



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 123 867 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.06.2004 Patentblatt 2004/27**

(51) Int Cl.7: **B65B 19/34**, B65B 5/10

(21) Anmeldenummer: **00811205.4**

(22) Anmeldetag: **19.12.2000**

(54) **Tubenabpackvorrichtung**

Machine for packaging tubes

Machine pour emballer des tubes

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **08.02.2000 CH 2492000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.08.2001 Patentblatt 2001/33**

(73) Patentinhaber: **Texa AG  
7023 Haldenstein (CH)**

(72) Erfinder: **Benz, Gottlieb  
8890 Flums (CH)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Feldmann & Partner AG  
Postfach  
Europastrasse 17  
8152 Glattbrugg (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 360 310 EP-A- 0 438 974  
EP-A- 0 585 643 EP-A- 0 594 917  
DE-A- 2 200 390 DE-A- 3 100 764  
US-A- 4 291 519 US-A- 5 732 536**

**EP 1 123 867 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Uebernahme von länglichen, mindestens annähernd zylindrischen Produktionseinheiten 1, vorzugsweise Tuben, Hülsen oder Dosen, die kontinuierlich von einer Produktionslinie kommen und mittels einer Gruppierereinheit zur Bildung von Produktgruppen mit einer vorwählbaren Einheitsanzahl, von einer kontinuierlich anliefernden Fördereinheit in einen die Produktgruppen aufnehmenden Gruppiereträger mit Produktionsaufnahmen ablegt, von dem die Produktgruppen mittels einer Schachteleinfülleinheit in eine Schachtel abfüllbar sind.

**[0002]** Vorrichtungen dieser Art sind in der Technik bekannt. Insbesondere wird hierbei auf die EP-A-0'438'974 verwiesen, welche eine Vorrichtung offenbart, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1. Bei dieser Vorrichtung werden die Produkteinheiten von der Produktionslinie kommend in einen Kompensator abgegeben, von dem aus die Tuben oder Hülsen auf einen Gruppiereträger abgelegt werden und die Produktgruppen vom Gruppiereträger in eine bereitgestellte Schachtel geschoben werden. Der Gruppiereträger ist hier ein Schlitten, der entsprechend hin und her bewegt werden muss, wobei während dieser Zeit die von der Produktionslinie kommenden Produkteinheiten in den Kompensator aufgenommen werden.

**[0003]** Demgegenüber arbeitet die EP-A-0'594'917 mit zwei Gruppiereträgern, die hintereinander nachlaufend auf Bändern geführt sind, so dass eine kontinuierliche Abgabe der Produkteinheiten erfolgen kann, ohne dass hierzu ein Kompensator erforderlich ist.

**[0004]** Vorrichtungen dieser Art haben sich auf dem Markt bewährt. Sie werden insbesondere eingesetzt für Produkteinheiten mit einem Durchmesser von ca. 20 mm oder grösser. Bei Produkteinheiten mit einem Durchmesser unter 2 cm ergeben sich bei praktisch allen heute bekannten Tubenabpackmaschinen Probleme.

**[0005]** Es handelt sich hierbei um Tuben oder Hülsen, die als leere, einseitig offene Elemente an einen Abfüllort geliefert werden. Die Tuben, Hülsen oder Kartuschen sind dünnwandige zylindrische Elemente, die mit ihren offenen Seiten zum Schachteldeckel hin in Schachteln abgefüllt werden müssen und so zu den Abfüllern gelangen. Die abgefüllten Einheiten werden danach auf anderen Verpackungsmaschinen weiterbehandelt. Die Tuben müssen folglich in grossen Einheiten transportiert werden mit geringstmöglichem Volumenverlust.

**[0006]** Bei allen bekannten Maschinen werden Produkteinheiten zu Gruppen gebildet, die einer Lage von Tuben oder Hülsen in einer Schachtel entsprechen. Diese Produktgruppen liegen auf Gruppiereträgern und werden horizontal in eine bereitstehende, senkrecht gehaltene Schachtel eingeschoben. Hiernach wird die Schachtel um eine Schicht entsprechend dem Durch-

messer der Produkteinheiten abgesenkt und die nächste Produktgruppe wird eingeschoben. Je grösser der Durchmesser der Produkteinheiten ist, um so unproblematischer arbeiten diese bekannten Maschinen. Je kleiner jedoch der Durchmesser der Produkteinheiten ist, um so problematischer ist die Abpackung. Die hat verschiedene Gründe. Einer der wesentlichsten Gründe ist darin zu sehen, dass die Produkteinheiten äusserst dünnwandig sind und sich leicht geringfügig verformen. Je kleiner der Durchmesser der Produkteinheiten ist, um so grösser ist diese Gefahr, weil die entsprechenden Tuben oder Hülsen besonders dünnwandig sind. Entsprechend können somit solche Hülsen eine ovale Form annehmen. Liegt eine solche ovale Hülse in der Schachtel flach, so ergibt dies meist keine Probleme. Wegen der dichten Packung, die hier angestrebt wird, ist es jedoch sehr viel häufiger, dass eine solche ovale Hülse oder Tube mit dem ovalen Querschnitt aufstehend in der Schachtel abgelegt wird.

**[0007]** Weil entsprechend dem kleinen Durchmesser mit relativ engen Toleranzen gearbeitet werden muss, kommt es immer wieder vor, dass eine Hülse oder Tube der nachfolgenden Schicht an der ovalen Tube der vorhergehenden Schicht ansteht und im günstigsten Fall hierdurch lediglich ein Durcheinander entsteht, welches eine kurzfristige Abstellung der Maschine erfordert. Es kommt jedoch auch immer wieder vor, dass der Schieber die aufeinanderstossenden Hülsen oder Tuben völlig deformiert oder gar die Schachtel selber dabei zerstört wird.

