



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 682385 A5**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 65 B 5/06**  
**B 65 B 35/30**

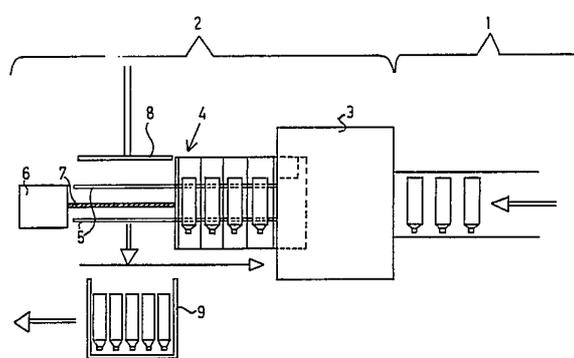
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
 Schweizerisch-Liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3971/90</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 14.12.1990</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.09.1993</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 15.09.1993</p>	<p>㉗ Inhaber: Pamag AG, Flums</p> <p>㉘ Erfinder: Benz, Gottlieb, Flums</p> <p>㉙ Vertreter: Patentanwaltsbüro Feldmann AG, Opfikon-Glattbrugg</p>
--	--

⑤④ **Verfahren zum Abpacken von Hülsen oder Tuben in Schachteln, sowie Maschine zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Die vom Fließband einer Produktionsanlage (1) kommenden Tuben oder Hülsen werden an einen Kompensator (3) abgegeben. Dieser nimmt die gefertigten Tuben oder Hülsen kontinuierlich und gibt sie intermitierend ab. Die Abgabe der Tuben erfolgt auf einen Schlitten (4), der auf Schienen (5) geführt ist. Auf dem Schlitten (4) ist ein Blech mit Einteilung angebracht. Auf dem Blech haben sovielen Tuben Platz wie in der Schachtel (9) eine Schicht entspricht. Der Schlitten (4) wird schrittweise von einem Schrittmotor (6) über eine Spindel (7) bewegt. Ist das Blech auf dem Schlitten (4) voll, wird der Schlitten zur Seite gefahren und alle darauf liegenden Tuben mit einem Querschieber (8) in die bereitstehende Schachtel (9) geschoben. Hierauf fährt der Schlitten (4) wieder in seine anfängliche Position zurück.



Das Verfahren und die hiernach arbeitende Maschine lässt ausserordentliche Taktzeiten zu, garantiert eine schonende Behandlung der Tuben oder Hülsen und ist sehr variabel.



## Beschreibung

Auf dem Weltmarkt werden zwei unterschiedliche Maschinentypen angeboten, die nach unterschiedlichen Verfahren arbeiten. Prinzipiell gelangen mehr oder weniger kontinuierlich leere Tuben oder Hül-  
5 sen von einer Produktionsstrasse, in der sie gefertigt und bedruckt wurden zu einer Maschine, in der diese in Schachteln verpackt werden und danach hierin zu den Abfüllfirmen spediert werden.

In einem bekannten Verfahren gelangen die Tu-  
10 ben oder Hül- sen von einer Abgabetrommel auf einer Rutsche oder Schrägblech, von dem aus sie auf eine Förderband mit Teilungslamellen gelangen. Dieses Band läuft kontinuierlich bis vor einen Ab-  
15 stosser, wo die gewünschte Anzahl Hül- sen oder Tuben liegt. Nun wird das Band gehalten und eine Charge der Tuben oder Hül- sen in eine Hilfsform oder direkt in die Schachtel geschoben, wobei die Anzahl der Tuben den Massen der Schachtel ange-  
20 passt ist.

Im anderen bekannten Verfahren werden die von  
25 der Produktionsstrasse kommenden Hül- sen über eine Abgabetrommel auf ein endloses Band aus hintereinandergereihten Schalen abgegeben. Die Tuben in der Schalen werden auf ein flaches För-  
30 derband gekippt und mittels darüber angeordneten Bürsten gehalten und zusammengeschoben bis die korrekte Anzahl der Tuben für eine Schicht erreicht ist, worauf wiederum die Tuben senkrecht zur Be-  
35 wegungsrichtung des Bandes mittelbar oder direkt in die Schachtel geschoben werden.

Beide Systeme haben ihre Vor- und Nachteile.  
40 Beim erstbeschriebenen Verfahren werden die Tu- ben und Hül- sen zwar schonend behandelt, doch bedingt ein Wechsel der Tubengrösse eine Umrüst- arbeit vom mindestens einer halben Stunde. Hier muss insbesondere das gesamte Band mit der La-  
45 melleneinteilung ausgewechselt werden. Neben dem Zeitaufwand kommt auch noch ein erheblicher Kostenaufwand hinzu, der durch die verschiedenen speziell gefertigten Bänder verursacht wird. Die an-  
50 dere Variante ist für beliebige Tubengrössen ein- setzbar. Lediglich die Höhe der Bürste über dem Förderband muss an den Durchmesser der Tuben oder Hül- sen angepasst werden. Problematisch ist hier jedoch, dass die Führung der Tuben auf dem  
55 flachen Förderband unsicher ist. Ist eine Tube kopf- lastig, so verdreht sie sich und kann damit die Ord- nung aller nachfolgenden Tuben durcheinander  
60 bringen. Ein weiterer Nachteil wird darin gesehen, dass die auf dem Flachband transportieren Rollen oder Hül- sen aneinander reiben und sich dadurch leicht verkratzen. Und schliesslich besonders nach-  
65 teilig erwies sich die Lösung bei Tuben oder Hül- sen aus Kunststofflaminaten, die sich bei der Reibung unter der Bürste derart aufladen können, dass sie aneinander haften bleiben oder völlig deformieren.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erin-  
60 dung, ein Verfahren und eine nach dem Verfahren arbeitende Maschine zu schaffen, bei der die vor-  
65 genannten Nachteile vermieden werden können. Diese Aufgabe löst ein Verfahren nach Anspruch 1, sowie eine nach dem Verfahren arbeitende Maschi-  
ne nach Anspruch 6.

