eine Vorrichtung zur Rüttelung der in die vorbeilaufenden Beutel eingegebenen Substanzen, mit 36 ein Füllstandabtaster für die in die vorbeilaufenden Beutel eingegebenen Substanzen, mit 37 eine Vorrichtung für die Ausbildung von seitlichen Bälgen an Beuteln und mit 38 eine Schneidvorrichtung für das Ende des Ansatzes der Beutel nach Ausführung der seitlichen Bälge bezeichnet.

39 bezeichnet eine Vorrichtung zur endgültigen Abflachung des Kopfes des Paketes 40 eine Vorrichtung zur Anlegung einer adhäsiven Zunge, die den Falz am Kopf des Paketes befestigt und 41 eine Vorrichtung für das Herausnehmen des Pakets, um es auf das Abführband 27 zu setzen.

Mit 42 ist ein Stern für die Dorne für die Ausformung der Beutel, mit 43 eine Spule, von der die Folie flexiblen Materials für die Ausformung der Beutel abgewickelt wird, mit 44 eine feste Nocke, die die vertikalen Bewegungen des Abziehers 45 bewirkt, der dazu dient, die Beutel von den Dornen abzuziehen und sie in darunter vorbeilaufende Glocken einzuführen, mit 46 ein Stab, der die von der Schneideinrichtung 47 abgeschnittene Folie auf die Dorne legt, mit 48 eine vertikale Verpackungsmaschine zur Ausbildung und Befüllung von Beuteln vor ihrer Eingabe in die Glocken und mit 49 ein Versorgungsband für leere, aus einer nicht dargestellten Ausformungsstation stammende Beutel bezeichnet.

Aus Fig. 1 ist zu ersehen, daß bei den vierundzwanzig Glocken jeweils die Dichtungsebene nach oben gerichtet ist, während bei den zehn Deckeln jeweils die Dichtungsebene nach unten gerichtet ist. Weiterhin ist aus Fig. 1 zu erkennen, daß die beiden Fördereinrichtungen 25 und 26 mindestens einen Abschnitt durchlaufen, der jeweils oben und unten geometrisch identisch ist und bei dem bei jeweils unverändertem kinematischem Zustand eine perfekte Anpassung zwischen der Dichtungsfläche der Deckel und der Dichtungsfläche der Glocken erfolgt. Längs des gesamten Abschnittes, in dem die beiden Fördereinrichtungen 25 und 26 die Zustände kinematischer Gleichheit herstellen, wird auch garantiert, daß die Deckel I, II, III, IV und V jeweils genau über den Glocken 11, 12, 13, 14 und 15 zu liegen kommen, um deren hermetische Schließung sicherzustellen, die es ermöglicht, daß im Inneren ein Abpumpen und eventuelles Ersetzen

durch Edelgas erfolgen kann, bevor die Versiegelung der Beutel ohne Zugang der externen Atmosphäre durchgeführt wird.

Weiterhin ist aus Fig. 1 zu ersehen, daß oben an den zehn Deckeln I bis X Vakuummeter angeordnet sind, die den Innenunterdruck angeben und bei denen der Zeiger schematisch den Vakuumgrad darstellt, der in den Glocken 11, 12, 13, 14 und 15 erreicht wird. Dieses Abpumpen bzw. die eventuelle Ersatzeingabe von Edelgas wird mit an sich bekannten, nicht gezeigten Mitteln über die Leitungen erreicht, die die zehn Deckel über den Drehverteiler 28 mit dem Unterdruckkreis 30 verbinden, welcher durch die Pumpe 29 aktiviert ist, welche schematisch mit einem Vakuummeter dargestellt ist, auf dessen Zifferblatt der Zeiger das Aufrechterhalten eines optimalen Vakuumgrades anzeigt. Die Versiegelungsmittel für die Beutel im Inneren der Glocken, die also vor der äußeren Atmosphäre geschützt sind, sind nicht dargestellt, da es sich um an sich bekannte Vorrichtungen der Technik der Thermoschweißung handelt.

Die Zuführung der notwendigen Energie erfolgt über den Drehverteiler 32, der auf die Versiegelungszangen die Energieimpulse überträgt, die er vom Generator 31 erhielt. Die Versiegelungszangen sind nicht dargestellt, befinden sich jedoch im Inneren der zehn mit der Fördereinrichtung 26 verbundenen Deckel.

Die Heranführung der entsprechenden Deckel findet dadurch statt, daß der Weg der beiden Fördereinrichtungen 25 und 26 so verläuft, daß eine kinematische Gleichheit erreicht wird, die längs des Abschnittes eintritt, bei dem jeweils der obere und der untere Teil geometrisch gleich und synchronisiert sind.

Es ist anzumerken, daß nur in diesem Abschnitt das perfekte Anpassen durch Übereinanderlagerung der Deckel I, II, III, IV und V und der entsprechenden Glocken 11, 12, 13, 14 und 15 erfolgt, wie in Fig. 1 angegeben.

Umgekehrt erfolgt die Öffnung der Glocken, d.h. also die Entfernung der entsprechenden Deckel, durch das sukzessive Auseinanderlaufen der Wege der Fördereinrichtungen 25 und 26.

Weiterhin ist aus Fig. 1 noch zu erkennen, daß stromauf und stromab des kinematisch identischen Abschnittes die Glocken immer umgekehrt erscheinen, d.h. nach oben geöffnet.

In dem stromauf gelegenen Abschnitt ist zu ersehen, daß der Beutel 119 in die Glocke 1 eingeführt wird und daß der Beutel 118 vorher in die Glocke 2 eingeführt wurde, ebenso wie die vorangegangenen Beutel in die vorher vorbeigelaufenen Glocken eingeschoben wurden.

Längs dieses Teils des stromauf laufenden Weges ist ersichtlich, daß im dem in die Glocke 4 eingeschobenen Beutel 116 Befüllungsarbeiten

ausgeführt werden, beispielsweise über den Trichter 33. Desgleichen wird in dem Beutel 115, der in die Glocke 5 eingeschoben wird, eine Verdichtung des Produktes über die Preßvorrichtung 34 durchgeführt. Es ist des weiteren zu erkennen, daß unter den Glocken 4 und 5 eine Vibriervorrichtung angelegt ist, die die Setzung des Produktes im Inneren der Beutel 115 und 116 optimiert. Ferner erfolgt im stromauf gelegenen Bereich die Ablesung des Standes der in dem Beutel 114 verdichteten Substanzen durch eine gesonderte, mit 36 bezeichnete Vorrichtung.

An dem Beutel 113 bewirkt die Vorrichtung 37 die Vorbereitung der seitlichen Bälge. Bei Beutel 112 schneidet die Schneidvorrichtung 38 den Ansatz nach vorheriger Ausformung der seitlichen Bälge ab. Natürlich können die Arbeiten, die in dem stromauf gelegenen Bereich erfolgen, auch je nach den technologischen Erfordernissen des Verpackungsprozesses anderer Natur sein.

Ebenfalls zu Fig. 1, aber unter Bezugnahme auf den stromab gelegenen Bereich des Abschnittes, der kinematisch identisch ist, ist zu bemerken, daß an dem bereits versiegelten, in die Glocke 18 eingegebenen Beutel 102 Faltarbeiten des oberen Ansatzes durchgeführt werden, wie symbolisch mit dem gebogenen Pfeil auf dem umgelegten Ansatz dargestellt.