**[0008]** Ein weiteres Problem ist, dass bei kleinen Hülsen- oder Tubendurchmessern sehr viele Schichten übereinander zu liegen kommen. Entsprechende Verformungen summieren sich. Dies kann auch dazu führen, dass eine Vielzahl der Tuben sich zum offenen Ende hin leicht oval verformen, während die Tubenköpfe sich praktisch nicht verformen. Dies bewirkt, dass die oberen Schichten der Tuben leicht nach vorne und nach aussen neigend in der Schachtel abgelegt werden. Da bekanntlich solche Maschinen mit hohen Taktzahlen arbeiten und entsprechend Vibrationen auftreten, kommt es immer wieder vor, dass bereits abgefüllte Produkteinheiten unter diesen Rüttelbewegungen aus der Schachtel heraus fallen, was wiederum zu einem Unterbruch der Abpackmaschine führt.

**[0009]** Ein weiteres Problem ist darin zu sehen, dass immer häufiger verlangt wird, Mehrwegkartonschachteln zu verwenden. Die Wände solcher mehrfach verwendeter Kartonschachteln sind meist nicht mehr perfekt gerade und oftmals auch nicht exakt senkrecht von der Bodenfläche abstehend. Auch dies führt wiederum zu vermehrten Abfüllproblemen. Aus den vorgenannten Gründen hat man oftmals auf die automatische Abpackung in Schachteln verzichtet und diese Tätigkeit manuell durchgeführt.

**[0010]** Es ist nunmehr die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der Unterbrüche während des Abpak-

kens weitgehend vermieden werden sollen.

**[0011]** Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0012]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen des Erfindungsgegenstandes gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor, deren Bedeutung in der nachfolgenden Beschreibung erläutert ist.

**[0013]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung erklärt. Es zeigt:

Figur 1 eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Blick auf die Förder- und Gruppierereinheit und

Figur 2 eine Seitenansicht derselben Vorrichtung um 90° gedreht.

Figur 3 zeigt eine Aufsicht auf die Schachteinfüllereinheit.

Figur 4 zeigt einen Schnitt durch den Holm der Schachteinfüllereinheit mit der Schachtelklammer und deren Betätigungseinrichtung im offenen und

Figur 5 im geschlossenen Zustand.

**[0014]** Die hier dargestellten Figuren sind jeweils vereinfachte Darstellungen, wobei die zur Erläuterung jeweils nicht erforderlichen Elemente nicht dargestellt sind, um so die Zeichnung zu entlasten. Entsprechend sind in der Figur 1 alle Elemente weggelassen, die nicht zum Fördern und Gruppieren der Produkteinheiten erforderlich sind.

**[0015]** Die gesamte Vorrichtung ist in einem Chassisrahmen 0 angeordnet, der im wesentlichen den Kanten eines Würfels oder Kubus' entspricht. Die in Schachteln abzufüllenden Produkteinheiten 1 kommen kontinuierlich von einem hier lediglich schematisch dargestellten Ende einer Produktionslinie 2. Von einer Fördertrommel werden die Produkteinheiten 1 in Produktgondeln 5 abgegeben, die in einer endlosen Kette einer Fördereinheit 3 eingegliedert sind. Ueber verschiedene Umlenkrollen gelangen die Gondeln 5 mit den darin befindlichen Produkteinheiten 1 zu einem flexiblen Hilfsträger 6, auf dem die Produkteinheiten 1 durch eine entsprechende Kippbewegung der Produktgondeln 5 abgelegt werden, worauf ein Schlitten 13, der von einem Schrittmotor 14 angetrieben wird, so verschoben wird, dass die Produkteinheiten 1 in entsprechende Produktaufnahmen 7 eines Gruppierträgers 8 fallen. Die Breite des Gruppierträgers 8 entspricht der Breite der zu füllenden Schachtel. Der Gruppierträger 8 ist auswechselbar, um den Grössen der abzufüllenden Produkteinheiten angepasst zu werden. Der mittlere Abstand von zwei benachbarten Produktaufnahmen 7 entspricht jeweils

dem Durchmesser der zylindrischen Produkteinheiten 1. Die Breite des Gruppierträgers 8 kann auch breiter als die abzufüllende Schachtel sein und entsprechend wird die Maschine so gesteuert, dass nur ein Teil der Produktaufnahmen 7 gefüllt werden. Sind alle zu füllenden Produktaufnahmen 7 gefüllt, schiebt der Schieber 9 die Produkteinheiten 1 vom Gruppierträger 8 senkrecht zur Zeichnungsebene weg auf eine Zwischenplatte 11. Diese ist jedoch nur in der Figur 2 ersichtlich. Der Schieber 9 wird betätigt durch einen Schieberantrieb 10. Diese oder ähnliche Förder- und Gruppierereinheiten sind bekannt und es wird diesbezüglich auf die eingangs erwähnten Druckschriften verwiesen.

**[0016]** In der Figur 2 ist die Vorrichtung nach Figur 1 um 90° gedreht dargestellt. Wiederum erkennt man den Chassisrahmen 0, in dem links im Bild die Fördereinheit 3 und die Gruppierereinheit 4 angeordnet ist. In dieser Ansicht erkennt man die Schachteinfüllereinheit 20, die noch näher zu beschreiben ist. Die Schachteinfüllereinheit 20 ist um einen Winkel  $\alpha$  zur Vertikalen geneigt. Die Schachteinfüllereinheit 20 ist oben von der Gruppierereinheit 4 weg geneigt angeordnet. Zwischen der Gruppierereinheit 4 und der Schachteinfüllereinheit 20 ist eine schwenkbare Zwischenplatte 11 angeordnet. Der hier nur schematisch erkennbare Schieber 9 schiebt die Produkteinheiten 1 vom Gruppierträger 8 auf die Zwischenplatte 11. Die Zwischenplatte 11 ist um eine Schwenkachse 12 verschiebbar. Bei der Uebernahme der gruppierten Einheiten 1 auf die Zwischenplatte 11 befindet sich das von der Schwenkachse 12 entfernt gelegene Ende etwa fluchtend mit dem Gruppierträger 8. In dieser Lage ist die Zwischenplatte 11 etwa horizontal oder leicht zum Gruppierträger 8 hin geneigt. Der Schieber 9 schiebt nun die gruppierten Einheiten 1 auf die Zwischenplatte 11. Da dies relativ schnell erfolgt, muss sichergestellt werden, dass die Produkteinheiten 1 nicht bereits in dieser Lage der Zwischenplatte 11 über diese hinweg rutschen. Hierzu kann die Zwischenplatte 11 mit einer Schicht versehen sein, die einen höheren Reibungskoeffizienten hat. Zudem kann die Zwischenplatte bezüglich der Horizontale um einen Winkel  $\beta$  geneigt sein, so dass die Produkteinheiten auf die Zwischenplatte aufwärts geschoben werden müssen. Dieser Winkel  $\beta$  kann beispielsweise einstellbar sein. Entsprechend ist die Neigung der Zwischenplatte in der beschriebenen Lage zum Gruppierträger 8 in einem Winkel zwischen 0° und 15° verstellbar, vorzugsweise jedoch zwischen 2° und 15°.