In der anliegenden Zeichnung ist ein Ausführ-  
ungsbeispiel der nach dem erfindungsgemässen  
Verfahren arbeitenden Maschine dargestellt und an-  
hand dessen, das Verfahren nachfolgend beschrie-  
ben. Es zeigt:

Fig. 1 die Förderstrecke der Tuben oder Hül-  
sen von der Abgabestelle des Kompensators bis zur  
Abfüllung in die Schachtel;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Kom-  
pensators;

Fig. 3 einen Seitenaufriss der gesamten Maschi-  
ne und

Fig. 4 eine schematische Darstellung der Abgabe  
der Tuben oder Hül- sen vom Kompensator auf das  
Blech des Schlittens.

Anlagen zur Fertigung von Tuben sind ausseror-  
entlich kostspielige Grossanlagen, die möglichst  
ohne Unterbruch und mit voller Kapazität betrieben  
werden müssen. Ein intermittierender Betrieb ist  
weder wünschenswert noch möglich. In der Fig. 1  
sind die von der Produktionsanlage 1 kontinuierlich  
ankommenden Tuben oder Hül- sen in der Zeich-  
25 nung rechts erkennbar. Die Zuführung auf einem  
Förderband wie hier dargestellt, hat selbstverständ-  
lich nur Symbolcharakter. Die eigentliche Tubenab-  
packmaschine ist gesamthaft in der Fig. 1 mit der  
Bezugszahl 2 bezeichnet und in der Fig. 3 noch-  
30 mals in Seitenansicht dargestellt. Die Hauptbau-  
gruppen der Abpackmaschine sind der Kompensa-  
tor 3, der Schachtelförderer 10, sowie die elektroni-  
sche Steuerung 11. Die von der Produktionsanlage  
kontinuierlich kommenden Hül- sen oder Tuben wer-  
den somit an den Kompensator abgegeben, von wo  
aus sie zum Schachtelförderer (10) transportiert  
werden und in diesem schichtweise gruppiert in die  
Schachteln 9 geschoben werden. Sowohl Kompen-  
satoren wie auch Schachtelförderer sind an sich  
bekannt. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist  
die Förderung der Tuben oder Hül- sen vom Kom-  
35 pensator 3 zum Schachtelförderer 10 und von hier  
in die Schachtel 9. Die Schachtel 9 wird auf einem  
Förderband 12 in den Schachtelförderer 10  
transportiert und hier entsprechend hochgehoben, so  
dass die Tuben schichtweise in die Schachtel 9 ge-  
40 schoben werden können, worauf die Schachtel um  
die Höhe einer Schicht abgesenkt wird und die  
nächste Schicht Tuben eingeschoben werden kann.  
Ist die Schachtel 9 vollständig gefüllt, so wird sie  
zur Seite geschoben und gleitet auf der Rollenbahn  
13 zur Spedition.

Zur Förderung der Tuben oder Hül- sen vom Kom-  
pensator 3 in die Schachtel 9, ist ein Fördermittel in  
Form eines Schlittens 4 vorgesehen. Der Schlitten  
4 rollt auf Schienen 5, die sich mindestens vom  
Kompensator 3 bis in den Bereich erstrecken, in  
dem die Tuben vom Schlitten 4 in die bereitstehen-  
de Schachtel 9 geschoben werden. Dies bewerk-  
60 stelltigt die quer zur Bewegungsrichtung des Schlit-  
tens 4 gerichtete Querschieber 8. Der Schlitten 4,  
der auf den Schienen 5 rollt, wird von einem  
Schrittmotor 6 über eine Spindel 7 bewegt. Der  
Schrittmotor konnte selbstverständlich auch über ei-  
nen Zahnriemen den Schlitten 4 nach Massgabe

des Steuerprogrammes hin- und herbewegen. In einem Takt, der schneller ist als der Takt, indem die Tuben oder Hülsen kontinuierlich von der Produktionsanlage kommen, wird der Schlitten 4 schrittweise bewegt. Der Weg des Schlittens pro Schritt entspricht der Einteilung 45 des Bleches 44 (siehe Fig. 4). Ist auf dem Blech 44 die erforderliche Anzahl Tuben abgelegt, die zur Bildung einer Schicht erforderlich ist, so wird der Kompensator 3 im Bereich seiner Abgabestelle 38 gestoppt und der Schlitten 4 bewegt sich soweit zur Seite, dass er auf die Schachtel 9 ausgerichtet ist und die Tuben oder Hülsen mittels dem Querschieber 8 vom Blech 44 hinuntergeschoben werden können. Hierauf wird der Schlitten 4 auf den Schienen 5 wiederum vollständig nach rechts verschoben, so dass der nächsten Abgabe einer Tube oder Hülse vom Kompensator die weiteste links liegende Einteilung 45 gefüllt wird und nun wiederum der Schlitten schrittweise nach links verschoben werden kann.