An dem Beutel 101, der in die Glocke 19 eingeschoben wird, führt der Teller 39 das Abflachen des bereits an den Korpus des Beutels angelegten Ansatzes aus, der so die Form eines völlig quadratischen Paketes annimmt. Am Paket 100 bringt die Vorrichtung 40 eine Adhäsivzunge an, um den abgeflachten Ansatz am oberen Ende des quadratischen Paketes zu befestigen. Schließlich entnimmt der Abzieher 41 das Paket 99 aus der Glocke 21 und bringt es in eine Reihe mit den bereits vorher auf das Abführband 27 aufgesetzten Paketen 98, 97, 96 und 95.

Aus Fig. 1 ist ferner zu sehen, daß jeder Ausformungsdorn auf dem Stern 42 mit einem Abzieher 45 ausgerüstet ist, dessen vertikale Bewegungen gegen den Druck einer festen Nocke 44 ausgeführt werden, die entsprechend der darunterliegenden Glocke 1 in zweckmäßiger Form nach unten ausgeformt ist.

Die Abzieher 45 ziehen, indem sie sich absenken, den Beutel 119 von dem Dorn ab und führen ihn in die darunterliegende mit der Fördereinrichtung 25 verbundene Glocke 1 ein.

Der Dorn, von dem der Beutel 119 abgezogen wurde, ist somit frei, um die Folie 124 aufzunehmen, die von dem Stab 46 niedergedrückt wird, bevor sie von der Schneidvorrichtung 47 abgeschnitten wird.

Das für die Herstellung der Beutel verwendete flexible Material wird von der Rolle 43 abgewickelt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

In Fig. 1 sind mit den Bezugszeichen 125, 126, 127, 128 und 129 die Bereiche dargestellt, die sukzessive in einzelne Folien zerschnitten werden, welche um die Dorne herumzuwickeln sind um die Form von Beuteln anzunehmen. In Fig. 1 sind auch die Phasen der Aufwicklung der Folien 123, 122, 121 und 120 um die Dorne des Sterns 42 angedeutet. Die verschiedenen Einzelheiten der vollständigen Ausformung der Beutel sind nicht dargestellt, weil die entsprechende Technologie bereits Stand der veröffentlichten Technik ist.

Aus Fig. 2 ist im einzelnen zu ersehen, daß nach zehn Vorschubschritten in der Schneidphase die Folie 134 von dem Dorn niedergedrückt wird und nicht die Folie 124, die sich bereits um zehn Schritte in Form eines Beutels bewegt hat, der bereits gefüllt, vibriert und verdichtet in die entsprechende Glocke 20 eingebracht wurde, wo auch der Füllstand geprüft wird.

Es ist zu bemerken, daß die noch abzuschneidenden Folien in Fig. 2 mit den Bezugszeichen 134, 135, 136, 137, 138 und 139 angegeben werden und daß sie sich von der Rolle 43 abwickeln.

Das gleiche in Fig. 2 beobachtete Phänomen läuft auch in Fig. 3 ab, aber nach einem weiteren Vorschub um sieben Schritte.

In der Tat nahm die Numerierung der vorbeilaufenden Beutel um sieben Einheiten zu.

Es ist auf die Tatsache hinzuweisen, daß in allen drei Figuren in die gleiche Glocke immer der gleiche Beutel eingefügt ist und daß er dort vom Anfang des Zyklus bis zu seinem definitiven Herausziehen (41) in Form eines quadratischen Paketes verbleibt.

Bei den Glocken, aus denen die Pakete abgezogen wurden, beispielsweise bei den in Fig. 1 dargestellten, die mit den Bezugszeichen 21, 22, 23 und 24 versehen sind, werden sukzessive weitere Beutel eingegeben.

Aus Fig. 2 ist zu ersehen, daß in den Glocken 21, 22, 23 und 24, die in der Fig. 1 leer waren, jetzt stabil die Beutel 123, 122, 121 und 120 eingegeben sind.

Die Darstellungen der Fig. 1, 2 und 3 klären die Abfolge des technologischen Prozesses, bei dem der Beutel nie aus seiner Glocke entfernt wird.

Dieses Verbleiben jedes Beutels in der Glocke zeigt den hohen Grad der Zuverlässigkeit der Maschine insbesondere dann, wenn die Beutel aus sehr preisgünstigem, flexiblem Material mit schlechter Manipulierbarkeit und in hoher Geschwindigkeit hergestellt werden, wie dies bei den gestiegenen Anforderungen der modernen Vakuumverpackungsanlagen bzw. Verpackungsanlagen mit kontrollierter Atmosphäre notwendig ist.

Weiterhin ist festzuhalten, daß das besondere typische Verbleiben des gleichen Beutels in der

gleichen Glocke während des gesamten Prozesses nach den Darstellungen in den Fig. 1, 2, 3, 14, 15, 16 und 18 auch im Falle der Manipulation von bereits vorgeformten, aus dem Versorgungsband 49 stammenden, in Fig. 15 dargestellten Beuteln ebenso wie im Fall der Manipulation von bereits durch die vertikale Verpackungsmaschine 48 - siehe Darstellung in Fig. 17 - gefüllten Beuteln aufrechterhalten bleibt.

Es ist klar, daß die praktische Realisierung von Maschinen für Vakuumverpackung oder für Verpackung in kontrollierter Atmosphäre entsprechend den hier offengelegten erfinderischen Kombinationen mit technologischen Entscheidungen, Baumaterialien, struktureller Ausbildung und Proportionierung, Abmessungen der verschiedenen Organe und Aktuatoren erfolgen kann, die an die zu verpackenden Substanzen und an die morphologischen Eigenschaften der Beutel und der Materialien, aus denen sie bestehen, angepaßt wurden, wobei jedoch das Prinzip bestehenbleibt, die entweder leeren oder bereits vorher gefüllten Beutel direkt in Glocken einzugeben, die in einem Ringförderer angeordnet sind, welcher mit einer darüberliegenden kürzeren Fördereinrichtung für Deckel kombiniert ist, wobei die beiden getrennten Förderer mindestens einen Abschnitt aufweisen, bei dem der Verlauf geometrisch identisch ist und bei dem in Bedingungen Kinematischer Gleichheit das perfekte Anpassen durch Übereinanderstellung der Dichtungsebene jedes einzelnen nach unten gerichteten Deckels und der Dichtungsebene der entsprechenden darunter vorbeilaufenden nach oben gerichteten Glocken ausgeführt wird, womit also ein hermetischer Verschuß hergestellt wird, um die Versiegelung der Beutel unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre zu ermöglichen.

Außerdem gehören zum Schutzrahmen der Erfindung alle Maschinen für die Vakuumverpackung oder die Maschinen für Verpackung in kontrollierter Atmosphäre, bei denen sowohl die leeren als auch die vollen Beutel direkt in Glocken eingegeben werden, die entsprechend geführt werden und in denen sie stabil eingelegt bleiben, wobei sie in einer geordneten Abfolge dort vollständig bearbeitet werden und wobei sie definitiv erst am Ende des gesamten technologischen Ablaufs abgezogen werden, um dann auf ein Förderband für den Abtransport aufgesetzt zu werden.