**[0017]** Liegen die Produkteinheiten auf der schwenkbaren Zwischenplatte 11, so schwenkt diese um die genannte Schwenkachse 12 in eine Neigung, welche der Neigung der Schachtel entspricht. In dieser Lage rutschen die Produkteinheiten in der gruppierten Form von der Zwischenplatte 11 in die bereitstehende Schachtel S. Hilfsweise kann zusätzlich ein Einführschieber 14 vorhanden sein, der hier rein schematisch in seinen beiden Endlagen dargestellt ist. Befindet sich

die Produktgruppe 15 in der Schachtel S, schwenkt die Zwischenplatte 11 wiederum in die Lage zurück, in der sie eine neue Produktgruppe aufnehmen kann. Gleichzeitig wird die Schachtel S um den Durchmesser der einzufüllenden Produkteinheiten abgesenkt. Auf diese Weise wird die gesamte Schachtel gefüllt und anschliessend in die Tieflage S' abgesenkt. Hierbei wird sie durch eine verschiebbare Stütze 61 geführt. Die verschiebbare Stütze 61 ist auf einer Schiene 63 angeordnet, die senkrecht zur Schachteleinfülleinheit 20 verläuft und somit um den Winkel  $\alpha$  zur Horizontalen geneigt ist. Die verschiebbare Stütze 61 wird anschliessend nach unten weggefahren und die gefüllte Schachtel wird vom schwenkbaren Auflagetisch 60 aufgenommen und anschliessend wegtransportiert.

**[0018]** Für die Zuführung der zu füllenden Schachteln ist eine Schachtelzuführung 40 vorgesehen. Auch die Schachtelzuführung 40 ist vorteilhafterweise um den Winkel  $\alpha$  geneigt angeordnet. Die Schachtelzuführung 40 wird durch zwei senkrecht zueinander stehende Rollenbahnen 41 gebildet. Oberhalb der Schachtelzuführung 40 verläuft eine weitere Schiene 56 parallel zur zuvor beschriebenen Schiene 63, also wiederum um den Winkel  $\alpha$  zur Horizontalen geneigt. Auf dieser Schiene 56 ist ein Schachtelgreifer 50 verschiebbar angeordnet. Der Schachtelgreifer 50 hat Sauger 51, die an entsprechenden Saugarmen 52 angeordnet sind. Der Schachtelgreifer 40 kann zwischen den beiden noch zu beschreibenden verschiebbaren Holmen hindurch eine auf der Schachtelzuführung 40 bereitstehende Schachtel ergreifen und dank dem drehbaren Schwenkarm 52 von einer liegenden Position in eine stehende Position schwenken. Mit derselben Rotationsachse 57, um welche der Schwenkarm 52 drehbar ist, ist ein weiterer Schwenkarm 55 drehbar. Auf diesem Schwenkarm 55 sind endständig Rollen 54 angeordnet. Die Rollen 54 mit dem Schwenkarm 55 bilden zusammen den Schachtelöffner 53. Während die Schachtel S mittels den Saugern 51 gehalten ist, dreht der Schwenkarm 55 und die Rollen 54 entsprechend an den Innenwänden der Seitenwände der Schachtel S und drücken diese in die vollständig offene Position. Entsprechend ist der Abstand zwischen den Rollen 54 gleich der Breite der zu öffnenden Schachtel. Entsprechend dem Pfeil P wird die Schachtel von der Schachtelzuführung 40 nach vorne bewegt und auf entsprechenden Stützplatten 29 abgestellt und mittels noch zu beschreibenden Klammern gehalten.

**[0019]** Die Schachteleinfülleinheit 20 besteht im wesentlichen aus zwei parallelen oben und unten verlaufenden Schienen 21 und zwei gegenläufig darauf beweglichen, verschiebbaren Holmen 22. Die Schienen 21 und die verschiebbaren Holme 22 bilden so ein verstellbares Viereck 23. Die Breite dieses Viereckes ist anpassbar an die Breite der zu füllenden Schachtel S. Das gesamte verstellbare Viereck 23 definiert somit die Neigung  $\alpha$  der Einfülleinheit 20. Zur Verstellung der Holme 22 ist eine Spindel 24 vorgesehen, die mittig gela-