Die direkte Einschlebung der Tuben in die Schachtel 9 ist eine besonders preiswerte Möglichkeit, bedingt jedoch eine gute Karton Qualität. Will man jedoch mit einer maximalen Kadenz arbeiten, so darf auch die Zeit zur Auswechslung der Schachtel 9 nur sehr kurz sein. Dies lässt sich erreichen, indem man die Tuben nicht direkt in die Schachtel schiebt, sondern erst auf einen Zwischenträger, der alle Tuben miteinander, die einer Schachtelfüllung entsprechen, in die Schachtel schiebt. Während dieser Zeit werden die Tuben auf einen Hilfszwischenträger geschoben bis der Hauptzwischenträger wieder frei ist, worauf die auf dem Hilfszwischenträger liegenden Tuben auf den Hauptzwischenträger abgegeben werden. Dieses System ist bereits aus der Schweizer Patentschrift Nr. 658 632 bekannt und hierin ausführlich beschrieben.

Eine eminente Bedeutung bekommt bei diesem Verfahren der Kompensator. Daher ist ein für diese Maschine besonders bevorzugter Kompensator in Fig. 2 dargestellt. Im Wesentlichen besteht der Kompensator aus zwei parallelen, gleichlaufenden, endlosen Ketten 30 zwischen denen Gondeln 31 angelegt sind. Die Gondeln 31 dienen dem Transport der Hülsen oder Tuben. In der Zeichnung sind lediglich einige Gondeln 31 dargestellt, während in Wirklichkeit dicht aneinander gereiht eine Gondel der andern Gondel folgt. Die über Umlenkrollen 32 laufenden Ketten 30 werden von einer Antriebswalze 33 bewegt. In der Figur ganz links ist die Ladestelle 37, an der die von der Produktionsanlage kommenden Tuben oder Hülsen in die Gondeln 31 abgegeben werden. Hier muss die Kette 30 kontinuierlich und synchron mit dem Förderband der Produktionsanlage laufen. Nur so ist gesichert, dass sämtliche von der Produktion kommenden Tuben ohne Unterbruch abgenommen werden können. Diese Synchronisation der Geschwindigkeit wird erreicht durch einen Synchron-Antrieb 39, der direkt an der Produktionslinie mechanisch gekoppelt ist. Von der Ladestelle 37 laufen die Gondeln 31 abwärts bis zum tiefsten Punkt, worauf die Kette 30 in einer ersten Schlaufe 35 aufwärts und wieder abwärts geführt wird, wiederum zum tiefsten Punkt und wird von dort zur Abgabestelle 38 geleitet. Die-

ser Bereich ist in Fig. 4 deutlich dargestellt. Von der Abgabestelle 38 läuft die endlose Kette 30 über eine Bremswalze 34 bis zum höchsten Punkt und wird von dort wiederum abwärts und danach wieder aufwärts in Form einer zweiten Schlaufe geführt. Am Ende der zweiten Schlaufe wird die endlose Kette 30 wieder abwärts zur Ladestelle 37 und dann über die Antriebswalze 33 geführt. Die beiden Schlaufen 35 und 36 werden über Umlenkrollen geführt, die auf einem auf- und abfahrbaren Rahmen 42 angeordnet sind. Dieser fahrbare Rahmen 42 wird mittels einer Kette 43, die am Rahmen 42 befestigt ist und über eine obere Umlenkrolle und eine untere Antriebsrolle läuft bewegt. Der Antrieb dieser Kette 43 erfolgt passiv durch die Kupplungseinheit 40 und die Bremsseinheit 41, die zeitlich gegengleich zur Bremse 34 arbeitet.

Im Takt der ankommenden Gondeln 31 wird der Schlitten 4 bewegt und die Tuben oder Hülsen an der Abgabestelle 38 auf das vorherbeschriebene Blech 44 abgelegt. Ist der Schlitten beziehungsweise das Blech 44 mit der erforderlichen Anzahl Tuben gefüllt, so muss die Abgabe der Tuben kurzfristig gestoppt werden. Hierzu wird die Bremswalze 34 angehalten. Die kontinuierlich laufende Antriebswalze 33 läuft jedoch weiter. Somit wird die Schlaufe 36 in der lauter leere Gondeln 31 sind, verkürzt. An der Ladestelle 37 läuft die Kette 30 somit kontinuierlich weiter. In gleichem Masse wie die Schlaufe 36 verkürzt wird, läuft der Rahmen 42 freilaufend aufwärts und die Schlaufe 35 wird entsprechend vergrößert. Ist das Blech 44 geleert und der Schlitten 4 wieder in seine Ausgangsposition zurückgebracht, so darf die Kette im Abgabebereich 38 wieder laufen, das heisst die Bremswalze 34 darf wieder gelöst werden. Nun ist aber die Schlaufe 35 mit lauter gefüllten Gondeln 31 gross und die Schlaufe 36 mit leeren Gondeln klein. Beim nächsten Stop der Kette 30 an der Abgabestelle 38 wäre die Schlaufe 36 vermutlich zu kurz, das heisst es wären nicht genügend leere Gondeln vorhanden, die zwischenzeitlich an der Ladestelle 37 gefüllt werden können. Daher wird die Bremsseinheit 41 angesteuert, die den fahrbaren Rahmen 42 über die Kette 43 wieder in seine untere Ausgangslage zieht. Dies bedeutet, dass zur kontinuierlichen Antriebsgeschwindigkeit an der Antriebswalze 33 noch eine zusätzliche Geschwindigkeitskomponente an der Abgabestelle 38 auftritt, die der Verkürzung der Schlaufe 35 entspricht. Auf diese Art kann bei der Ladestelle 37 ein kontinuierlicher Betrieb und an der Abgabestelle 38 ein intermittierender Betrieb sichergestellt werden. Die unterschiedliche Abgabegeschwindigkeit der Tuben auf das Blech 44 des Schlittens 4 bedingt, dass der Schlitten 4 nach Massgabe der Geschwindigkeit der endlosen Kette 30 im Bereich der Abgabestelle bewegt wird. Der Schrittmotor 6, der über die Spindel 7 oder Zahnriemen den Schlitten 4 bewegt, muss folglich nach Massgabe der Geschwindigkeit der Umlenkwalze 32 im Bereich der Abgabestelle 38 getaktet werden. Daher wird dessen Drehgeschwindigkeit elektronisch abgetastet und in der elektronischen Steuerung 11 ausgewertet und entsprechende Steuerimpulse an den Schrittmotor 6 geliefert.