Es ist weiterhin offensichtlich, daß zum Schutzbereich der Erfindung alle Maschinen für Verpackung unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre gehören, die Glocken und Deckel aufweisen, welche stets mit zwei getrennten Ringfördereinrichtungen fest verbunden sind und die die charakteristische Kombination der hauptsächlich kinematischen Anordnungen und

entsprechenden Geräte aufweisen, wie dies im wesentlichen vorstehend beschrieben und dargestellt und im folgenden beansprucht wird.

Ansprüche

1. Maschine für das Verpacken eines Produktes unter Vakuum oder in kontrollierter Atmosphäre mit Glocken (1-24) und Deckeln (I-X), die an zwei getrennten ringförmigen Fördereinrichtungen (25, 26) angeordnet sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß die ringförmigen Wege der beiden Fördereinrichtungen (25, 26) auf zwei getrennten, übereinanderliegenden horizontalen Ebenen verlaufen.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die untenliegende Fördereinrichtung (25) länger und mit einer Mehrzahl von Glocken (1-24) in gleichem Abstand mit nach oben gerichteter Dichtfläche ausgerüstet ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die obenliegende Fördereinrichtung (26) kürzer und mit einer geringeren Anzahl von Deckeln (I-X) im gleichen Abstand und mit identischem Schrittabstand wie bei den Glocken (1-24), jedoch mit nach unten gerichteter Dichtfläche ausgerüstet ist.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß beide Fördereinrichtungen (25, 26) mindestens einen Abschnitt durchlaufen, in dem die übereinanderliegenden Teile identisch sind und bei dem unter unveränderten Bedingungen bzw. gleichen kinematischen Zuständen das perfekte Anpassen durch Übereinanderlegen der Dichtungsebene jedes einzelnen nach unten gerichteten Deckels (I-X) und der Dichtungsebene der entsprechenden darunter vorbeilaufenden, nach oben gerichteten Glocken (1-24) erfolgt, womit ein hermetischer Verschuß hergestellt wird.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß längs des Abschnittes, in dem die beiden Fördereinrichtungen (25, 26) den Zustand unveränderlicher kinematischer Gleichheit zwischen Deckel (1-24) und Glocken (I-X) herbeiführen, das genaue Übereinanderliegen der jeweiligen zueinander passenden Dichtungsebenen sichergestellt ist, wodurch sie zur Durchführung von Arbeitsvorgängen des Abpumpens und des eventuellen Eingebens von Edelgas vor dem Versiegeln, geschützt von der Außenatmosphäre, an den vollen Beuteln im Inneren der in dieser Weise hermetisch geschlossen gehaltenen Glocken (1-24) eingerichtet ist.

6. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie zur Ausführung der Schließung der Glocken (1-24), das heißt des Heranführens der jeweiligen Deckel (I-X), kinematisch in der Weise, daß der Weg der beiden übereinander verlaufenden Fördereinrichtungen (25, 26) so konvergiert, daß ein Zustand der unveränderlichen kinematischen Gleichheit hergestellt wird, eingerichtet ist.

5

7. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie zum Öffnen der Glocken (1-24), das heißt zur Entfernung der entsprechenden Deckel (I-X), kinematisch in der Weise, daß die beiden übereinanderliegenden Fördereinrichtungen (25, 26) auseinanderlaufen, also der Zustand der unveränderlichen kinematischen Gleichheit aufgehoben wird, eingerichtet ist.

10

15

8. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie zum Bewegen der Glocken (1-24) ohne Deckel, das heißt nach oben offen, stromauf des Abschnittes der kinematischen Gleichheit eingerichtet ist, um es zu ermöglichen, daß bei den immer stabil in der gleichen Glocke (1-24) befindlichen Beuteln in geordneter Abfolge technische Arbeitsabläufe ausgeführt werden, um sie stromauf vorzubereiten oder stromab fertigzustellen.

20

25

9. Maschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie in der Weise eingerichtet ist, daß ein oder mehrere, entweder leere oder bereits vorher gefüllte Beutel schon am Anfang des Arbeitszyklus direkt in eine Glocke (1-24) eingegeben werden und dort während der Ausführung sämtlicher Verpackungsphasen stabil verbleiben, wobei sie erst am Ende des Arbeitsablaufes aus den Glocken (1-24) abgezogen werden, um dann in Form von quadratischen Paketen auf Abföhrbänder (27) aufgesetzt zu werden.