gert ist und zwei Spindelabschnitte mit gegenläufigen Gewindeabschnitten aufweist. Auf jedem Spindelabschnitt 25 lagert ein verstellbarer Holm 22. Wird die Spindel 24 in der einen Richtung gedreht, so bewegen sich die beiden Holme 22 gleichmässig voneinander weg, wird die Spindel 24 in die andere Richtung gedreht, nähern sich die beiden verschiebbaren Holme 22. Diese Einstellung muss nur erfolgen bei der Einrichtung der Vorrichtung, wenn diese auf eine bestimmte Schachtelgrösse eingestellt wird. Deutlich erkennt man zwischen den beiden verschiebbaren Holmen 22 den mittig dazu angeordneten Schachtelgreifer 50. Auf jedem verschiebbaren Holm 22 ist eine Gliederkette 28 um obere und untere Umlenkrollen geführt. An dieser Gliederkette 28 sind an jedem Kettenglied je eine Klammer 30 oder Stützplatten 29 angeordnet. Die Stützplatten 29 verlaufen bezogen auf den Zwischenraum zwischen den beiden Holmen 22 nach aussen gerichtet nach oben und im Zwischenraum in diesen hineinragend nach unten. Während die Stützplatten 29 nach unten laufen, liegen auf denselben die zu füllenden Schachteln S auf. Gleichzeitig werden die Schachtelränder von den noch zu beschreibenden Klammern 30 entlang den Längskanten gehalten. An jedem Holm 22 ist zumindest oben ein Klammeröffner 37 fest angeordnet. Dieser Klammeröffner 37 ist mit einer auswechselbaren Betätigungsplatte 38 ausgerüstet. Diese auswechselbaren Betätigungsplatten 38 werden entsprechend der Grösse der zu haltenden Schachteln montiert.

**[0020]** Der Schachtelgreifer 50 fährt somit auf der Schiene 56 in Richtung zur Schachtelzuführung 40, wo die Sauger 51 die Schachtel greifen, diese um  $90^\circ$  drehen, falls erforderlich, und zwischen den beiden Holmen 22 nach vorne bewegen, wobei der Schachtelgreifer 50 auf der Schiene 56 wieder nach vorne fährt. Während die Schachtel durch die Sauger 51 gehalten wird, dreht der Schwenkarm 55 und die Rollen 54 drücken die Seitenwände der Schachtel in die exakt senkrechte Lage. Die Betätigungsplatte 38 drückt hierbei auf das umgebogene Ende 34' der Klammerplatte 34, wobei die Druckfeder 36 zusammengedrückt und elastisch verformt wird, während gleichzeitig die Klammerplatte 34 sich um die Schwenkachse 35 bewegt. Die ansonsten an der Schachtelführungsplatte 33 anliegende Klammerplatte 34 bewegt sich dabei von derselben weg und gibt einen Raum frei, in den die seitliche Schachtelwand hineinfährt. Diese Position ist in der Figur 4 in der unteren Hälfte dargestellt. In der Figur 4 oben ist eine unbetätigte Klammer, die an der Aussenseite des Holmes 22 nach oben läuft, ersichtlich. Ist die Schachtel eingefahren, so wird der Druck auf die auswechselbare Betätigungsplatte 38 des Klammeröffners 37 entfernt und die Klammerplatte 34 drückt den Schachtelrand an die Schachtelführungsplatte 33. Auf diese Weise ist nicht nur die Schachtel gehalten, sondern es ist auch gewährleistet, dass der Schachtelrand exakt gerade verlaufend ist, so dass nicht durch Verformungen das Einfüllen der Produkteinheiten behindert wird. Die gehaltene Posi-

tion ist in der Figur 5 oben dargestellt, während unten wiederum die unbetätigte aussen am Holm nach oben laufende Klammer dargestellt ist. In der Figur 5 sind die Teile der Kettengliederkonstruktion weggelassen. Hierdurch wird deutlicher, dass der Klammeröffner 37 als eine Art Wippekonstruktion direkt auf dem Holm 22 befestigt angeordnet ist.

**[0021]** Obwohl die hier beschriebene Vorrichtung besonders für Produkteeinheiten mit kleinen Durchmessern konzipiert ist, kann sie selbstverständlich auch für Produkteeinheiten mit grösseren Durchmessern verwendet werden. Hiermit soll jedoch lediglich zum Ausdruck gebracht werden, dass die erfindungsgemässe Vorrichtung vom Käufer ohne weiteres auch für Produkteeinheiten grösseren Durchmessers verwendet werden kann. Trotzdem ist selbstverständlich, dass für grössere Produkteeinheiten, wie Haushaltpapierrollen oder dergleichen, selbstverständlich sehr viel einfachere und preisgünstigere Vorrichtungen verwendet werden können.

### Liste der Bezugszahlen

#### **[0022]**

0	Chassisrahmen
1	Produkteeinheit
2	Produktionslinie
3	Fördereinheit
4	Gruppiereinheit
5	Produktegondeln
6	flexibler Hilfsträger
7	Produkteaufnahme
8	Gruppiertträger
9	Schieber
10	Schieberantrieb
11	Zwischenplatte
12	Schwenkachse
13	Schlitten
14	Einführschieber
20	Schachteleinfülleinheit
21	Schienen
22	verschiebbare Holme
23	verstellbares Viereck
24	Spindel
25	Spindelabschnitte mit gegenläufigen Gewindeabschnitten
26	mechanische Kopplung des Antriebes
27	Antriebsmotor (Schrittmotor)
28	Gliederketten
29	Stützplatten
30	Klammern
31	Kettenglied
32	Kettengliedrollen
33	Schachtelführungsplatte
34	Klammerplatte
35	Schwenkachse
36	Druckfeder

37	Klammeröffner
38	auswechselbare Betätigungsplatte
39	Schwenkachse
40	Schachtelzuführung
5	41 Rollenbahn
50	Schachtelgreifer
51	Sauger
52	Schwenkarm
53	Schachtelöffner
10	54 Rollen
55	Schwenkarm
56	Schiene
60	Ablagetisch
61	verschiebbare Stütze
15	62 Schwenkachse
63	Schiene
S	Schachtel