Die auf der Produktionsanlage gefertigten Tuben oder Hülsen werden vollautomatisch geprüft, und falls sie nicht den Erfordernissen entsprechen, ausgestossen. Dies bedeutet, dass nicht jede zur Abgabestelle 38 gelangende Gondel 31, auch mit einer Tube gefüllt ist. Dies muss erst elektronisch festgestellt werden, damit auf dem Blech 44 nicht eine Einteilung 45 leer bleibt. In der Fig. 4 ist gezeigt, wie dies geschieht. Die in Abständen X nacheinander ankommenden Gondeln 31 stossen an ein Führungsblech 47, wodurch die Gondeln 31 um 90° gekippt werden, aber gleichzeitig die darin lagernden Tuben oder Hülsen gegen ein Herausgleiten schützt, da die Gondeln 31 nun durch das Führungsblech 47 abgedeckt sind. Über das Führungsblech 47 gleitend werden die Gondeln über den Bereich der Schienen 5 geführt, auf denen der Schlitten 4 rollt. Der unter das Führungsblech 47 schiebbare Schlitten 4 mit seinem Blech 44 wird nun schrittweise entsprechend der Einteilung 45 soweit unter dem Führungsblech 47 herausgezogen, dass immer die nächstfolgende Tube oder Hülse am Ende des Führungsbleches aus der Gondel 31 in die freie Einteilung 45 des Bleches 44 fällt. Das Vorhandensein einer Tube oder Hülse der Gondel 31 wird mittels einer Fotozelle 46 geprüft. Da die Gondeln oder Schalen 31 für alle Tuben- oder Hülsegrössen gleich ist, können kleinere Tuben innerhalb der Gondel 31 hin- und herrollen. Dies könnte zu Mehrfach-Schaltungen führen. Um dies zu vermeiden, wird auch die Fotozelle 46 im Rhythmus der ankommenden Gondeln 31 getaktet. Innerhalb einer Taktzeit kann die Fotozelle nur einmal schalten. Damit sind unerwünschte Fehlschaltungen ausgeschlossen.

Das erfindungsgemässe Verfahren und die danach arbeitende Maschine erlaubt nun eine hohe Flexibilität. Wird zum Beispiel die Grösse der Tube in der Produktionsanlage geändert, so muss nun lediglich das Blech 44 auf dem Schlitten ausgewechselt werden durch ein anderes Blech 44 mit einer der neuen Tubengrösse angepassten Einteilung 45. Die weiteren Änderungen, die sich hieraus ergeben, wie Beispiel die Zahl der Tuben pro Schicht und den seitlichen Verschiebungsweg des Schlittens 4 lassen sich über eine Programmsteuerung eingeben. Die gesamte Änderung der Maschine auf das geänderte Format, ist somit eine Sache von wenigen Minuten. Aber auch die Änderung des Schachtelformates bei gleichbleibender Grösse der Tuben ist überhaupt kein Problem mehr. Die entsprechenden Änderung können direkt in die Programmsteuerung eingegeben werden. Entsprechend wird einfach das Blech 44 mit mehr oder wenig Tuben belegt. Der seitliche Verschiebungsweg wird entsprechend dem neuen Schachtelformat angepasst. Ferner kann mit dieser neuen Maschine auch wechselweise die Anzahl der Tuben pro Schicht um jeweils eine Tube geändert werden, wodurch die dichteste Tubenpackung in der Schachtel ermöglicht wird. Auch dies ist lediglich eine Sache der Programmierung. Eine derartige Schichtung der Tuben oder Hülsen war mit den bisherigen Abpackmaschinen nicht erreichbar.