30

35

40

45

50

55

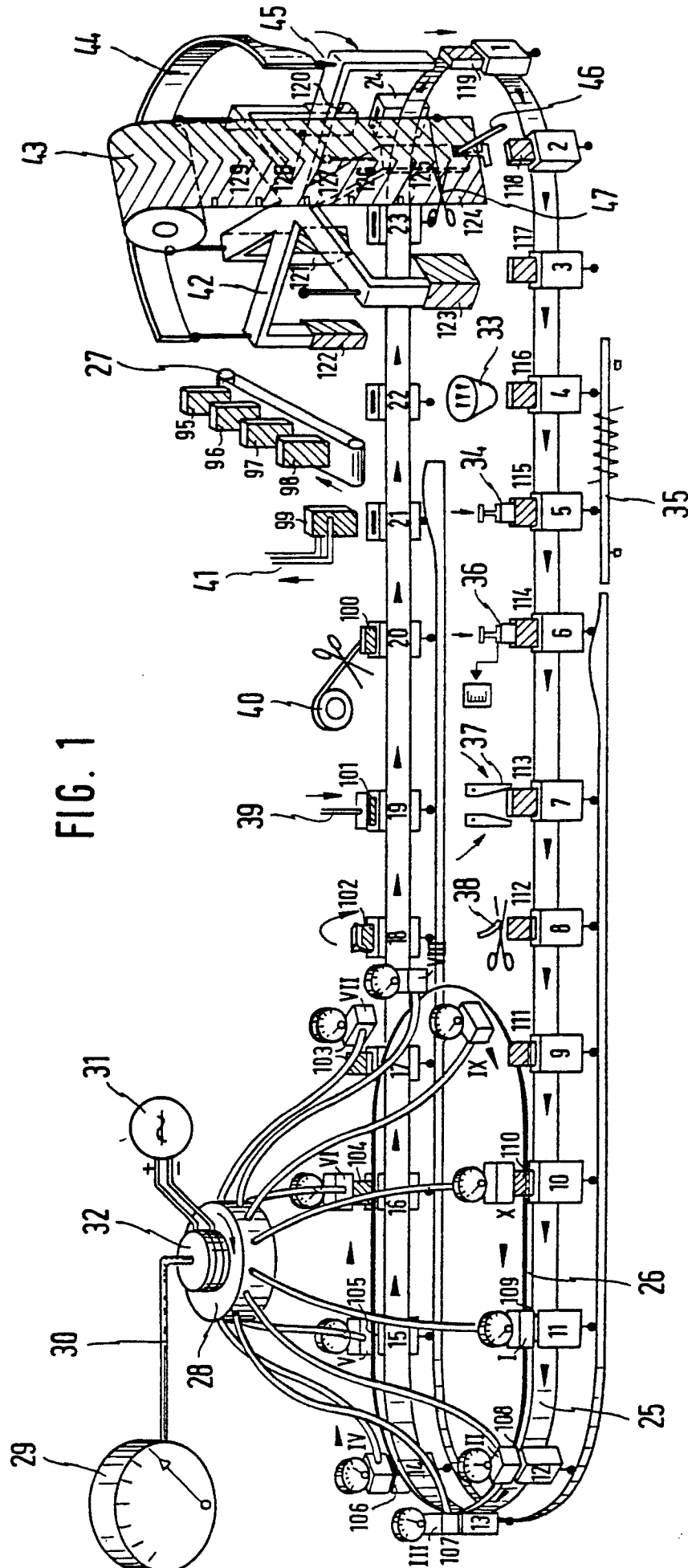
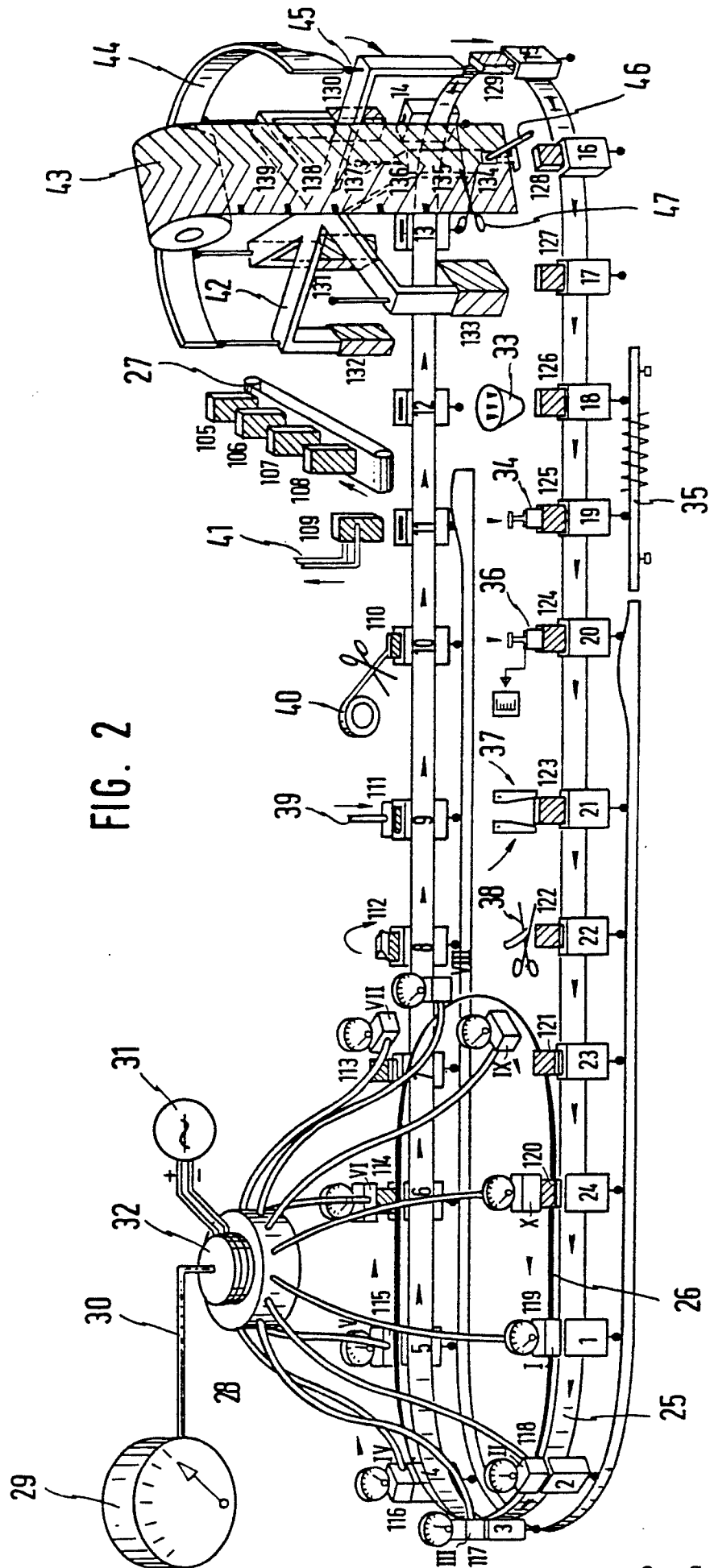