### 20 Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Uebernahme von länglichen, mindestens annähernd zylindrischen Produkteinheiten (1) vorzugsweise Tuben, Hülsen oder Dosen, die kontinuierlich von einer Produktionslinie (2) kommen und mittels einer Gruppiereinheit (4) zur Bildung von Produktgruppen (15) mit einer vorwählbaren Einheitsanzahl, von einer kontinuierlich anliefernden Fördereinheit (3) in einen die Produktgruppen aufnehmenden Gruppiertträger (8) mit Produktaufnahmen (7) ablegt, von dem die Produktgruppen (15) mittels einer Schachteleinfülleinheit (20) in eine Schachtel (S) abfüllbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachteleinfülleinheit (20) von der Gruppiereinheit (4) um einen Winkel von 5° bis 30° von der Senkrechten abweichend, weg geneigt ist, und zwischen der Gruppiereinheit (4) und der Schachteleinfülleinheit (20) eine im eine korizontale Achse schwenkbare Zwischenplatte (11) angeordnet ist, auf welche eine Produktgruppe (15) aufschiebbar ist und, mittels welcher in nach unten geschwenkten Zustand, die Produktgruppen (15) vom Gruppentträger (8) in die Schachtel (S) einfüllbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachteleinfülleinheit (20) aus zwei parallelen Schienen (21) besteht, auf denen zwei parallele gegenläufig zueinander verschiebbare Holme (22) geführt sind, wobei die Schienen (21) und die beiden Holme (22) ein in der Breite verstellbares Rechteck (23) bilden, welches die Neigung ( $\alpha$ ) der Einfülleinheit definiert.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den parallelen, verschiebbaren Holmen (22) mindestens Mittel zur Halterung (29,30) und schrittweisen beweglichen Führung

(28) der zu füllenden Schachtel (S) in der Längsrichtung der Holme (22) vorhanden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem Holm (22) eine umlaufende Gliederkette (28) angeordnet ist, an der in regelmässigem Abstand Stützplatten (29) befestigt sind, die gegeneinander und niveaugleich sind und als Tragflächen der zu füllenden Schachtel (S) dienen. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden parallelen Holme (22) oben und unten auf den beiden Schienen (21) mittels getriebenen und elektrisch oder mechanisch gekoppelt (26) synchron laufenden Spindeln (24,25) bewegbar sind. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gliederketten (28) mit federbelasteten Klemmen (30) bestückt sind, mittels derer die zu füllenden Schachteln (S) entlang den Seitenrändern gehalten sind. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachteleinfülleinheit (20) eine Schachtelzuführung (40) umfasst, mittels der die zu füllenden Schachteln in den Bereich zwischen den beiden beweglichen Holmen (22) und in Bezug auf die Einfüllrichtung der Schachteln hinter dem verstellbaren Rechteck (23) heranführbar sind. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schachtelzuführung (40) aus einer Rollenbahn (41) oder Transport besteht, auf der die Schachteln (S) entsprechend der Neigung ( $\alpha$ ) des verstellbaren Rechteckes (23) zuführbar sind. 25
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbare Zwischenplatte (11) mindestens von der horizontalen Richtung in die geneigte Richtung ( $\alpha$ ) der Schachteleinfülleinheit (20) schwenkbar ist. 30
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbare Zwischenplatte (11) in der Lage, in der die gruppierten Produkteinheiten (1) vom Gruppierträger (8) auf die Zwischenplatte befördert werden, zum Gruppierträger (8) hin geneigt ( $\beta$ ) ist. 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung ( $\beta$ ) zum Gruppierträger hin zwischen  $2^\circ$  und  $15^\circ$  verstellbar ist. 40
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppereinheit einen Schieber (9) umfasst, mittels dem die gruppierten Produkteinheiten (1) vom Gruppierträger (8) auf die Zwi-

schenplatte (11) schiebbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittig zwischen den beiden verschiebbaren Holmen (22) ein Schachtelgreifer (50) angeordnet ist, der auf einer Schiene (56) senkrecht zur Neigung ( $\alpha$ ) der Einfülleinheit (20) beweglich gelagert ist und die zu füllenden Schachteln (S) von der Schachtelzuführung (40) zur Schachteleinfülleinheit (20) zu transportieren vermag. 45
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schachtelgreifer (50) mit einem Schachtelöffner (53) ausgerüstet ist. 50
15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schachtelgreifer (50) und Schachtelöffner (53) um dieselbe Achse, jedoch unabhängig voneinander drehbar gestaltet sind. 55

#### Claims

1. A device for transferring elongate, at least approximately cylindrical production units (1), preferably tubes, sleeves or cans which arrive continuously from a production line (2), and which by way of a grouping unit (4) for forming product groups (15) with a preselectable unit number are deposited from a continuously supplying conveyor unit (3) into a grouping carrier (8) with product receivers (7) which accommodates the product groups and from which the product groups (15) may be filled into a box (S) by way of a box filling unit (20), **characterised in that** the box filling unit (20) is inclined away from the grouping unit (4) deviating by an angle of  $5^\circ$  to  $30^\circ$  from the vertical, and between the grouping unit (4) and the box filling unit (20) there is arranged an intermediate plate (11) which is pivotable about a horizontal axis and onto which a product group (15) may be pushed and by way of which in the condition pivoted downwards, the product groups (15) may be filled from the group carrier (8) into the box (S). 25
2. A device according to claim 1, **characterised in that** the box filling unit (20) consists of two parallel rails (21) on which two parallel spars (22) displaceable in opposite directions to one another are guided, wherein the rails (21) and the two spars (22) form a rectangle (23) which may be adjusted in width and which defines the inclination ( $a$ ) of the filling unit. 30
3. A device according to claim 2, **characterised in that** on the parallel displaceable spars (22) there are present at least means for holding (29, 30) and the stepwise movable guiding (28) of the boxes (S) 35