Um die Taktzeit der Maschine zu erhöhen, ist es auch möglich mit zwei Schlitten zu arbeiten. Jeder

Schlitten ist dann einseitig an einer Schiene gelagert gehalten und beispielsweise mit einem Hubzylinder ausgerüstet. So ist es möglich, den ersten Schlitten zur Seite zu fahren und den zweiten Schlitten, wie zuvor beschrieben, zu beladen. Der erste Schlitten wird, wie bisher entladen und wird darauf mit dem Hubzylinder abgesenkt, so dass er unter den zweiten Schlitten, der sich nun auf der oberen Ebene bewegt, hindurch zu fahren. Am Ende im Bereich der Abgabestation wartet er nun unterhalb des zweiten Schlitten bis dieser beladen zur Seite fährt. Nun wird der erste Schlitten wieder hochgehoben in seiner ursprünglichen Ausgangslage bei der Abgabestation. Auf diese Weise kann die Taktzeit verkürzt, das Verfahren somit beschleunigt und zudem der Kompensator verkleinert werden, der nun eine kleinere Pufferzeit überbrücken muss. Eine solche Maschine kann auch mit zwei Schlitten nach dem Verfahren mit einem Schlitten betrieben werden, was dann sinnvoll ist, wenn mit derselben Maschine zwei verschiedene Hüllen-, Dosen- oder Tubengrössen abwechselnd verarbeitet werden müssen, ohne dass man jedesmal die Maschine umrüsten will.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Abpacken von kontinuierlich von einer Produktionsanlage (1) kommenden Hülsen oder Tuben in Schachteln (9), dadurch gekennzeichnet, dass die Tuben oder Hülsen von der kontinuierlichen Zuführung (1) in einen Kompensator (3) gelangen, von dem sie opto-elektronisch überwacht schrittweise auf einen Schlitten (4) abgegeben und entsprechend der gewünschten Anzahl einer Schicht gruppiert werden, worauf der Kompensator (3) an der Abgabestelle (38) angehalten wird, während er an der Ladestelle (37) kontinuierlich weiterläuft, und dass während der Haltezeit des Kompensators der Schlitten (4) zur Seite fährt und ein Schieber (8) die Tuben oder Hülsen vom Schlitten quer zu seiner Bewegungsrichtung mittel- oder unmittelbar in eine Schachtel (9) abschiebt, die daraufhin um die Höhe einer Tuben- oder Hülsen-schicht abgesenkt wird, während gleichzeitig der Schieber (8) zurückgezogen und der Schlitten (4) zurückgefahren wird, worauf der Kompensator (3) an der Abgabestelle (38) mit erhöhter Geschwindigkeit wieder zu laufen beginnt.

2. Verfahren zum Abpacken von kontinuierlich von einer Produktionsanlage (1) kommenden Hülsen, Dosen oder Tuben in Schachteln (9), dadurch gekennzeichnet, dass die Tuben, Dosen oder Hülsen von der kontinuierlichen Zuführung (1) in einen Kompensator (3) gelangen, von dem sie opto-elektronisch überwacht schrittweise auf mindestens einen Schlitten (4) abgegeben und entsprechend der gewünschten Anzahl einer Schicht gruppiert werden, worauf der Kompensator (3) an der Abgabestelle (38) angehalten wird, während er an der Ladestelle (37) kontinuierlich weiterläuft, und dass während der Haltezeit des Kompensators der mindestens eine Schlitten (4) zur Seite fährt, während ein zweiter Schlitten an die Abgabestelle gelangt, worauf der Kompensator (3) an der Abgabestelle

(38) mit erhöhter Geschwindigkeit wieder zu laufen beginnt, und dass vom ersten Schlitten ein Schieber (8) die Tuben, Dosen oder Hülsen vom Schlitten quer zu seiner Bewegungsrichtung mittel- oder unmittelbar in eine Schachtel (9) abschiebt, die daraufhin um die Höhe einer Tuben-, Dosen- oder Hülsenschicht abgesenkt wird, während gleichzeitig der Schieber (8) zurückgezogen und der erste Schlitten (4) zurückgefahren wird und in einer Warteposition verbleibt bis der gefüllte zweite Schlitten zur Seite fährt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (4) im Takt der ankommenden Hülsen oder Tuben schrittweise bewegt wird, wobei nur bei Vorhandensein einer Hülse oder Tube am Transportplatz ein Vorschubbefehl an den Schlittenantrieb (6) erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der auf den Schlitten (4) zu füllenden Plätze und der seitliche Verschiebungsweg des Schlittens nach Massgabe der Schachtelgrösse ermittelt wird und über eine Programmsteuerung erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Schlitten von der Abgabestation in einer oberen Ebene zur Seite fährt und abgeladen wird und auf einer unteren Ebene zurück in die Warteposition führt.

6. Maschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, umfassend einen Kompensator (3) der kontinuierlich mit Hülsen oder Tuben ladbar ist und diese diskontinuierlich an mindestens ein Fördermittel abgibt, sowie einen Schachtelförderer (10) mittels dem die Tuben oder Hülsen schichtweise in eine Schachtel abgegeben werden, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördermittel mindestens ein Schlitten (4) ist, mittels dem die Tuben oder Hülsen schichtweise in eine Schachtel (9) abgegeben werden, mit einem darauf auswechselbar befestigten Blech (44), mit einer der Grösse, der zu fördernden Tuben und Hülsen angepassten Teilung (45), und dass der Schlitten (43) mittels einem nach Massgabe einer elektronischen Steuerung (11) arbeitenden Schrittmotor (6) bewegbar ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Übergabebereich der Tuben oder Hülsen auf das Blech (44) des Schlittens eine Fotozelle (46) angebracht ist, die für jede ankommende Tube oder Hülse einen Schalt- und Zahlimpuls auf eine mit der Steuerung (11) verbundene Programmschaltung gibt.