FIG. 1



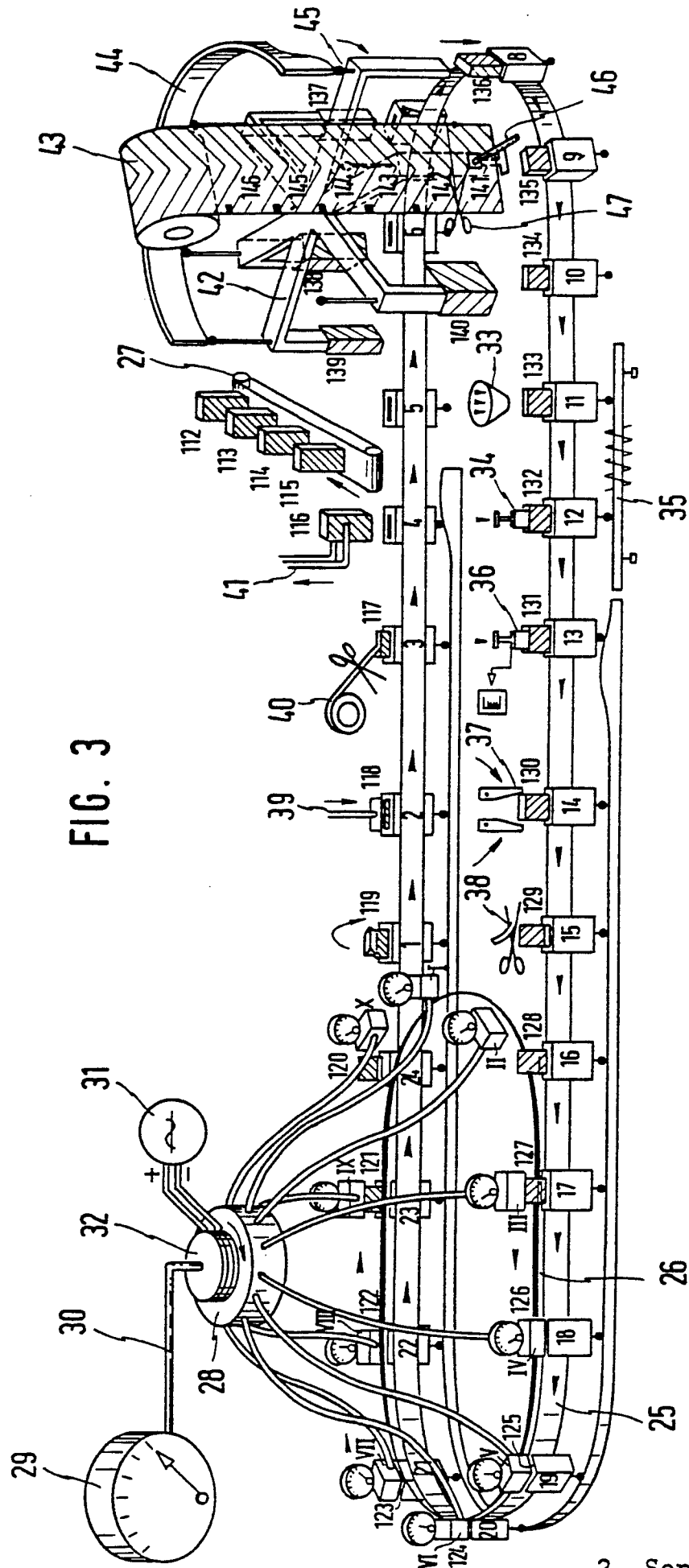


FIG. 3

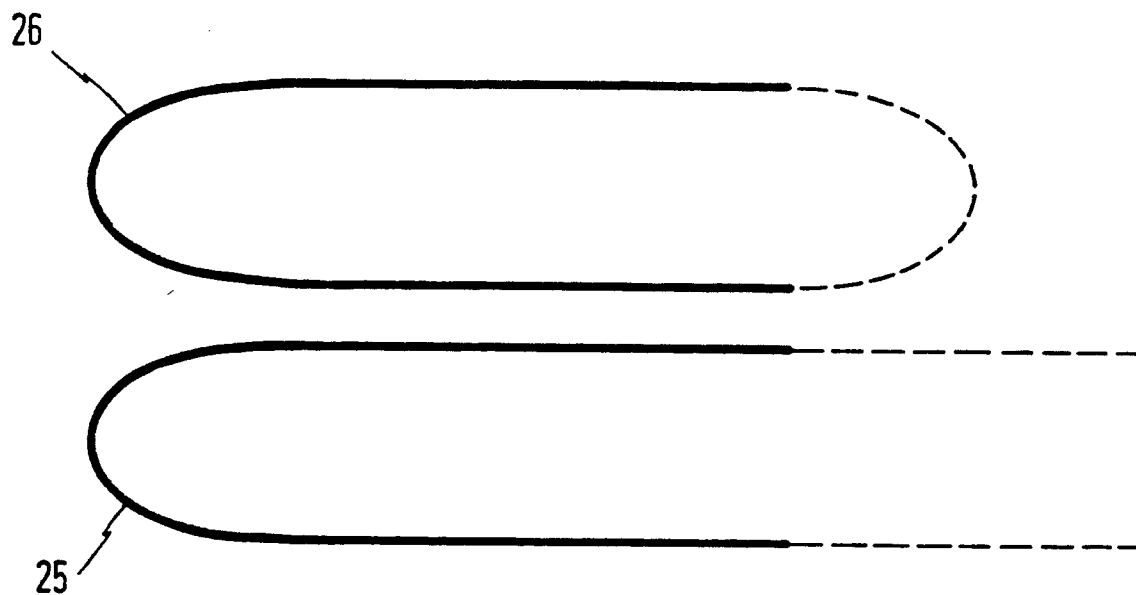


FIG. 4

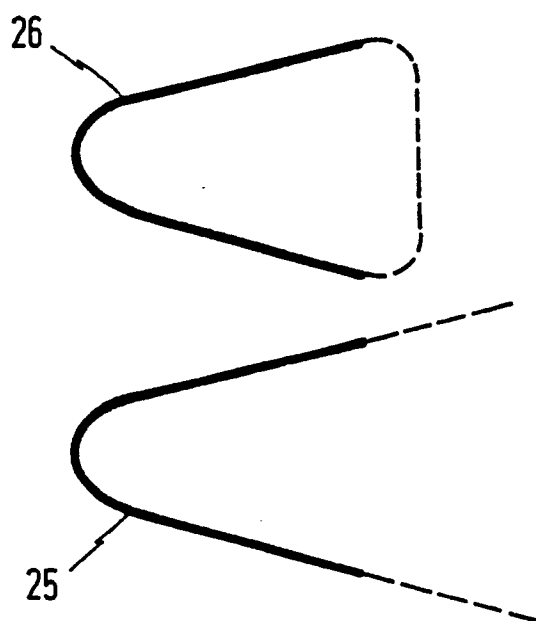


FIG. 5

FIG. 6

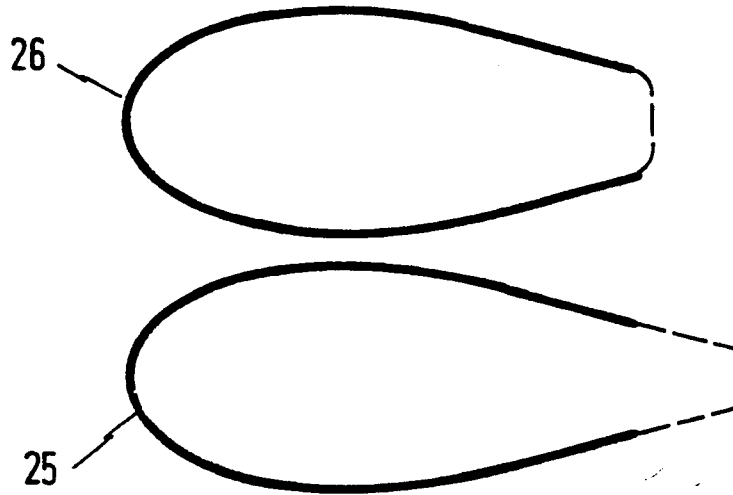


FIG. 7

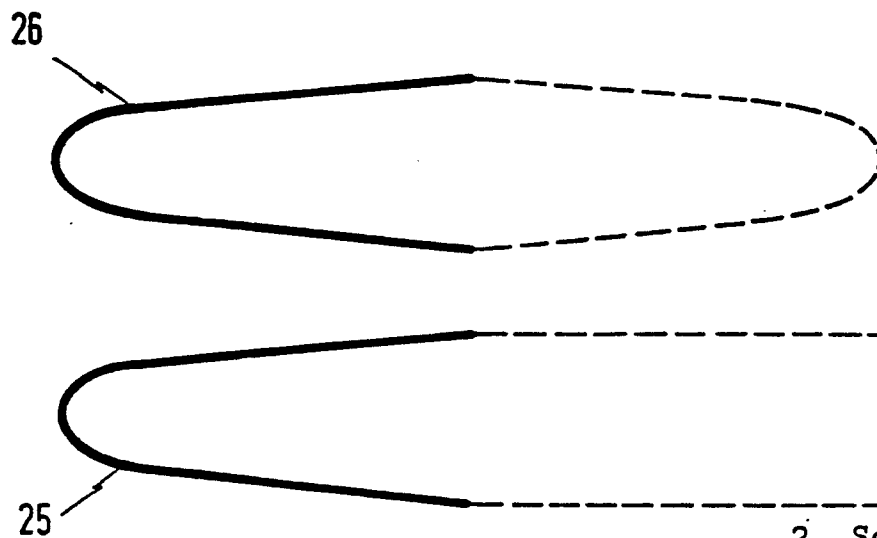
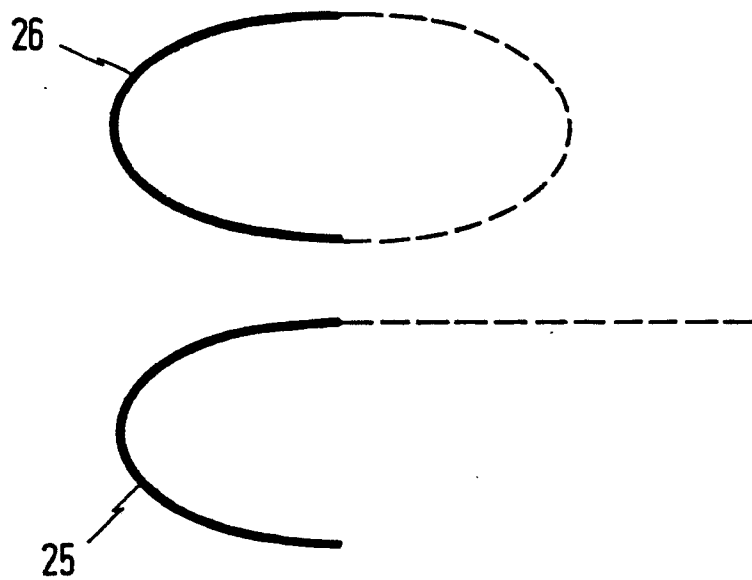