- to be filled, in the longitudinal direction of the spars (22).
4. A device according to claim 2, **characterised in that** on each spar (22) there is arranged a revolving link chain (28) on which support plates (29) are fastened at a regular distance which are counter to one another and are on an equal level and serve as support surfaces of the boxes to be filled. 5
  5. A device according to claim 2, **characterised in that** the two parallel spars (22) at the top and bottom are movable on the two rails (21) by way of driven and electrically or mechanically coupled (26) synchronously running spindles (24, 25). 10 15
  6. A device according to claim 4, **characterised in that** link chains (28) are equipped with spring-loaded clips (30) by way of which the boxes (S) to be filled are held along the side edges. 20
  7. A device according to claim 2, **characterised in that** the box filling unit (20) comprises a box feed (40) by way of which the boxes to be filled may be led into the region between the two movable spars (22), and to behind the adjustable rectangle (23) with respect to the filling direction of the boxes. 25
  8. A device according to claim 7, **characterised in that** the box feed (40) consists of a roller path (41) or transport on which the boxes (S) may be fed according to the inclination ( $\alpha$ ) of the adjustable rectangle (23). 30
  9. A device according to claim 1, **characterised in that** the pivotable intermediate plate (11) may be pivoted at least from the horizontal direction into the inclined direction ( $\alpha$ ) of the box filling unit (20). 35
  10. A device according to claim 9, **characterised in that** the pivotable intermediate plate (11) in the position in which the grouped product units (1) are transported from the group carrier (8) onto the intermediate plate is inclined ( $\beta$ ) towards the group carrier (8). 40 45
  11. A device according to claim 10, **characterised in that** the inclination ( $\beta$ ) towards the group carrier may be adjusted between  $2^\circ$  and  $15^\circ$ . 50
  12. A device according to claim 1, **characterised in that** the grouping unit comprises a slider (9) by way of which the grouped product units (1) may be pushed from the grouping carrier (8) onto the intermediate plate (11). 55
  13. A device according to claim 1 and 8, **characterised in that** a box gripper (50) is arranged centrally be-

tween the two displaceable spars (22) which is movably mounted on the rail (56) perpendicular to the inclination ( $\alpha$ ) of the filling unit (20) and permits the boxes (S) to be filled to be transported from the box feed (40) to the box filling unit (20).

14. A device according to claim 13, **characterised in that** the box gripper (50) is equipped with a box opener (53).
15. A device according to the claims 13 and 14, **characterised in that** the box gripper (50) and the box opener (53) are designed rotatable about the same axis, but independently of one another.

## Revendications

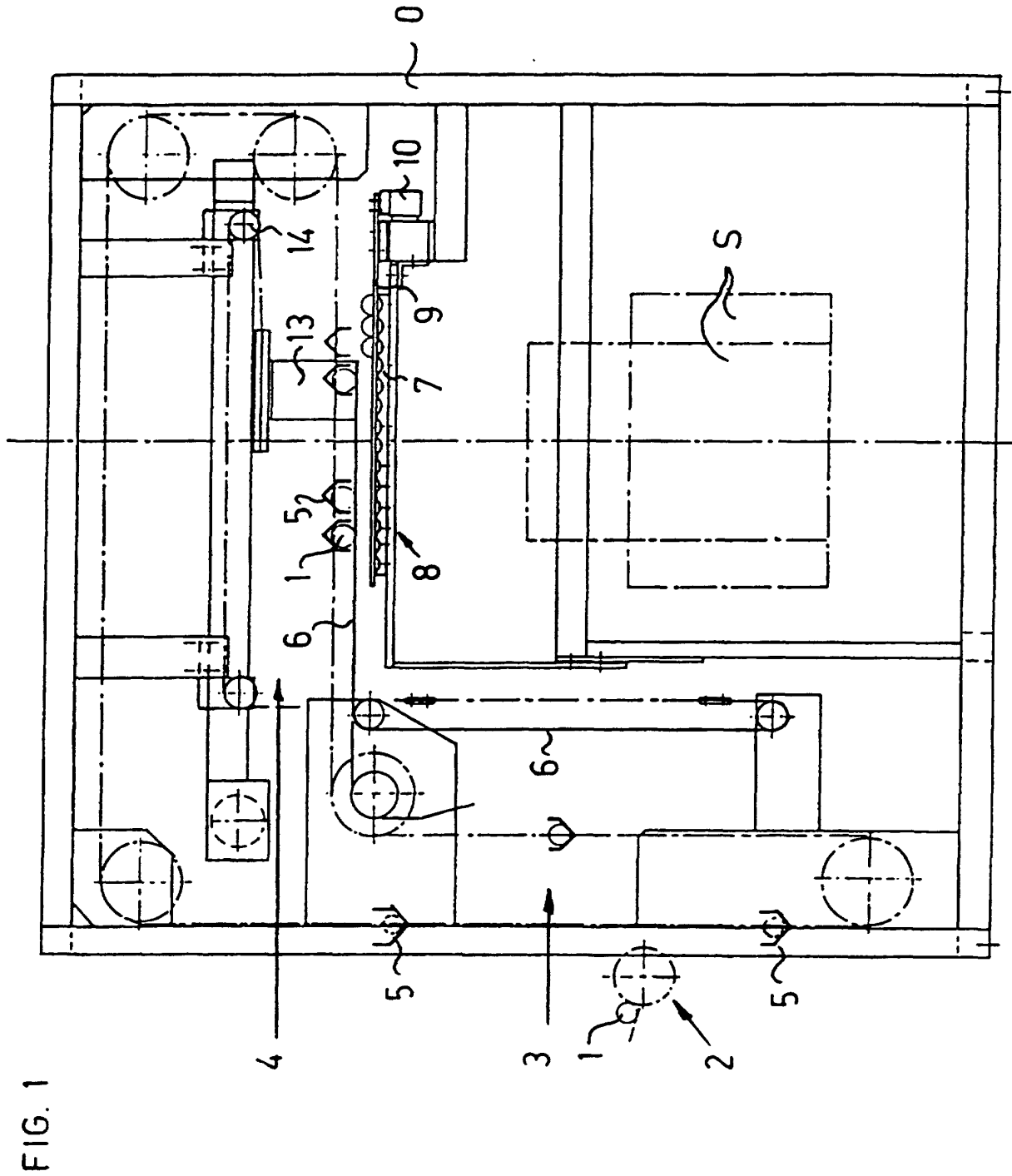
1. Machine pour la réception d'unités de produit (1) étant au moins approximativement cylindriques, de préférence tubes, douilles ou boîtes provenant continuellement d'une ligne de production (2) et, à l'aide d'une unité de groupement (4) avec un nombre d'unités présélectionnable pour la formation de groupes de produits (15), cette machine dépose les unités de produits (1) dans un support de groupement (8) avec logements de produit (7) accueillant les groupes de produits à partir d'une unité de transport (3) livrant continuellement et les groupes de produits (15) sont emboîtés dans une boîte (S) à l'aide d'une unité de remplissage de boîtes (20) à partir de ce support de groupement (8), **caractérisée par le fait que** l'unité de remplissage de boîtes (20) est inclinée dans la direction opposée à l'unité de groupement (4), déviant d'à peu près un angle de  $5^\circ$  à  $30^\circ$  de la perpendiculaire et qu'une plaque intermédiaire (11) pivotante est montée entre l'unité de groupement (4) et l'unité de remplissage de boîtes (20) autour d'un axe horizontal, et un groupe de produits peut être poussé sur cette plaque intermédiaire (11) et à l'aide de laquelle les groupes de produits (15) sont emboîtables à partir du support de produits (8) dans la boîte (S) dans l'état pivoté vers le bas.
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'unité de remplissage de boîtes (20) se compose de deux rails (21) parallèles, sur lesquels deux longerons (22) parallèles, déplaçables de façon opposée l'un par rapport à l'autre, sont conduits, auquel cas les rails (21) et les deux longerons (22) forment un rectangle (23) réglable dans la largeur qui définit l'inclinaison ( $\alpha$ ) de l'unité de remplissage.
3. Machine selon la revendication 2, **caractérisée par le fait qu'**au moins des moyens d'attache (29,30) et de conduite mobile progressive (28) de la boîte