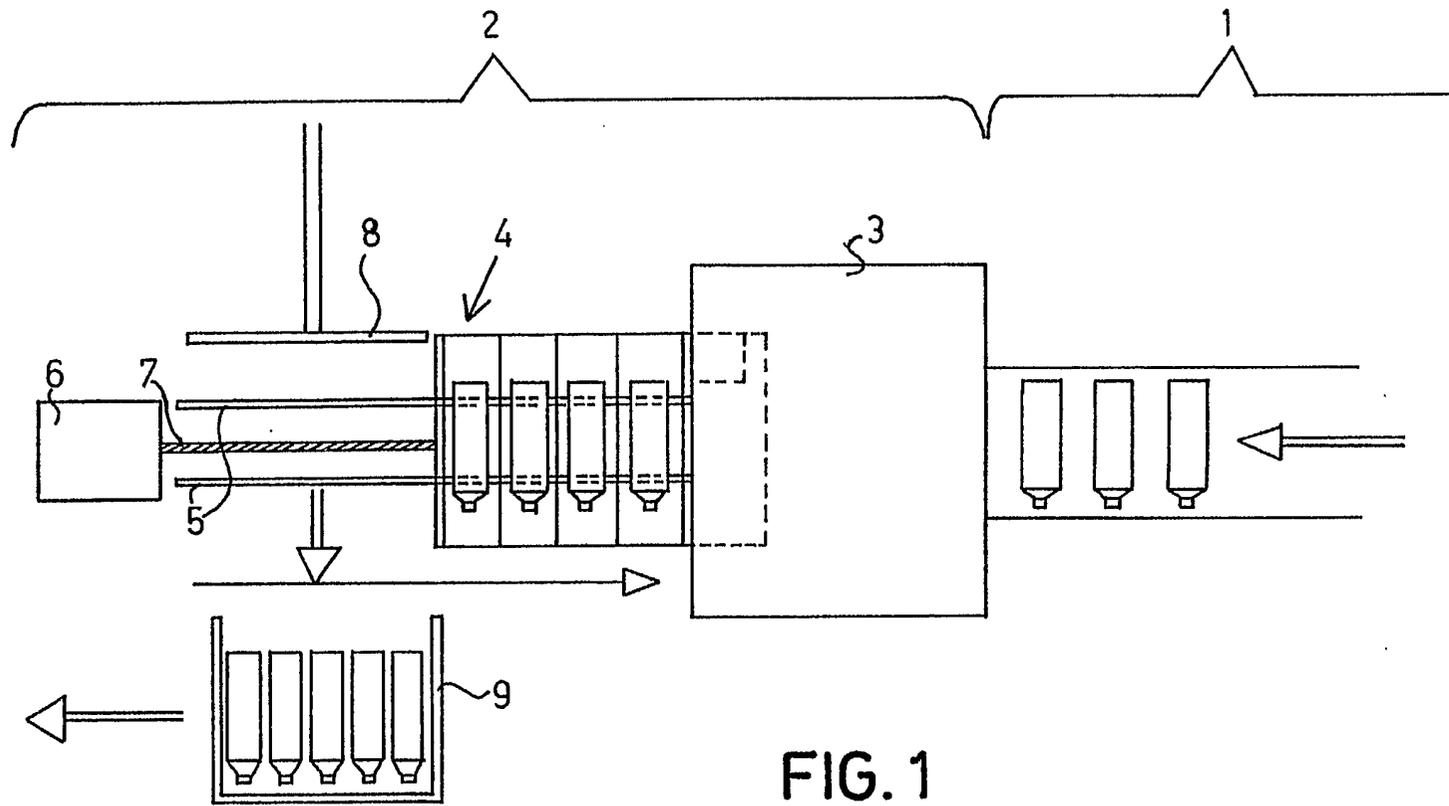
8. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kompensator (3) eine endlose Kette (30) mit gondelartig daran befestigten Schalen (31) aufweist, wobei die Kette (30) zwei Schlaufen (35, 36) hat, wovon die eine (35) im Bereich zwischen der Abgabestelle (38) bis zur Ladestelle (37) und die zweite Schlaufe (36) zwischen der Ladestelle (37) und der Abgabestelle (38) angeordnet ist, und dass im Bereich zwischen der zweiten Schlaufe (36) und der Abgabestelle (38) die Kette (30) um eine nach Massgabe der Schlittenbewegung bremsbare Trommel (34) geführt ist, während die Kette (30) ladeseitig im Bereich zwischen den

beiden Schlaufen (35, 36) mit einer zur Produktionslinie synchronen Geschwindigkeit angetrieben (39) ist, und dass ferner beide Schlaufen (35, 36) um je eine Umlenkrolle geführt sind, die beide auf einen fahrbaren Rahmen (42) angeordnet sind, der von einer Bremseinheit (41) mit elektrischer Kupplungseinheit (40) jeweils in seine Ausgangslage zurückziehbar ist.

9. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das auswechselbare Blech (44) mit Einteilung (45) über mindestens zwei Positionierungsstifte und mittels mindestens einer Befestigungsschraube auf dem Schlitten (4) gehalten ist.