FIG. 8

Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé

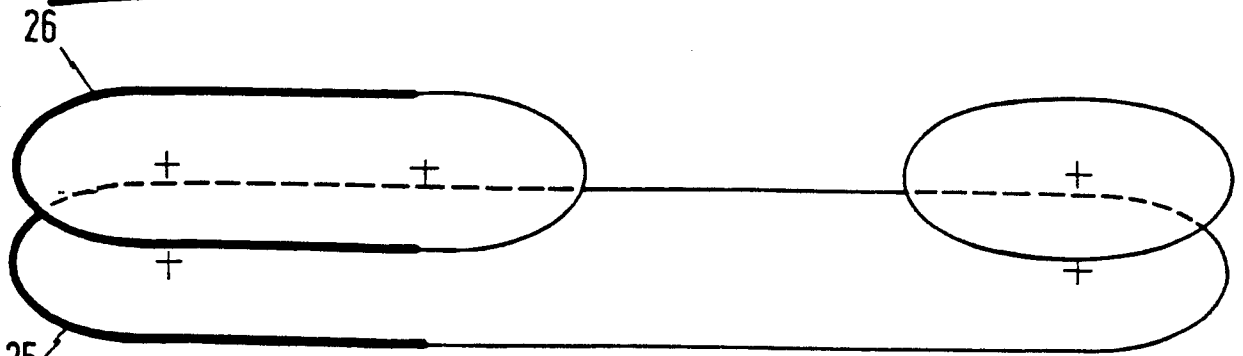


FIG. 9

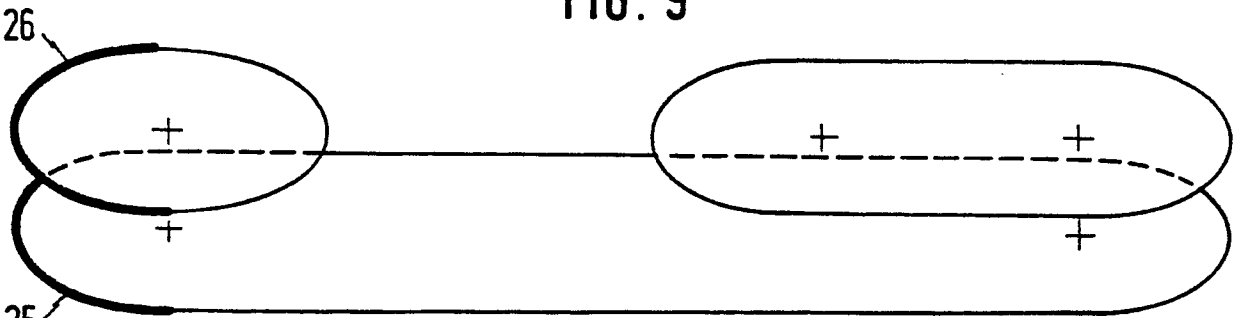


FIG. 10

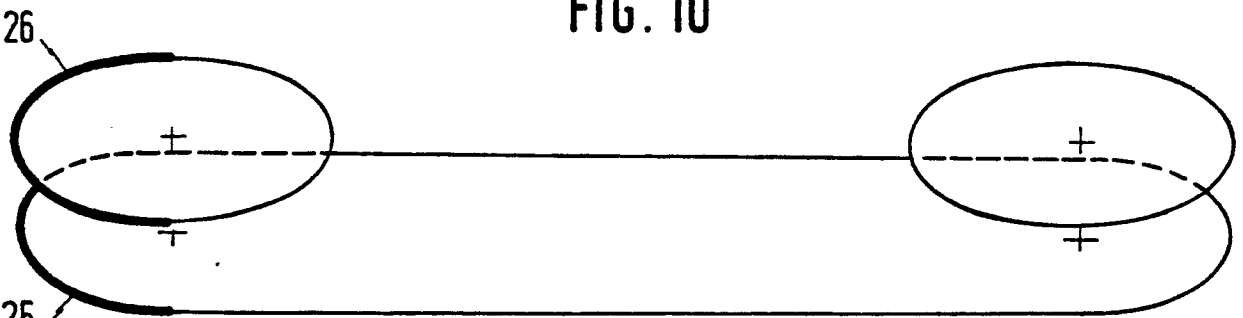


FIG. 11