(5) à remplir sont disponibles dans le sens longitudinal des longerons (22).

4. Machine selon la revendication 2, **caractérisée par le fait qu'une** chaîne à maillons (28) rotative est montée à chaque longeron (22), à laquelle des plaques d'appui (29) sont attachées à intervalle régulier et qui sont opposées et au même niveau et qui servent en tant que surface d'appui à la boîte (S) à remplir. 5
5. Machine selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** les deux longerons (22) parallèles sont mobiles en haut et en bas sur les deux rails (21) à l'aide d'axes (24,25) fonctionnant en synchronisme commandés et couplés électriquement ou mécaniquement (26). 10
6. Machine selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** des chaînes à maillon (28) sont équipées de bornes de câble (30) équilibrées par ressort à l'aide desquelles les boîtes (S) à remplir sont tenues le long des bas-cotés. 15
7. Machine selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** l'unité de remplissage de boîte (20) comprend un système d'alimentation de boîte (40), au moyen duquel les boîtes à remplir sont approchées de la zone entre les deux longerons (22) mobiles et derrière le rectangle (23) réglable en ce qui concerne la direction de remplissage des boîtes. 20
8. Machine selon la revendication 7, **caractérisée par le fait que** le système d'alimentation de boîte (40) se compose d'un transporteur (41) ou d'un transport, sur lequel les boîtes (S) sont amenées conformément à l'inclinaison ( $\alpha$ ) du rectangle (23) réglable. 25
9. Machine selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** la plaque intermédiaire (11) pivotante est au moins pivotante à partir de la direction horizontale dans la direction ( $\alpha$ ) inclinée de l'unité de remplissage de boîtes (20). 30
10. Machine selon la revendication 9, **caractérisée par le fait que** la plaque intermédiaire (11) pivotante est dans la position, dans laquelle les unités de produit (1) groupées sont transportées par le support de groupement (8) sur la plaque intermédiaire, cette position étant inclinée ( $\beta$ ) par rapport au support de groupement (8). 35
11. Machine selon la revendication 10, **caractérisée par le fait que** l'inclinaison ( $\beta$ ) est réglable entre 2° et 15° par rapport au support de groupement. 40
12. Machine selon la revendication 1, **caractérisée par** 45

**le fait que** l'unité de groupement comprend un coulisseau (9), au moyen duquel les unités de produit (1) groupées sont poussées du support de groupement (8) sur la plaque intermédiaire (11).

13. Machine selon les revendications 1 et 8, **caractérisée par le fait qu'un** preneur de boîtes (50) est monté entre les deux longerons (22) déplaçables, ce preneur de boîtes (50) étant logé de façon mobile sur un rail (56) perpendiculairement à l'inclinaison ( $\alpha$ ) de l'unité de remplissage (20) et étant capable de transporter les boîtes en carton (5) à remplir du système d'alimentation de boîtes (40) à l'unité de remplissage de boîtes (20). 50
14. Machine selon la revendication 13, **caractérisée par le fait que** le preneur de boîtes (50) est équipé d'un ouvreur de boîtes (53). 55
15. Machine selon les revendications 13 et 14, **caractérisée par le fait que** le preneur de boîtes (50) et l'ouvreur de boîtes (53) sont façonnés de façon à être mobile autour du même axe, mais toutefois indépendamment l'un de l'autre. 60