10. Maschinen nach Anspruch 6 zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Schlitten vorhanden sind, die je an einer von zwei parallelen Schienen einseitig gelagert sind und mit Mitteln zur Höhenveränderung versehen sind.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65



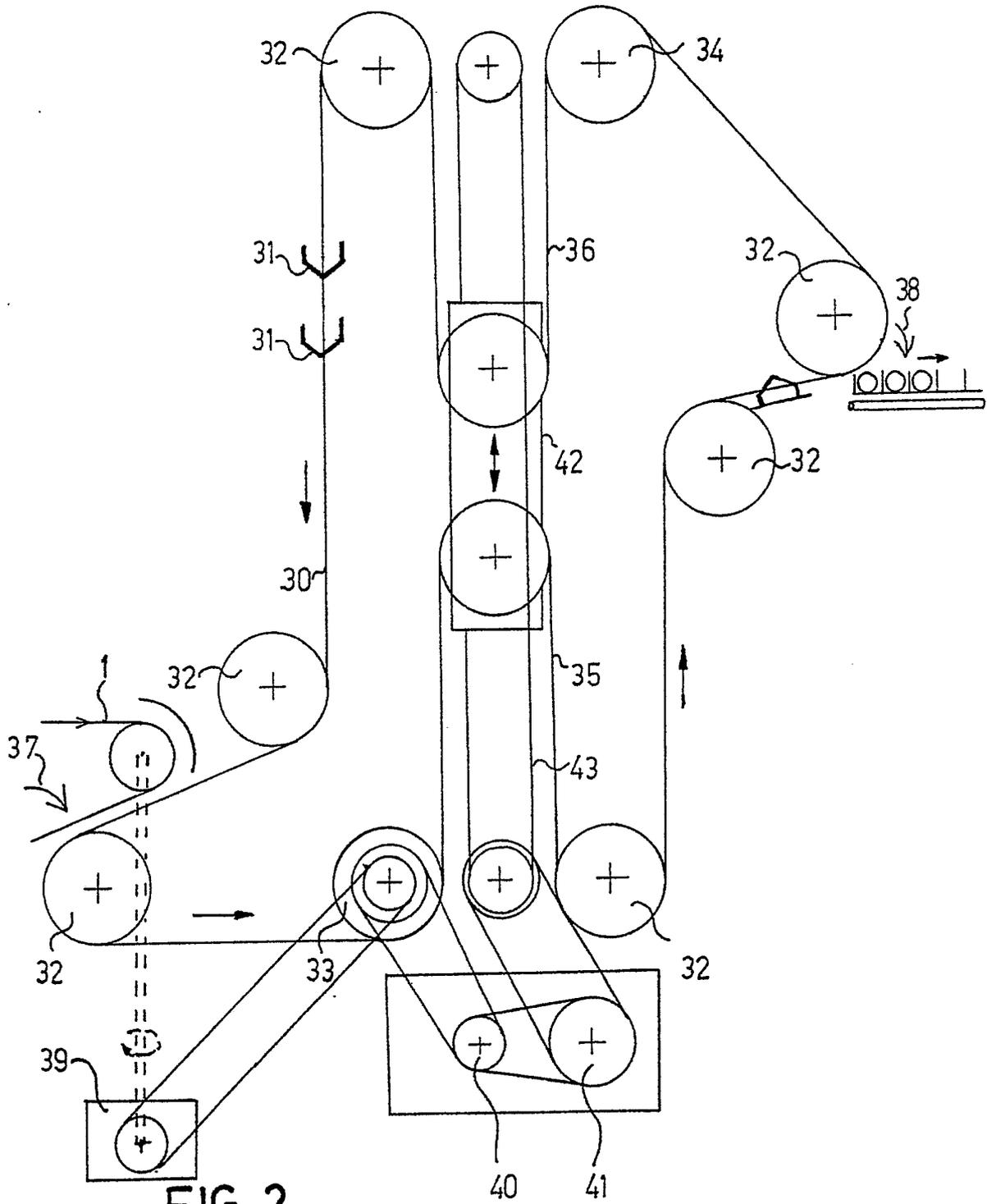
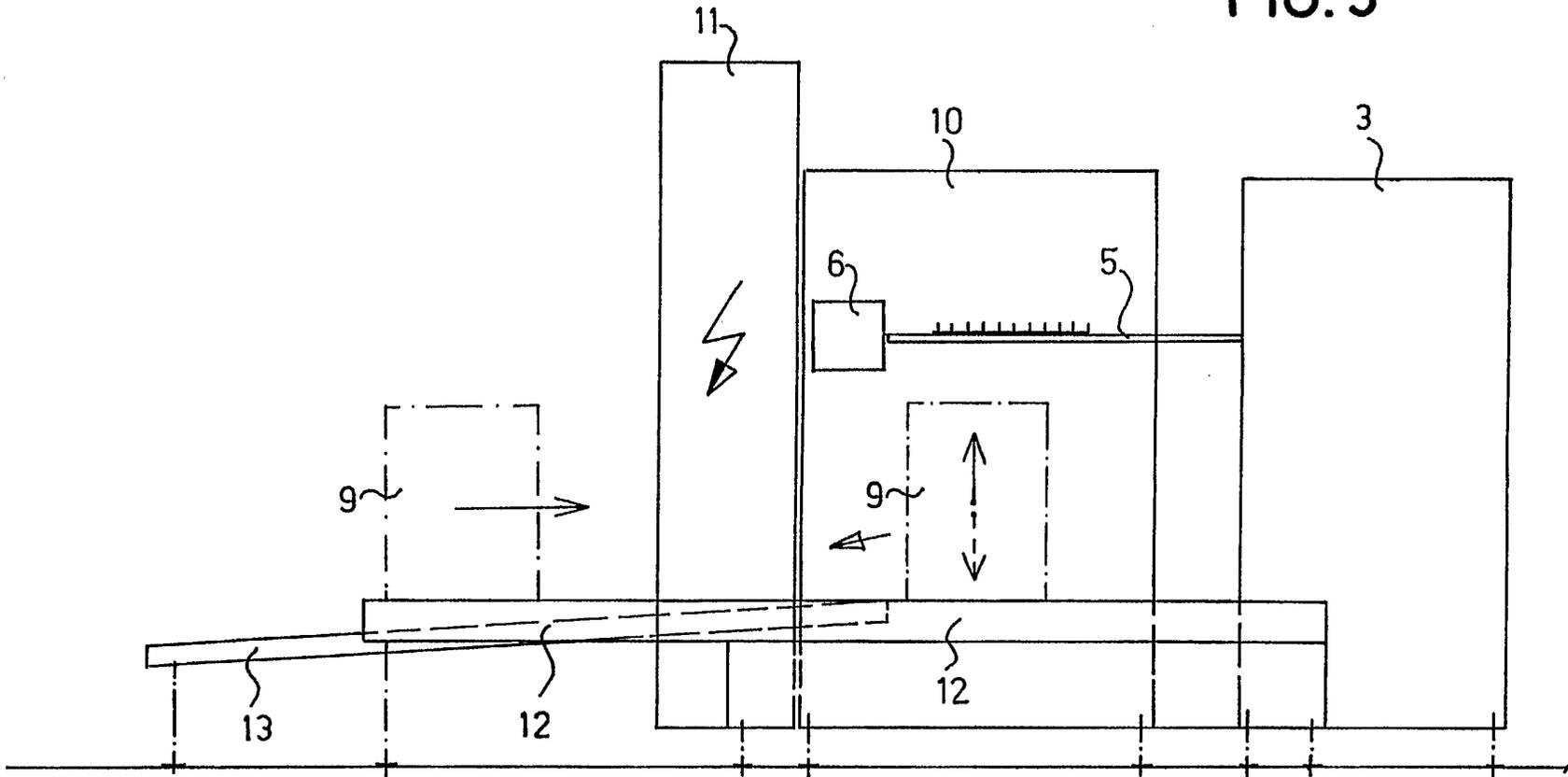