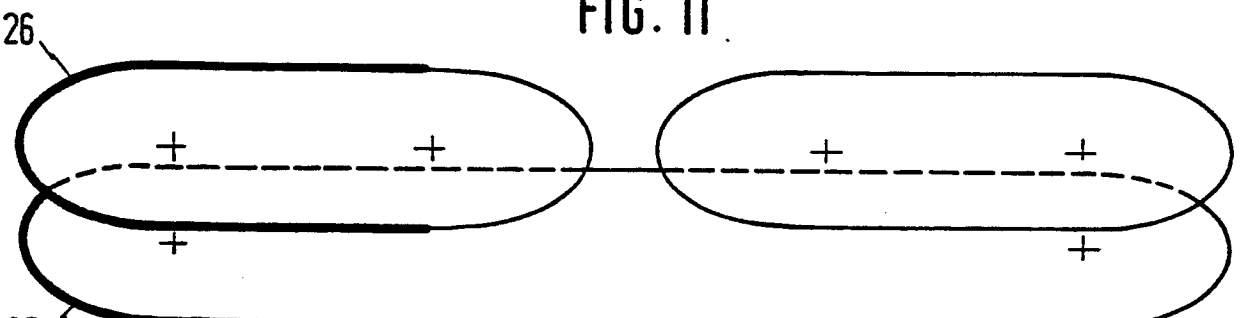


FIG. 12

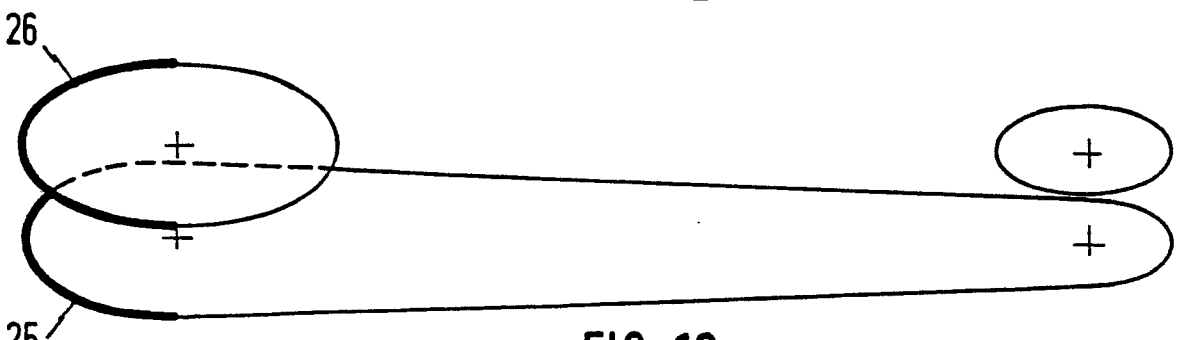
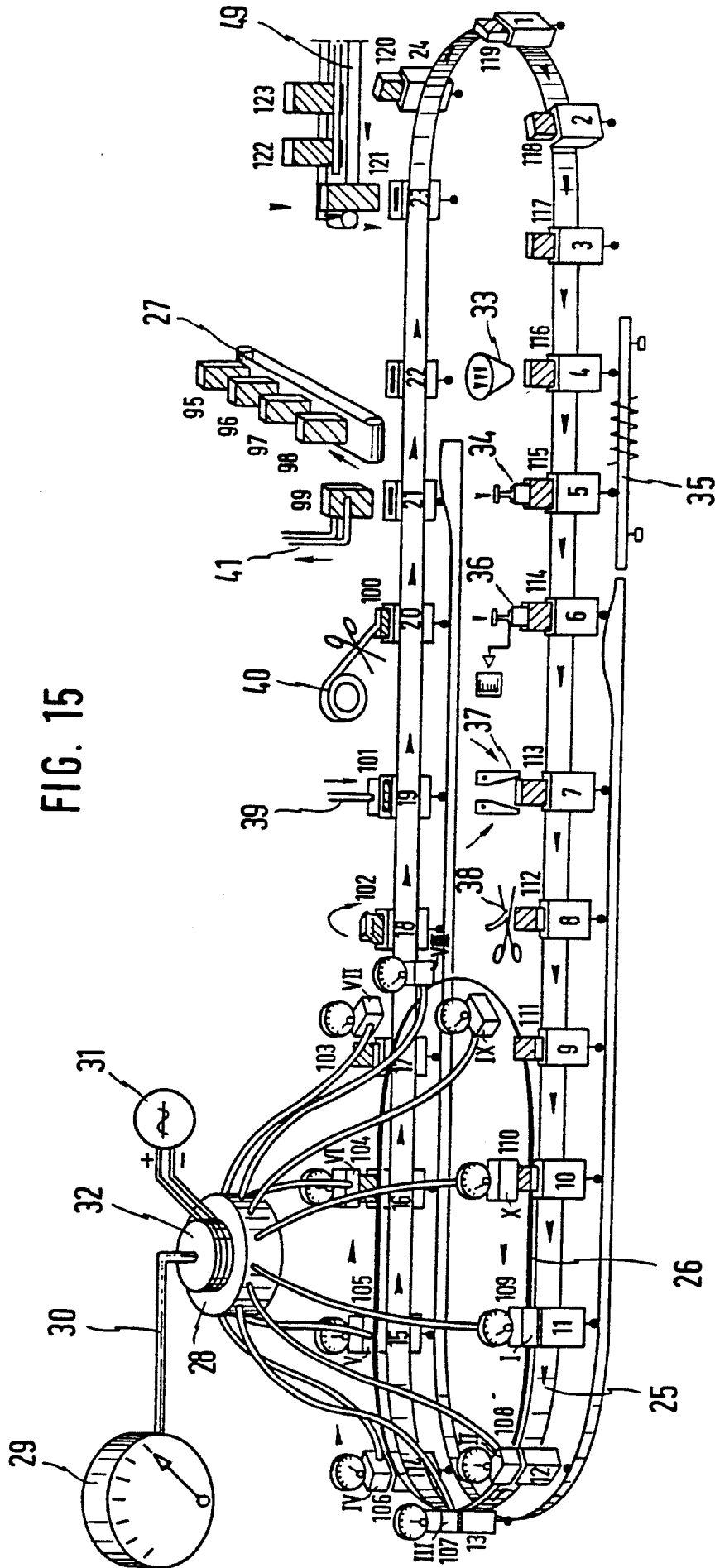


FIG. 13

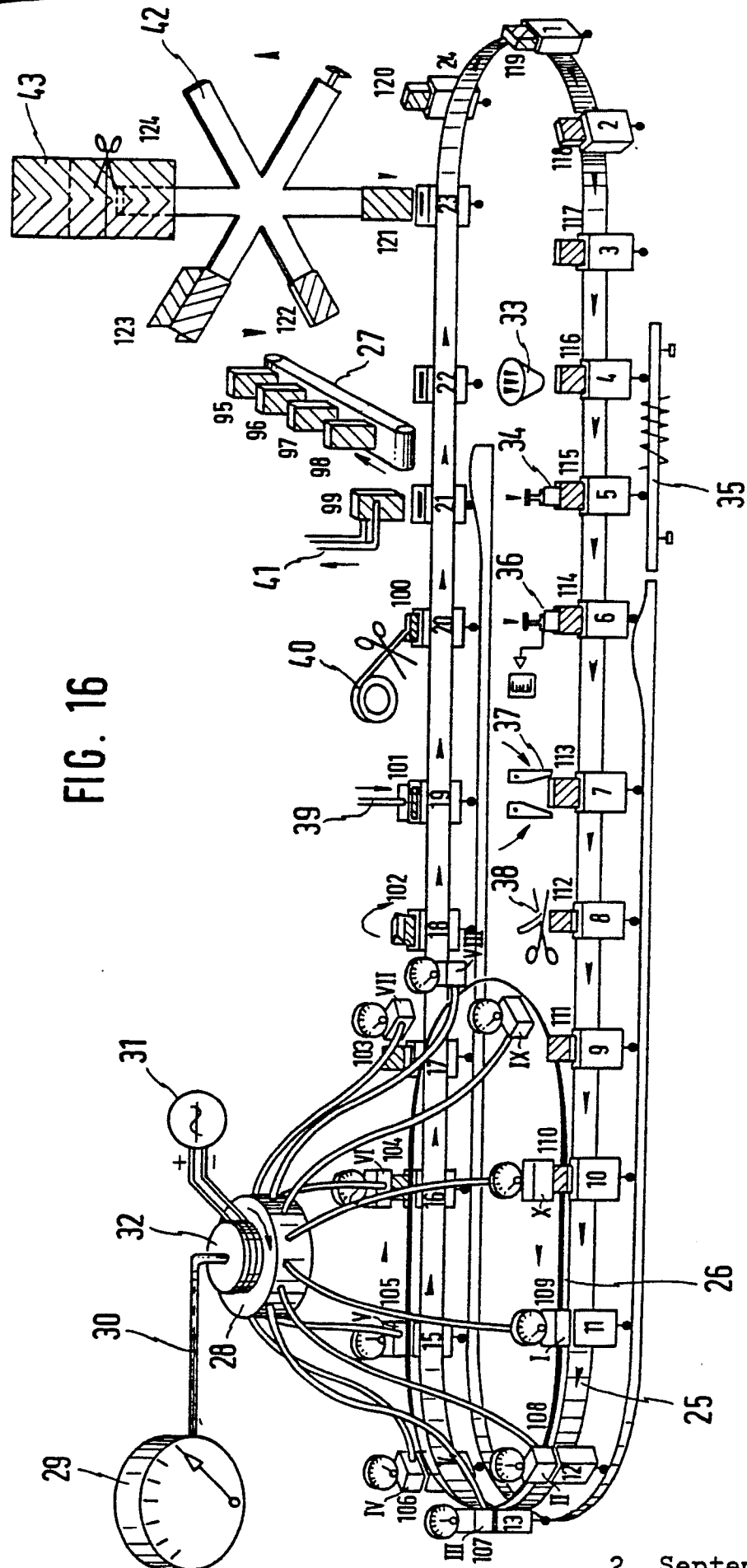
2. September 198
87106328.5-
P 3 310 EU (SP G



Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé

0 275 346

FIG. 16



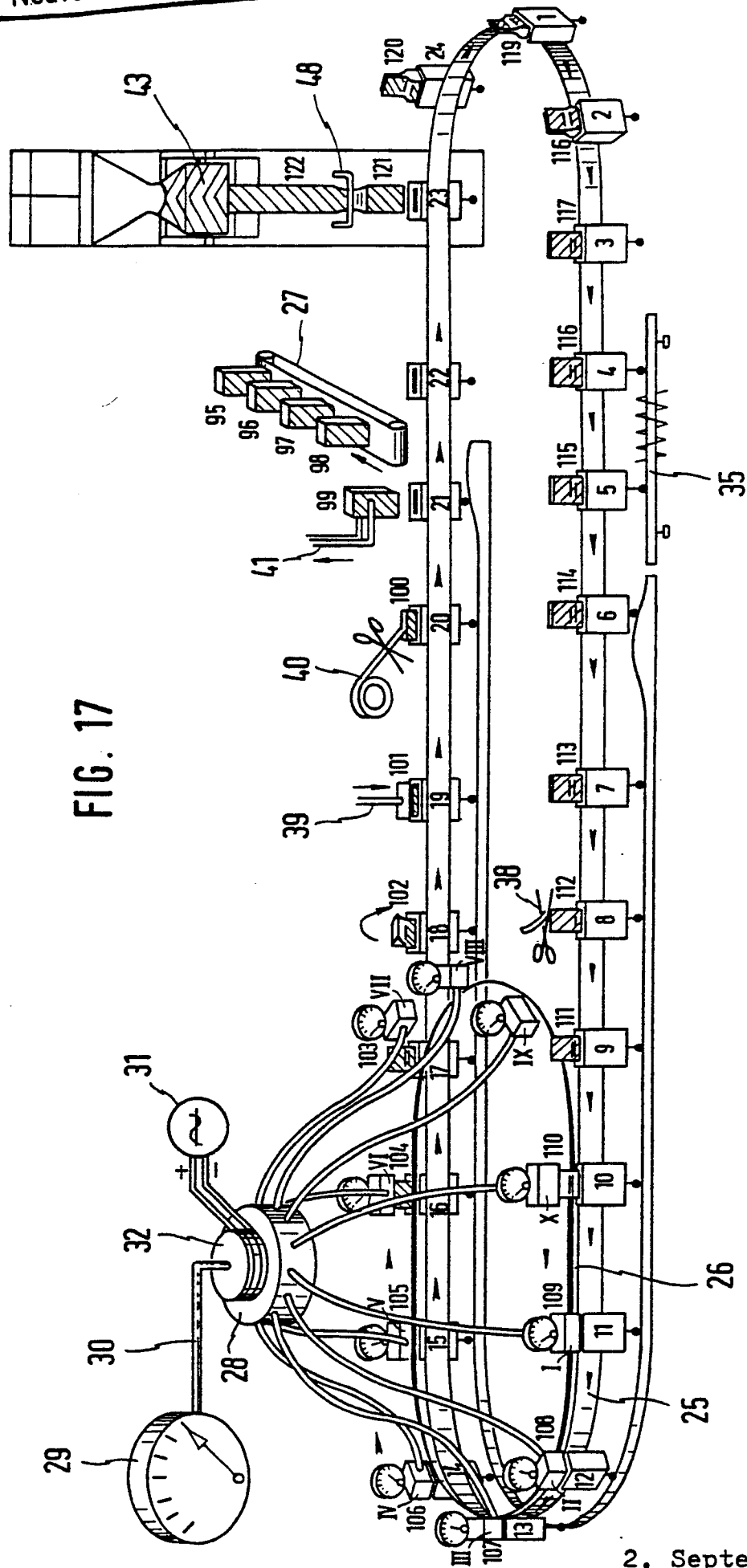
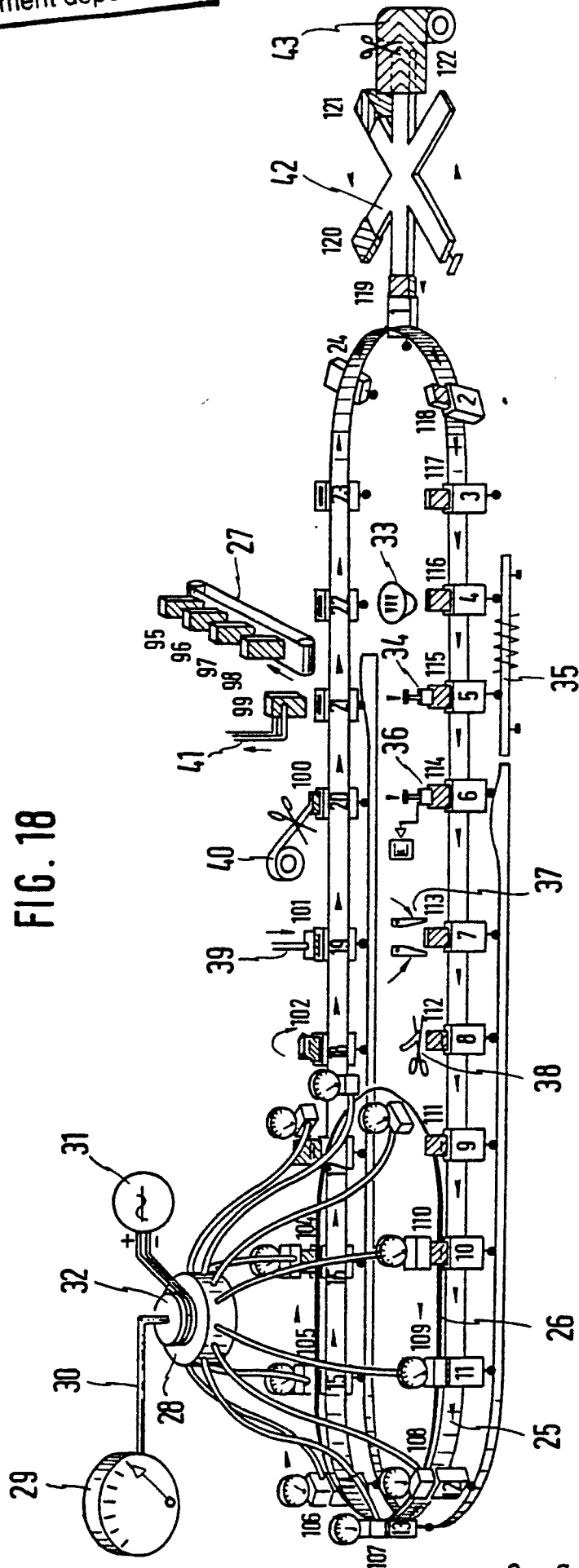


FIG. 17

Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé

0 275 346

FIG. 18





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 6328

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	FR-A-2 506 257 (FURUKAWA) * Seite 7, Zeile 19 - Seite 10, Zeile 7; Figuren 6-9; Seite 11, Zeile 10 - Seite 13, Zeile 16 * -----	1-9	B 65 B 31/02														
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22-09-1987	Prüfer CLAEYS H.C.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																