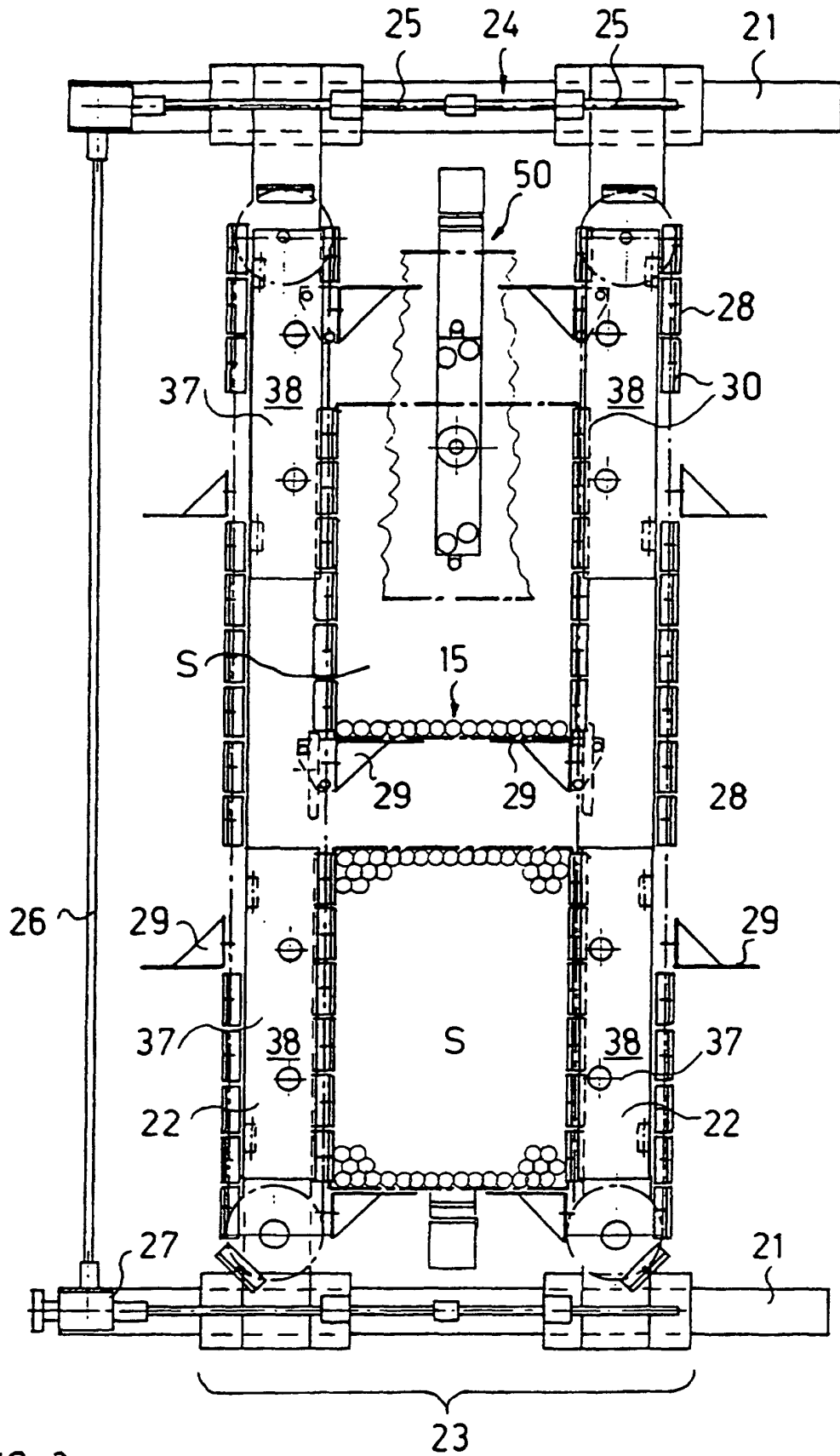


FIG. 3

FIG. 4

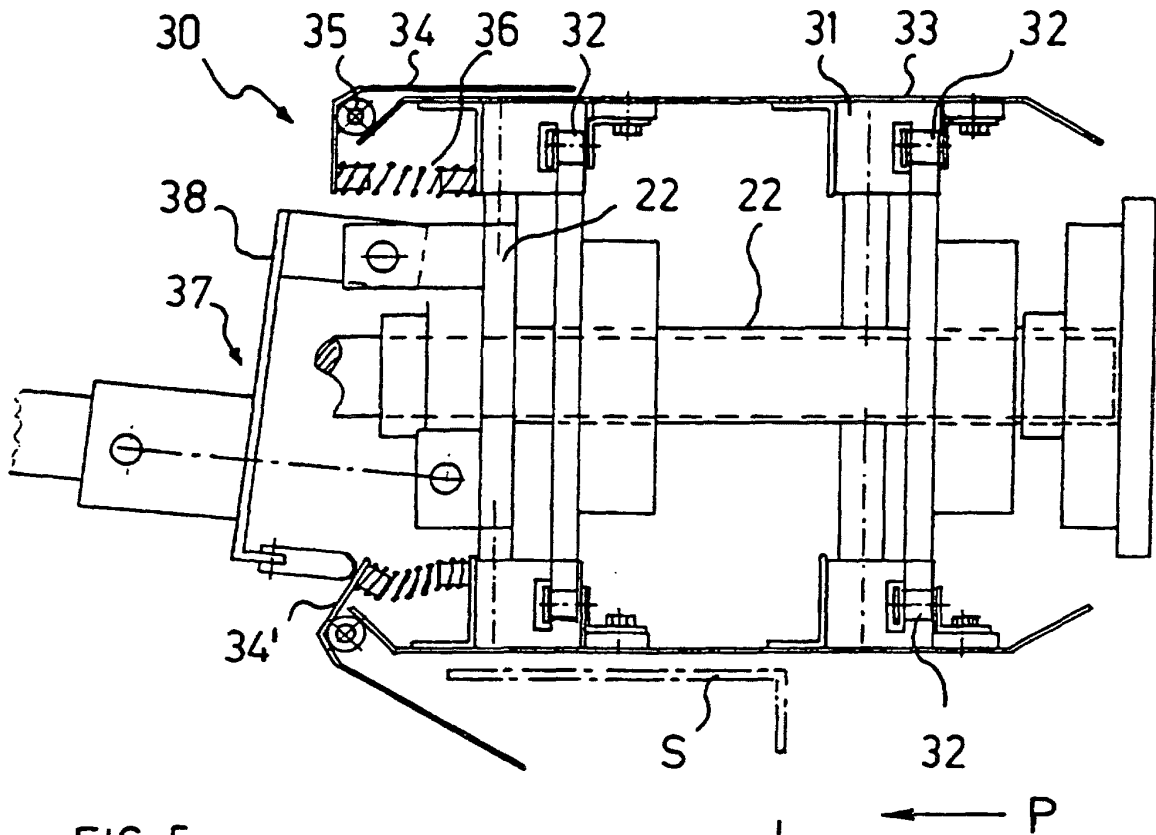


FIG. 5