FIG. 2

FIG. 3



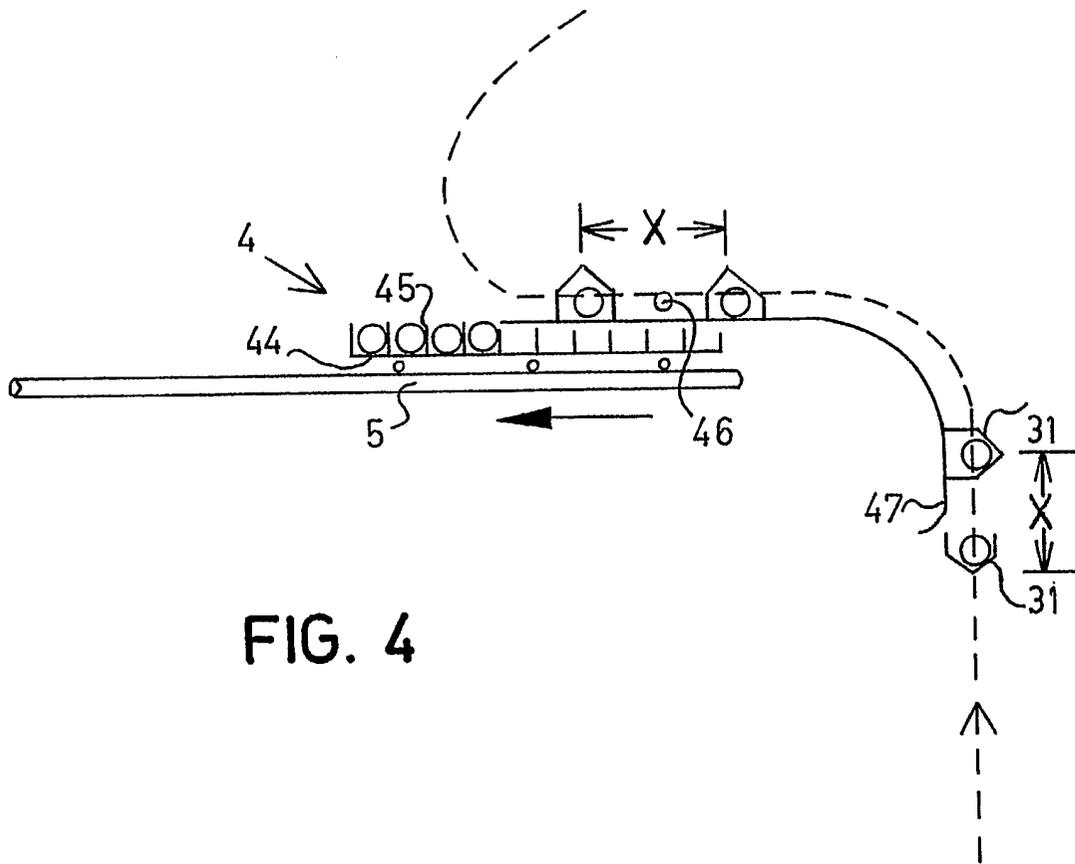


FIG. 4